Códigos electrónicos

Código de Legislación Aeroportuaria

Selección y ordenación:
Aena S.M.E, S.A.

Edición actualizada a 2 de febrero de 2024

AENA S.M.E, S.A.

BOLETÍN OFICIAL DEL ESTADO

La última versión de este Código en PDF y ePUB está disponible para su descarga **gratuita** en:
www.boe.es/biblioteca_juridica/

Alertas de actualización en Mi BOE: www.boe.es/mi_boe/

Para adquirir el Código en formato papel: tienda.boe.es

Esta obra está sujeta a licencia Creative Commons de Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional, (CC BY-NC-ND 4.0).

Coedición de Aena S.M.E, S.A. y la Agencia Estatal Boletín Oficial del Estado
@ Aena S.M.E, S.A.
@ Agencia Estatal Boletín Oficial del Estado
NIPO (PDF): 090-20-028-2
NIPO (ePUB): 090-20-029-8
NIPO (Papel): 090-20-027-7
ISBN: 978-84-340-2615-5
Depósito Legal: M-35884-2017

Catálogo de Publicaciones de la Administración General del Estado
cpage.mpr.gob.es

Agencia Estatal Boletín Oficial del Estado
Avenida de Manoteras, 54
28050 MADRID
www.boe.es

SUMARIO

§ 1. Nota de autor 1

I. LEGISLACIÓN BÁSICA DE REGULACIÓN DEL SECTOR AEROPORTUARIO

§ 2. Real Decreto-ley 13/2010, de 3 de diciembre, de actuaciones en el ámbito fiscal, laboral y liberalizadoras para fomentar la inversión y la creación de empleo. [Inclusión parcial] 8

§ 3. Ley 18/2014, de 15 de octubre, de aprobación de medidas urgentes para el crecimiento, la competitividad y la eficiencia. [Inclusión parcial] 16

§ 4. Ley 48/1960, de 21 de julio, sobre Navegación Aérea. [Inclusión parcial] 44

§ 5. Ley 21/2003, de 7 de julio, de Seguridad Aérea. [Inclusión parcial] 47

II. RÉGIMEN DE LOS AERÓDROMOS

§ 6. Real Decreto 1167/1995, de 7 de julio, sobre régimen de uso de los aeródromos utilizados conjuntamente por una base aérea y un aeropuerto y de las bases aéreas abiertas al tráfico civil . . 65

§ 7. Real Decreto 2858/1981, de 27 de noviembre, sobre calificación de aeropuertos civiles 70

§ 8. Real Decreto 1150/2011, de 29 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 2858/1981, de 27 de noviembre, sobre calificación de aeropuertos civiles 73

§ 9. Real Decreto 2591/1998, de 4 de diciembre, sobre la Ordenación de los Aeropuertos de Interés General y su Zona de Servicio, en ejecución de lo dispuesto por el artículo 166 de la Ley 13/1996, de 30 de diciembre, de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social 77

§ 10. Decreto 1844/1975, de 10 de julio, por el que se definen las servidumbres aeronáuticas correspondientes a los helipuertos 87

§ 11. Real Decreto 369/2023, de 16 de mayo, por el que se regulan las servidumbres aeronáuticas de protección de la navegación aérea, y se modifica el Real Decreto 2591/1998, de 4 de diciembre, sobre la ordenación de los aeropuertos de interés general y su zona de servicio, en ejecución de lo dispuesto por el artículo 166 de la Ley 13/1996, de 30 de diciembre, de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social 91

III. PLANEAMIENTO DE INFRAESTRUCTURAS AEROPORTUARIAS

§ 12. Real Decreto 1189/2011, de 19 de agosto, por el que se regula el procedimiento de emisión de los informes previos al planeamiento de infraestructuras aeronáuticas, establecimiento, modificación y apertura al tráfico de aeródromos autonómicos, y se modifica el Real Decreto 862/2009, de 14 de mayo, por el que se aprueban las normas técnicas de diseño y operación de aeródromos de uso público y se regula la certificación de los aeropuertos de competencia del Estado, el Decreto 584/1972, de 24 de febrero, de servidumbres aeronáuticas y el Real Decreto 2591/1998, de 4 de diciembre, sobre la ordenación de los aeropuertos de interés general y su zona de servicio, en 131

ejecución de lo dispuesto por el artículo 166 de la Ley 13/1996, de 30 de diciembre, de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social . . . . . .

IV. SEGURIDAD OPERACIONAL Y AEROPORTUARIA

§ 13. Ley 21/2003, de 7 de julio, de Seguridad Aérea 166

§ 14. Ley 1/2011, de 4 de marzo, por la que se establece el Programa Estatal de Seguridad Operacional para la Aviación Civil y se modifica la Ley 21/2003, de 7 de julio, de Seguridad Aérea 226

§ 15. Ley 8/2011, de 28 de abril, por la que se establecen medidas para la protección de las infraestructuras críticas 262

§ 16. Real Decreto 697/2013, de 20 de septiembre, por el que se regula la organización y funcionamiento de los Comités de Coordinación Aeroportuaria 273

§ 17. Real Decreto 1161/1999, de 2 de julio, por el que se regula la prestación de los servicios aeroportuarios de asistencia en tierra 278

§ 18. Real Decreto 995/2013, de 13 de diciembre, por el que se desarrolla la regulación del Programa Estatal de Seguridad Operacional para la Aviación Civil 289

§ 19. Real Decreto 1070/2015, de 27 de noviembre, por el que se aprueban las normas técnicas de seguridad operacional de aeródromos de uso restringido y se modifican el Real Decreto 1189/2011, de 19 de agosto, por el que se regula el procedimiento de emisión de los informes previos al planeamiento de infraestructuras aeronáuticas, establecimiento, modificación y apertura al tráfico de aeródromos autonómicos, y la Orden de 24 de abril de 1986, por la que se regula el vuelo en ultraligero 304

§ 20. Real Decreto 1238/2011, de 8 de septiembre, por el que se regula el servicio de dirección en la plataforma aeroportuaria 386

§ 21. Real Decreto 550/2006, de 5 de mayo, por el que se designa la autoridad competente responsable de la coordinación y seguimiento del Programa Nacional de Seguridad para la Aviación Civil y se determina la organización y funciones del Comité Nacional de Seguridad de la Aviación Civil 404

§ 22. Real Decreto 704/2011, de 20 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de protección de las infraestructuras críticas 411

§ 23. Orden TMA/692/2020, de 15 de julio, por la que se aprueban normas técnicas aplicables al suministro de combustible a aeronaves de aviación civil 429

§ 24. Resolución de 23 de diciembre de 2020, de la Dirección de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea, por la que se adoptan los medios aceptables de cumplimiento para la acreditación de los requisitos establecidos en la Orden TMA/692/2020, de 15 de julio, por la que se aprueban normas técnicas aplicables al suministro de combustible a aeronaves de aviación civil 449

§ 25. Resolución de 17 de enero de 2024, de la Secretaría General de Transportes Aéreo y Marítimo, por la que se aprueba la actualización de la parte pública del Programa Nacional de Seguridad para la Aviación Civil 486

V. CONTROL NORMATIVO: CERTIFICACIÓN E INSPECCIÓN DE AEROPUERTOS

§ 26. Real Decreto 862/2009, de 14 de mayo, por el que se aprueban las normas técnicas de diseño y operación de aeródromos de uso público y se regula la certificación de los aeropuertos de competencia del Estado 591

§ 27. Real Decreto 98/2009, de 6 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de inspección aeronáutica 941

VI. FRANJAS HORARIAS

§ 28. Real Decreto 20/2014, de 17 de enero, por el que se completa el régimen jurídico en materia de asignación de franjas horarias en los aeropuertos españoles 963

VII. CONTAMINACIÓN ACÚSTICA

§ 29. Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido 976

§ 30. Ley 50/1998, de 30 de diciembre, de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social. [Inclusión parcial] 996

§ 31. Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas 998

§ 32. Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental 1028

VIII. LEGISLACIÓN BÁSICA DE NAVEGACIÓN AÉREA

§ 33. Ley 48/1960, de 21 de julio, sobre Navegación Aérea 1158

§ 34. Ley 9/2010, de 14 de abril, por la que se regula la prestación de servicios de tránsito aéreo, se establecen las obligaciones de los proveedores civiles de dichos servicios y se fijan determinadas condiciones laborales para los controladores civiles de tránsito aéreo 1184

§ 35. Real Decreto 1133/2010, de 10 de septiembre, por el que se regula la provisión del servicio de información de vuelo de aeródromos (AFIS) 1199

§ 36. Ley 209/1964, de 24 de diciembre, Penal y Procesal de la Navegación Aérea 1230

§ 37. Ley 5/1971, de 30 de marzo, sobre límites de los aeropuertos 1245

§ 38. Real Decreto 57/2002, de 18 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de Circulación Aérea 1246

ÍNDICE SISTEMÁTICO

§ 1. Nota de autor 1

Última modificación 28 de octubre de 2021 1
Preámbulo 1
. 1

I. LEGISLACIÓN BÁSICA DE REGULACIÓN DEL SECTOR AEROPORTUARIO

§ 2. Real Decreto-ley 13/2010, de 3 de diciembre, de actuaciones en el ámbito fiscal, laboral y liberalizadoras para fomentar la inversión y la creación de empleo. [Inclusión parcial] 8

[. . .]

TÍTULO II. Medidas liberalizadoras 8
CAPÍTULO I. Modernización del sistema aeroportuario 8

[. . .]

Disposiciones adicionales 13
Disposiciones transitorias 14

§ 3. Ley 18/2014, de 15 de octubre, de aprobación de medidas urgentes para el crecimiento, la competitividad y la eficiencia. [Inclusión parcial] 16

[. . .]

TÍTULO II. Infraestructuras y transporte 16
CAPÍTULO I. Aviación civil 16
Sección 1.ª Disposiciones generales en materia de regulación aeroportuaria 16
Sección 2.ª Regulación aeroportuaria 19
Sección 3.ª Tarifas aeroportuarias. 26
Sección 4.ª Régimen sancionador. 31
Sección 5.ª Otras disposiciones aeroportuarias 33
Sección 6.ª Aeronaves civiles pilotadas por control remoto 34

[. . .]

Disposiciones adicionales 34
Disposiciones transitorias 35
ANEXO VIII 39
ANEXO IX 42

[. . .]

§ 4. Ley 48/1960, de 21 de julio, sobre Navegación Aérea. [Inclusión parcial] 44

[. . .]

CAPÍTULO VII. De los aeropuertos y aeródromos 44

[. . .]

CAPÍTULO IX. Servidumbres aeronáuticas 45

[. . .]

§ 5. Ley 21/2003, de 7 de julio, de Seguridad Aérea. [Inclusión parcial] 47

Artículos 47

[. . .]

TÍTULO VI. Ingresos de los gestores de aeropuertos 47
CAPÍTULO I. Ingresos de los gestores de la red de «Aena Aeropuertos, S.A.» 47
CAPÍTULO II. Prestaciones patrimoniales de carácter público 49
Sección 1.ª Aspectos generales 50
Sección 2.ª Prestación pública por aterrizaje y servicios de tránsito de aeródromo 52
Sección 3.ª Prestaciones públicas por salida de pasajeros, PMRs y seguridad 54
Sección 4.ª Prestación pública por carga 55
Sección 5.ª Prestación pública por servicios de estacionamiento 56
Sección 6.ª Prestación pública por suministro de combustibles y lubricantes 57
Sección 7.ª Prestación pública por uso de pasarelas 57
Sección 8.ª Prestación pública por servicios de asistencia en tierra 58
Sección 9.ª Prestación pública por servicios meteorológicos 60
CAPÍTULO III. Actualización y modificación de las prestaciones patrimoniales de carácter público 60
CAPÍTULO IV. Procedimiento de transparencia, consulta y supervisión de determinadas tarifas aeroportuarias . 60
Sección 1.ª Disposiciones comunes 60
Sección 2.ª Transparencia, consulta y supervisión en relación a las prestaciones patrimoniales públicas de «Aena Aeropuertos, S.A.» y sus sociedades filiales 60
Sección 3.ª Transparencia, consulta y supervisión en relación a las tarifas aeroportuarias de las sociedades concesionarias de servicios aeroportuarios 60
Sección 4.ª Transparencia, consulta y supervisión en relación a las tarifas aeroportuarias de aeropuertos autonómicos y de titularidad privada 61
Disposiciones adicionales 61
Disposiciones transitorias 64

II. RÉGIMEN DE LOS AERÓDROMOS

§ 6. Real Decreto 1167/1995, de 7 de julio, sobre régimen de uso de los aeródromos utilizados conjuntamente por una base aérea y un aeropuerto y de las bases aéreas abiertas al tráfico civil 65

Preámbulo 65
CAPÍTULO I. Generalidades 66
CAPÍTULO II. Bases aéreas o aeródromos militares abiertos al tráfico civil 66
CAPÍTULO III. Aeródromos utilizados conjuntamente por una base aérea o aeródromo militar y un aeropuerto . 67
CAPÍTULO IV. Inversiones 68
Disposiciones derogatorias 69
Disposiciones finales 69

§ 7. Real Decreto 2858/1981, de 27 de noviembre, sobre calificación de aeropuertos civiles 70

Preámbulo 70
Artículos 70
DISPOSICIÓN TRANSITORIA 72

§ 8. Real Decreto 1150/2011, de 29 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 2858/1981, de 27 de noviembre, sobre calificación de aeropuertos civiles. 73

Preámbulo 73
Artículos 74
Disposiciones adicionales 74
Disposiciones finales 75
ANEXO. Aeropuertos y helipuertos gestionados por «Aena Aeropuertos, S.A.» 75

§ 9. Real Decreto 2591/1998, de 4 de diciembre, sobre la Ordenación de los Aeropuertos de Interés General y su Zona de Servicio, en ejecución de lo dispuesto por el artículo 166 de la Ley 13/1996, de 30 de diciembre, de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social . . . 77

Preámbulo . . . 77
Artículos . . . 78
Disposiciones adicionales . . . 84
Disposiciones transitorias . . . 85
Disposiciones finales . . . 86

§ 10. Decreto 1844/1975, de 10 de julio, por el que se definen las servidumbres aeronáuticas correspondientes a los helipuertos . . . 87

Preámbulo . . . 87
Artículos . . . 87

§ 11. Real Decreto 369/2023, de 16 de mayo, por el que se regulan las servidumbres aeronáuticas de protección de la navegación aérea, y se modifica el Real Decreto 2591/1998, de 4 de diciembre, sobre la ordenación de los aeropuertos de interés general y su zona de servicio, en ejecución de lo dispuesto por el artículo 166 de la Ley 13/1996, de 30 de diciembre, de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social. . . . 91

Preámbulo . . . 91
CAPÍTULO I. Disposiciones generales . . . 95
CAPÍTULO II. Servidumbres de aeródromo . . . 98
CAPÍTULO III. Servidumbres de instalaciones radioeléctricas aeronáuticas . . . 99
CAPÍTULO IV. Servidumbre de limitación de actividades . . . 100
CAPÍTULO V. Condiciones generales de protección de la navegación aérea . . . 101
CAPÍTULO VI. Aprobación de las servidumbres aeronáuticas . . . 103
CAPÍTULO VII. Aplicación de las servidumbres aeronáuticas . . . 105
Disposiciones adicionales . . . 111
Disposiciones transitorias . . . 112
Disposiciones derogatorias . . . 112
Disposiciones finales . . . 112
ANEXO I. Delimitación de las superficies para las servidumbres de aeródromo . . . 113
ANEXO II. Delimitación de las servidumbres de las instalaciones radioeléctricas aeronáuticas . . . 124
ANEXO III. Delimitación de las servidumbres de protección frente a la instalación de aerogeneradores . . . 129

III. PLANEAMIENTO DE INFRAESTRUCTURAS AEROPORTUARIAS

§ 12. Real Decreto 1189/2011, de 19 de agosto, por el que se regula el procedimiento de emisión de los informes previos al planeamiento de infraestructuras aeronáuticas, establecimiento, modificación y apertura al tráfico de aeródromos autonómicos, y se modifica el Real Decreto 862/2009, de 14 de mayo, por el que se aprueban las normas técnicas de diseño y operación de aeródromos de uso público y se regula la certificación de los aeropuertos de competencia del Estado, el Decreto 584/1972, de 24 de febrero, de servidumbres aeronáuticas y el Real Decreto 2591/1998, de 4 de diciembre, sobre la ordenación de los aeropuertos de interés general y su zona de servicio, en ejecución de lo dispuesto por el artículo 166 de la Ley 13/1996, de 30 de diciembre, de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social. . . . 131

Preámbulo . . . 131
CAPÍTULO I. Disposiciones Generales . . . 134
CAPÍTULO II. Instrumentos de planificación . . . 136
CAPÍTULO III. Aeródromos de uso público . . . 136
CAPÍTULO IV. Aeródromos de uso restringido . . . 138
CAPÍTULO V. Helipuertos permanentes . . . 138
CAPÍTULO VI. Aeródromos eventuales . . . 139
CAPÍTULO VII. Procedimiento . . . 139
Disposiciones transitorias . . . 141
Disposiciones finales . . . 142

ANEXO. Documentación para la elaboración de los Informes previos al planeamiento de infraestructuras aeronáuticas, establecimiento, modificación y apertura al tráfico de aeródromos autonómicos 162

IV. SEGURIDAD OPERACIONAL Y AEROPORTUARIA

§ 13. Ley 21/2003, de 7 de julio, de Seguridad Aérea 166

Preámbulo 166
TÍTULO I. Disposiciones generales 170
TÍTULO II. Gestión en materia de seguridad operacional 174
CAPÍTULO I. Programa Estatal de Seguridad Operacional para la Aviación Civil 174
CAPÍTULO II. Investigación técnica de accidentes e incidentes de la aviación civil. 176
CAPÍTULO III. Protección de la Información 178
TÍTULO III. De la inspección aeronáutica 179
TÍTULO IV. De las obligaciones por razones de seguridad. 185
TÍTULO V. De las infracciones y sanciones 189
CAPÍTULO I. De las infracciones 189
CAPÍTULO II. De las sanciones y otras medidas 200
CAPÍTULO III. De las normas comunes a infracciones y sanciones 202
CAPÍTULO IV. Del procedimiento sancionador 202
TÍTULO VI. Ingresos de los gestores de aeropuertos 204
CAPÍTULO I. Ingresos de los gestores de la red de «Aena Aeropuertos, S.A.» 204
CAPÍTULO II. Prestaciones patrimoniales de carácter público. 206
Sección 1.ª Aspectos generales 206
Sección 2.ª Prestación pública por aterrizaje y servicios de tránsito de aeródromo 208
Sección 3.ª Prestaciones públicas por salida de pasajeros, PMRs y seguridad 211
Sección 4.ª Prestación pública por carga 212
Sección 5.ª Prestación pública por servicios de estacionamiento 212
Sección 6.ª Prestación pública por suministro de combustibles y lubricantes. 214
Sección 7.ª Prestación pública por uso de pasarelas. 214
Sección 8.ª Prestación pública por servicios de asistencia en tierra. 215
Sección 9.ª Prestación pública por servicios meteorológicos 216
CAPÍTULO III. Actualización y modificación de las prestaciones patrimoniales de carácter público 216
CAPÍTULO IV. Procedimiento de transparencia, consulta y supervisión de determinadas tarifas aeroportuarias . 217
Sección 1.ª Disposiciones comunes 217
Sección 2.ª Transparencia, consulta y supervisión en relación a las prestaciones patrimoniales públicas de «Aena Aeropuertos, S.A.» y sus sociedades filiales 217
Sección 3.ª Transparencia, consulta y supervisión en relación a las tarifas aeroportuarias de las sociedades concesionarias de servicios aeroportuarios 217
Sección 4.ª Transparencia, consulta y supervisión en relación a las tarifas aeroportuarias de aeropuertos autonómicos y de titularidad privada 217
Disposiciones adicionales 217
Disposiciones transitorias 223
Disposiciones derogatorias 224
Disposiciones finales 224

§ 14. Ley 1/2011, de 4 de marzo, por la que se establece el Programa Estatal de Seguridad Operacional para la Aviación Civil y se modifica la Ley 21/2003, de 7 de julio, de Seguridad Aérea 226

Preámbulo 226
Artículos 228
Disposiciones adicionales 258
Disposiciones finales 259

§ 15. Ley 8/2011, de 28 de abril, por la que se establecen medidas para la protección de las infraestructuras críticas 262

Preámbulo 262
TÍTULO I. Disposiciones generales 264
TÍTULO II. El Sistema de Protección de Infraestructuras Críticas 266
TÍTULO III. Instrumentos y comunicación del Sistema 269
Disposiciones adicionales 270
Disposiciones finales 271

ANEXO. Sectores estratégicos y Ministerios/Organismos del sistema competentes . . . 272

§ 16. Real Decreto 697/2013, de 20 de septiembre, por el que se regula la organización y funcionamiento de los Comités de Coordinación Aeroportuaria . . . 273

Preámbulo . . . 273
CAPÍTULO I. Disposiciones generales . . . 273
CAPÍTULO II. Composición y adscripción de los Comités de Coordinación Aeroportuaria . . . 274
CAPÍTULO III. Funcionamiento de los Comités de Coordinación Aeroportuaria . . . 275
CAPÍTULO IV. Comisiones de Coordinación en aeropuertos de mayor tráfico . . . 276
Disposiciones adicionales . . . 276
Disposiciones finales . . . 277

§ 17. Real Decreto 1161/1999, de 2 de julio, por el que se regula la prestación de los servicios aeroportuarios de asistencia en tierra . . . 278

Preámbulo . . . 278
Artículos . . . 279
Disposiciones adicionales . . . 285
Disposiciones transitorias . . . 286
Disposiciones finales . . . 287
ANEXO. Lista de los servicios de asistencia en tierra . . . 287

§ 18. Real Decreto 995/2013, de 13 de diciembre, por el que se desarrolla la regulación del Programa Estatal de Seguridad Operacional para la Aviación Civil . . . 289

Preámbulo . . . 289
CAPÍTULO I. Disposiciones generales . . . 291
CAPÍTULO II. Funciones de los organismos públicos . . . 293
CAPÍTULO III. Obligaciones de los proveedores . . . 295
CAPÍTULO IV. Procedimiento de elaboración, tramitación y aprobación del Programa y su revisión y difusión . . . 298
CAPÍTULO V. Coordinación de la implantación y ejecución del Programa y seguimiento del cumplimiento de la política y los objetivos de seguridad operacional del Estado . . . 299
CAPÍTULO VI. Funciones de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea como entidad competente para coordinar la implantación y ejecución del Programa . . . 300
Disposiciones adicionales . . . 302
Disposiciones transitorias . . . 302
Disposiciones finales . . . 303

§ 19. Real Decreto 1070/2015, de 27 de noviembre, por el que se aprueban las normas técnicas de seguridad operacional de aeródromos de uso restringido y se modifican el Real Decreto 1189/2011, de 19 de agosto, por el que se regula el procedimiento de emisión de los informes previos al planeamiento de infraestructuras aeronáuticas, establecimiento, modificación y apertura al tráfico de aeródromos autonómicos, y la Orden de 24 de abril de 1986, por la que se regula el vuelo en ultraligero . . . 304

Preámbulo . . . 304
CAPÍTULO I. Disposiciones generales . . . 307
CAPÍTULO II. Requisitos de uso y operación de aeródromos de uso restringido . . . 308
CAPÍTULO III. Normas técnicas de seguridad operacional de los aeródromos de uso restringido . . . 310
CAPÍTULO IV. Medios de cumplimiento de las normas técnicas de seguridad operacional . . . 313
CAPÍTULO V. Procedimientos de comprobación del cumplimiento de las normas técnicas de seguridad operacional y supervisión de su mantenimiento . . . 314
Sección 1.ª Mecanismos de cooperación con las comunidades autónomas . . . 314
Sección 2.ª Procedimiento ante la agencia estatal de seguridad aérea . . . 315
Sección 3.ª Vigencia de la comprobación de las normas técnicas de seguridad operacional y supervisión . . . 316
CAPÍTULO VI. Publicación de Información Aeronáutica . . . 317
Disposiciones adicionales . . . 317
Disposiciones transitorias . . . 317
Disposiciones finales . . . 318
ANEXO I. Clave de referencia de aeródromo . . . 321
ANEXO II. Parámetros de diseño de helipuertos . . . 322
ANEXO III. Medios aceptables de cumplimiento de aeródromos de uso restringido distintos de los helipuertos . . . 322
ANEXO IV. Medios aceptables de cumplimiento de helipuertos de uso restringido . . . 349

§ 20. Real Decreto 1238/2011, de 8 de septiembre, por el que se regula el servicio de dirección en la plataforma aeroportuaria 386

Preámbulo 386
CAPÍTULO I. Disposiciones generales 387
CAPÍTULO II. Implantación del servicio de dirección en la plataforma 388
CAPÍTULO III. Provisión del servicio de dirección en la plataforma. 389
CAPÍTULO IV. Obligaciones del gestor de la infraestructura aeroportuaria y de los usuarios del servicio de dirección en la plataforma 391
CAPÍTULO V. Personal del servicio de dirección en la plataforma 392
CAPÍTULO VI. Proveedores de formación inicial 394
CAPÍTULO VII. Descripción del servicio de dirección de la plataforma en el manual del aeropuerto y entidades colaboradoras 395
Disposiciones transitorias 395
Disposiciones finales 396
ANEXO I. Plan de formación inicial para el personal que preste el servicio de dirección en la plataforma 397
ANEXO II. Condiciones de Capacidad Psicofísica para la Valoración de aptitud del personal del Servicio de Dirección en Plataforma. 398
ANEXO III. Descripción del servicio de dirección en la plataforma en el manual del aeropuerto 402

§ 21. Real Decreto 550/2006, de 5 de mayo, por el que se designa la autoridad competente responsable de la coordinación y seguimiento del Programa Nacional de Seguridad para la Aviación Civil y se determina la organización y funciones del Comité Nacional de Seguridad de la Aviación Civil. 404

Preámbulo 404
CAPÍTULO I. Autoridad competente responsable de la coordinación y seguimiento del Programa Nacional de Seguridad para la Aviación Civil 405
CAPÍTULO II. Comité Nacional de Seguridad de la Aviación Civil 406
CAPÍTULO III. Composición del Comité Nacional de Seguridad de la Aviación Civil 407
CAPÍTULO IV. Funcionamiento del Comité Nacional de Seguridad de la Aviación Civil 408
Disposiciones adicionales 409
Disposiciones derogatorias 409
Disposiciones finales 410

§ 22. Real Decreto 704/2011, de 20 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de protección de las infraestructuras críticas. 411

Preámbulo 411
TÍTULO I 412
Disposiciones transitorias 412
Disposiciones finales 412
REGLAMENTO DE PROTECCIÓN DE LAS INFRAESTRUCTURAS CRÍTICAS. 413
TÍTULO I. Disposiciones generales 413
CAPÍTULO I. Objeto y ámbito de aplicación 413
CAPÍTULO II. El Catálogo Nacional de Infraestructuras Estratégicas 413
TÍTULO II. Los agentes del Sistema de Protección de Infraestructuras Críticas 414
TÍTULO III. Instrumentos de planificación 421
CAPÍTULO I. El Plan Nacional de Protección de las Infraestructuras Críticas 421
CAPÍTULO II. Los Planes Estratégicos Sectoriales. 422
CAPÍTULO III. Los Planes de Seguridad del Operador 423
CAPÍTULO IV. Los Planes de Protección Específicos 424
CAPÍTULO V. Los Planes de Apoyo Operativo 426
TÍTULO IV. Comunicaciones entre los operadores críticos y las Administraciones públicas 427

§ 23. Orden TMA/692/2020, de 15 de julio, por la que se aprueban normas técnicas aplicables al suministro de combustible a aeronaves de aviación civil 429

Preámbulo 429
CAPÍTULO I. Disposiciones generales 431
CAPÍTULO II. Obligaciones y responsabilidades 432
CAPÍTULO III. Calidad del combustible 434
CAPÍTULO IV. Instalaciones de almacenamiento 435
CAPÍTULO V. Equipos de puesta a bordo 438

CAPÍTULO VI. Mantenimiento . . . 440
CAPÍTULO VII. Procedimientos . . . 440
Sección 1.ª Generalidades . . . 440
Sección 2.ª Procedimientos operativos . . . 441
CAPÍTULO VIII. Formación del personal . . . 443
CAPÍTULO IX. Sistema de gestión de seguridad operacional (SGS) . . . 444
CAPÍTULO X. Suministro a aeronaves con combustibles distintos al combustible de aviación . . . 445
CAPÍTULO XI. Inspección aeronáutica y régimen sancionador . . . 445
Disposiciones adicionales . . . 446
Disposiciones derogatorias . . . 446
Disposiciones finales . . . 446
ANEXO I. Especificaciones de combustible . . . 446
ANEXO II. Referencia a estándares internacionales reconocidos . . . 447

§ 24. Resolución de 23 de diciembre de 2020, de la Dirección de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea, por la que se adoptan los medios aceptables de cumplimiento para la acreditación de los requisitos establecidos en la Orden TMA/692/2020, de 15 de julio, por la que se aprueban normas técnicas aplicables al suministro de combustible a aeronaves de aviación civil . . . 449

Preámbulo . . . 449
Artículos . . . 450
ANEXO. Medios aceptables de cumplimiento y material guía para la acreditación de los requisitos establecidos en la Orden TMA/692/2020 . . . 450
1. MEDIOS ACEPTABLES DE CUMPLIMIENTO (MAC) Y MATERIAL GUÍA (MG) . . . 450
CAPÍTULO III. Calidad del combustible . . . 450
CAPÍTULO IV. Instalaciones de almacenamiento . . . 454
CAPÍTULO V. Equipos de puesta a bordo . . . 458
CAPÍTULO VI. Mantenimiento . . . 462
CAPÍTULO VII. Procedimientos . . . 466
CAPÍTULO VIII. Formación . . . 469
CAPÍTULO IX. Sistema de gestión de seguridad operacional . . . 469
CAPÍTULO X. Suministro a aeronaves con combustibles distintos al combustible de aviación . . . 469
2. DEFINICIONES . . . 477
3. DOCUMENTOS DE REFERENCIA . . . 483
4. LISTA DE SIGLAS Y ACRÓNIMOS . . . 484

§ 25. Resolución de 17 de enero de 2024, de la Secretaría General de Transportes Aéreo y Marítimo, por la que se aprueba la actualización de la parte pública del Programa Nacional de Seguridad para la Aviación Civil . . . 486

Parte dispositiva . . . 486
ANEXO. (Parte Pública del PNS) . . . 487
CAPÍTULO 1. Seguridad en los aeropuertos . . . 495
CAPÍTULO 2. Medidas de seguridad alternativas . . . 507
CAPÍTULO 3. Seguridad de las aeronaves . . . 508
CAPÍTULO 4. Pasajeros y equipaje de mano . . . 510
CAPÍTULO 5. Equipaje de bodega . . . 516
CAPÍTULO 6. Carga y correo . . . 519
CAPÍTULO 7. Correo y material de las compañías aéreas . . . 531
CAPÍTULO 8. Provisiones de a bordo . . . 532
CAPÍTULO 9. Suministros del aeropuerto . . . 536
CAPÍTULO 10. Medidas de seguridad durante el vuelo . . . 539
CAPÍTULO 11. Formación de seguridad . . . 540
CAPÍTULO 12. Directrices con relación a los equipos de seguridad . . . 558
ADJUNTO A. Personas que no sean pasajeros. Lista de artículos prohibidos . . . 570
ADJUNTO B. Relación de terceros países, así como otros países y territorios, a los que, conforme al artículo 355 del Tratado de Funcionamiento de la Unión Europea, no es de aplicación, la tercera parte, título VI, de dicho Tratado, a los que se reconoce la aplicación de normas de seguridad equivalentes a las normas básicas comunes sobre la seguridad de la aviación civil . . . 571
ADJUNTO C. Relación de terceros países, así como otros países y territorios a los que, conforme al artículo 355 del Tratado de Funcionamiento de la Unión Europea, no es de aplicación la tercera parte, título VI, de dicho Tratado, a los que se reconoce la aplicación de normas de seguridad equivalentes a las normas básicas comunes sobre la seguridad de la aviación civil . . . 572
ADJUNTO D. Pasajeros y equipaje de mano. Lista de artículos prohibidos . . . 572
ADJUNTO E. Aclaraciones a la verificación de la documentación . . . 574

ADJUNTO F. Relación de terceros países, así como otros países y territorios a los que, conforme al artículo 355 del Tratado de Funcionamiento de la Unión Europea, no es de aplicación la tercera parte, título VI, de dicho Tratado, a los que se reconoce la aplicación de normas de seguridad equivalentes a las normas básicas comunes sobre la seguridad de la aviación civil . . . 574
ADJUNTO G. Lista de artículos prohibidos en equipaje de bodega . . . 575
ADJUNTO H. Evaluación de la idoneidad del personal en el ámbito de la aviación civil . . . 575
ADJUNTO I . . . 587
ADJUNTO J. Formato declaración jurada . . . 590

V. CONTROL NORMATIVO: CERTIFICACIÓN E INSPECCIÓN DE AEROPUERTOS

§ 26. Real Decreto 862/2009, de 14 de mayo, por el que se aprueban las normas técnicas de diseño y operación de aeródromos de uso público y se regula la certificación de los aeropuertos de competencia del Estado . . . 591

Preámbulo . . . 591
Artículos . . . 593
Disposiciones adicionales . . . 595
Disposiciones transitorias . . . 596
Disposiciones finales . . . 597
REGLAMENTO DE CERTIFICACIÓN Y VERIFICACIÓN DE AEROPUERTOS Y OTROS AERÓDROMOS DE USO PÚBLICO . . . 598
CAPÍTULO I. Disposiciones generales . . . 598
CAPÍTULO II. De las obligaciones del gestor certificado o verificado . . . 600
CAPÍTULO III. Certificación de aeropuertos . . . 602
Sección 1.ª El certificado de aeropuerto . . . 602
Sección 2.ª El Manual del Aeropuerto . . . 603
Sección 3.ª Normas de Procedimiento . . . 606
CAPÍTULO IV. Verificación de los aeródromos de uso público . . . 608
CAPÍTULO V. Otras disposiciones aplicables a los aeropuertos y aeródromos de uso público de competencia autonómica . . . 609
CAPÍTULO VI. De la inspección aeronáutica y del régimen sancionador . . . 610
ANEJO I DEL REGLAMENTO DE CERTIFICACIÓN Y VERIFICACIÓN DE AEROPUERTOS Y OTROS AERÓDROMOS DE USO PÚBLICO. Normas técnicas de diseño y operación de los aeródromos de uso público previstas en el artículo 23.2 . . . 611
ANEJO II DEL REGLAMENTO DE CERTIFICACIÓN Y VERIFICACIÓN DE AEROPUERTOS Y OTROS AERÓDROMOS DE USO PÚBLICO. Contenido del Manual del aeropuerto o del aeródromo de uso público previsto en el artículo 23.2 . . . 612
NORMAS TÉCNICAS DE DISEÑO Y OPERACIÓN DE AERÓDROMOS DE USO PÚBLICO . . . 612
Volumen I. Aeródromos . . . 612
NORMAS Y MÉTODOS RECOMENDADOS INTERNACIONALES . . . 616
CAPÍTULO 1. Generalidades . . . 616
CAPÍTULO 2. Datos sobre los aeródromos . . . 626
CAPÍTULO 3. Características físicas . . . 635
CAPÍTULO 4. Restricción y eliminación de obstáculos . . . 658
CAPÍTULO 5. Ayudas visuales para la navegación . . . 668
CAPÍTULO 6. Ayudas visuales indicadoras de obstáculos . . . 748
CAPÍTULO 7. Ayudas visuales indicadoras de zonas de uso restringido . . . 759
CAPÍTULO 8. Sistemas eléctricos . . . 762
CAPÍTULO 9. Servicios, equipo e instalaciones de aeródromo . . . 765
CAPÍTULO 10. Mantenimiento de aeródromos . . . 778
APÉNDICE 1. Colores de las luces aeronáuticas de superficie, y de las señales, letreros y tableros . . . 782
APÉNDICE 2. Características de las luces aeronáuticas de superficie . . . 790
APÉNDICE 3. Señales con instrucciones obligatorias y señales de información . . . 812
APÉNDICE 4. Requisitos relativos al diseño de los letreros de guía para el rodaje . . . 817
APÉNDICE 5. Requisitos de calidad de los datos aeronáuticos . . . 829
APÉNDICE 6. Emplazamiento de las luces de obstáculos . . . 832
APÉNDICE 7. Marco para los sistemas de gestión de la seguridad operacional (SMS) . . . 839
ADJUNTO A. Texto de orientación que suplementa las disposiciones del anexo 14, volumen I . . . 842
ADJUNTO B. Superficies limitadoras de obstáculos . . . 868
ÍNDICE ANALÍTICO DEL DOCUMENTO . . . 868
Volumen II. Helipuertos . . . 874
NORMAS Y MÉTODOS RECOMENDADOS INTERNACIONALES . . . 875
CAPÍTULO 1. Generalidades . . . 876

CAPÍTULO 2. Datos de los helipuertos . . . 879
CAPÍTULO 3. Características físicas. . . . 882
CAPÍTULO 4. Restricción y eliminación de obstáculos . . . 895
CAPÍTULO 5. Ayudas visuales . . . 915
CAPÍTULO 6. Servicios en los helipuertos . . . 937
APÉNDICE 1. Requisitos de calidad de los datos aeronáuticos . . . 939

§ 27. Real Decreto 98/2009, de 6 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de inspección aeronáutica . . . 941

Preámbulo . . . 941
Artículos . . . 944
Disposiciones adicionales . . . 944
Disposiciones finales . . . 944
REGLAMENTO DE INSPECCIÓN AERONÁUTICA . . . 945
TÍTULO I. Disposiciones generales . . . 945
TÍTULO II. Organización de la inspección . . . 948
TÍTULO III. Aspectos generales de la inspección aeronáutica . . . 950
CAPÍTULO I. Tipos de actuaciones de inspección aeronáutica . . . 950
CAPÍTULO II. Actuaciones de la inspección aeronáutica . . . 951
CAPÍTULO III. Interesados en las actuaciones de inspección . . . 952
CAPÍTULO IV. Documentación de las actuaciones inspectoras . . . 953
TÍTULO IV. Procedimiento de inspección. . . . 957
CAPÍTULO I. Iniciación del procedimiento de inspección . . . 957
CAPÍTULO II. Ordenación e instrucción del procedimiento . . . 959
CAPÍTULO III. Terminación del procedimiento . . . 960
CAPÍTULO IV. Medidas extraordinarias . . . 962

VI. FRANJAS HORARIAS

§ 28. Real Decreto 20/2014, de 17 de enero, por el que se completa el régimen jurídico en materia de asignación de franjas horarias en los aeropuertos españoles . . . 963

Preámbulo . . . 963
CAPÍTULO I. Disposiciones generales . . . 964
CAPÍTULO II. Determinación de la capacidad aeroportuaria y designación de los aeropuertos coordinados y facilitados . . . 965
CAPÍTULO III. Designación, revocación y cese de actividad del Coordinador . . . 965
CAPÍTULO IV. Requisitos del Coordinador . . . 967
CAPÍTULO V. Competencias administrativas . . . 970
CAPÍTULO VI. Comités de Coordinación de Franjas Horarias y Subcomités de Seguimiento del uso de franjas horarias . . . 972
Disposiciones adicionales . . . 973
Disposiciones transitorias . . . 974
Disposiciones derogatorias . . . 974
Disposiciones finales . . . 974
ANEXO I . . . 975

VII. CONTAMINACIÓN ACÚSTICA

§ 29. Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido . . . 976

Preámbulo . . . 976
CAPÍTULO I. Disposiciones generales . . . 982
CAPÍTULO II. Calidad acústica . . . 984
Sección 1.ª Áreas acústicas . . . 984
Sección 2.ª Índices acústicos. . . . 985
Sección 3.ª Mapas de ruido . . . 986
CAPÍTULO III. Prevención y corrección de la contaminación acústica . . . 987
Sección 1.ª Prevención de la contaminación acústica . . . 987
Sección 2.ª Planes de acción en materia de contaminación acústica . . . 988
Sección 3.ª Corrección de la contaminación acústica. . . . 989

CAPÍTULO IV. Inspección y régimen sancionador . . . 990
Disposiciones adicionales . . . 992
Disposiciones transitorias . . . 994
Disposiciones derogatorias . . . 995
Disposiciones finales . . . 995

§ 30. Ley 50/1998, de 30 de diciembre, de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social. [Inclusión parcial] . . . 996

[. . .]

TÍTULO V. De la acción administrativa . . . 996
CAPÍTULO I. Acción administrativa en materia de transportes . . . 996

[. . .]

§ 31. Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas. . . . 998

Preámbulo . . . 998
CAPÍTULO I. Disposiciones generales . . . 1000
CAPÍTULO II. Índices Acústicos. . . . 1001
CAPÍTULO III. Zonificación acústica. Objetivos de calidad acústica . . . 1002
Sección 1.ª Zonificación acústica . . . 1002
Sección 2.ª Objetivos de calidad acústica . . . 1005
CAPÍTULO IV. Emisores acústicos. Valores límite de emisión e inmisión . . . 1007
CAPÍTULO V. Procedimientos y métodos de evaluación de la contaminación acústica . . . 1010
CAPÍTULO VI. Evaluación de la contaminación acústica. Mapas de ruido . . . 1010
Disposiciones adicionales . . . 1011
Disposiciones transitorias . . . 1013
Disposiciones finales . . . 1013
ANEXO I. A. Índices de ruido . . . 1014
ANEXO II. Objetivos de calidad acústica . . . 1017
ANEXO III. Emisores acústicos. Valores límite de inmisión . . . 1018
ANEXO IV. Métodos y procedimientos de evaluación para los índices acústicos . . . 1019
ANEXO V. Criterios para determinar la inclusión de un sector del territorio en un tipo de área acústica . . . 1026

§ 32. Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental. . . . 1028

Preámbulo . . . 1028
Artículos . . . 1029
Disposiciones adicionales . . . 1034
Disposiciones finales . . . 1034
ANEXO I. Índices de ruido . . . 1035
ANEXO II. Métodos de evaluación para los indicadores de ruido. . . . 1037
ANEXO III. Métodos de evaluación de los efectos nocivos. . . . 1150
ANEXO IV. Requisitos mínimos sobre el cartografiado estratégico del ruido. . . . 1153
ANEXO V. Requisitos mínimos de los planes de acción . . . 1154
ANEXO VI. Información que debe comunicarse al Ministerio de Medio Ambiente . . . 1155
ANEXO VII. Criterios para la delimitación de una aglomeración . . . 1157

VIII. LEGISLACIÓN BÁSICA DE NAVEGACIÓN AÉREA

§ 33. Ley 48/1960, de 21 de julio, sobre Navegación Aérea. . . . 1158

Preámbulo . . . 1158
CAPÍTULO I. Disposiciones generales . . . 1158
CAPÍTULO II. De la organización administrativa . . . 1160
CAPÍTULO III. De las aeronaves. De su definición, clasificación y nacionalidad . . . 1161
CAPÍTULO IV. De los documentos de a bordo. . . . 1162
CAPÍTULO V. Del registro de matrícula de aeronaves . . . 1163

CAPÍTULO VI. De los prototipos y certificados de aeronavegabilidad . . . 1163
CAPÍTULO VII. De los aeropuertos y aeródromos . . . 1164
CAPÍTULO VIII. Requisas, Incautaciones y movilización . . . 1166
CAPÍTULO IX. Servidumbres aeronáuticas . . . 1166
CAPÍTULO X. Del personal aeronáutico . . . 1167
CAPÍTULO XI. Del tráfico aéreo. . . . 1169
CAPÍTULO XII. Del contrato de transporte . . . 1172
Sección 1.ª Del transporte de viajeros . . . 1172
Sección 2.ª Del transporte de mercancías. . . . 1173
CAPÍTULO XIII. De la responsabilidad en caso de accidente . . . 1175
CAPÍTULO XIV. De los seguros aéreos . . . 1177
CAPÍTULO XV. De los gravámenes y de los créditos privilegiados . . . 1177
CAPÍTULO XVI. De los accidentes, de la asistencia y salvamento y de los hallazgos . . . 1178
CAPÍTULO XVII. De la policía de la circulación aérea . . . 1179
CAPÍTULO XVIII. Del transporte privado, de la navegación de turismo y de las Escuelas de Aviación . . . 1180
CAPÍTULO XIX. De las sanciones . . . 1181
Disposiciones adicionales . . . 1181
Disposiciones finales . . . 1181
Disposiciones transitorias . . . 1183

§ 34. Ley 9/2010, de 14 de abril, por la que se regula la prestación de servicios de tránsito aéreo, se establecen las obligaciones de los proveedores civiles de dichos servicios y se fijan determinadas condiciones laborales para los controladores civiles de tránsito aéreo . . . 1184

Preámbulo . . . 1184
Artículos . . . 1190
Disposiciones adicionales . . . 1192
Disposiciones transitorias . . . 1195
Disposiciones derogatorias . . . 1197
Disposiciones finales . . . 1197

§ 35. Real Decreto 1133/2010, de 10 de septiembre, por el que se regula la provisión del servicio de información de vuelo de aeródromos (AFIS). . . . 1199

Preámbulo . . . 1199
CAPÍTULO I. Disposiciones generales . . . 1200
CAPÍTULO II. Prestación de servicios AFIS y estudios aeronáuticos de seguridad. . . . 1201
Sección 1.ª Necesidad y suficiencia del servicio AFIS . . . 1201
Sección 2.ª Estudios aeronáuticos . . . 1203
CAPÍTULO III. Provisión de servicios AFIS. . . . 1205
Sección 1.ª Competencias y responsabilidad. . . . 1205
Sección 2.ª Proveedor designado AFIS . . . 1206
CAPÍTULO IV. Personal AFIS y Proveedores de formación . . . 1208
Sección 1.ª Personal AFIS . . . 1208
Sección 2.ª Proveedores de formación AFIS . . . 1209
Disposiciones adicionales . . . 1212
Disposiciones transitorias . . . 1213
Disposiciones derogatorias . . . 1214
Disposiciones finales . . . 1214
ANEXO I. A. Fases del estudio aeronáutico de seguridad . . . 1214
ANEXO II. Emplazamiento y equipamiento de la dependencia AFIS . . . 1215
ANEXO III. Manual de dependencia AFIS . . . 1217
ANEXO IV. Certificación de los proveedores de formación AFIS . . . 1218
ANEXO V. Programa de instrucción del curso. . . . 1223
ANEXO VI. Documentación de la solicitud de certificación. . . . 1224
ANEXO VII. Solicitud para la certificación de centros de formación de personal AFIS . . . 1225
ANEXO VIII. Requisitos técnico-operativos de los aeródromos de uso público para la realización de operaciones de transporte aéreo comercial de pasajeros sin servicios de tránsito aéreo de aeródromo . . . 1227
ANEXO IX. Requisitos técnico-operativos para la realización de operaciones bajo reglas de vuelo IFR para asistencia médica urgente, incluyendo traslado de órganos para trasplante, cuando sea esencial un transporte inmediato y rápido, fuera del horario ATS publicado para el aeródromo. . . . 1228

§ 36. Ley 209/1964, de 24 de diciembre, Penal y Procesal de la Navegación Aérea . . . 1230

Preámbulo . . . 1230

Artículos . . . 1231
LEY PENAL Y PROCESAL DE LA NAVEGACIÓN AÉREA . . . 1231
LIBRO PRIMERO. Disposiciones penales . . . 1231
TÍTULO I. Disposiciones generales . . . 1231
TÍTULO II. De los delitos . . . 1233
CAPÍTULO I. Delitos contra la seguridad de la aeronave . . . 1233
CAPÍTULO II. Delitos contra el tráfico aéreo . . . 1235
Sección primera. Sedición. . . . 1235
Sección segunda. Abandono de la aeronave o del servicio . . . 1236
Sección tercera. De otros delitos contra el trafico aéreo . . . 1237
CAPÍTULO III. Delitos contra el derecho de gentes . . . 1237
CAPÍTULO IV. Delitos contra la autoridad . . . 1238
Sección primera. Insulto al mando. . . . 1238
Sección segunda. Atentados y desacatos. . . . 1239
Sección tercera. Desobediencia . . . 1239
CAPÍTULO V. Abuso de autoridad y negligencia en el ejercicio del mando . . . 1239
CAPÍTULO VI. Delitos de falsedad . . . 1239
CAPÍTULO VII. Delitos contra la propiedad . . . 1240
Sección primera. Robo y hurto . . . 1240
Sección segunda. Daños. . . . 1240
Sección tercera. Polizonaje . . . 1241
CAPÍTULO VIII. Delitos de imprevisión, imprudencia o impericia en el tráfico aéreo . . . 1241
TÍTULO III. De las faltas . . . 1241
CAPÍTULO PRIMERO. Faltas contra la policía y seguridad de la navegación aérea . . . 1241
CAPÍTULO II. Faltas contra la policía de aeropuertos . . . 1242
CAPÍTULO III. De otras faltas . . . 1243
LIBRO SEGUNDO. De la jurisdicción . . . 1243
TÍTULO ÚNICO. De la jurisdicción penal en la navegación aérea . . . 1243
CAPÍTULO I. Competencia organización y procedimientos. . . . 1243
CAPÍTULO II. Del procedimiento para la corrección de las faltas . . . 1243
CAPÍTULO III. Del procedimiento para la imposición de medidas de seguridad . . . 1244
DISPOSICIÓN TRANSITORIA . . . 1244
DISPOSICIONES FINALES . . . 1244

§ 37. Ley 5/1971, de 30 de marzo, sobre límites de los aeropuertos . . . 1245

Preámbulo . . . 1245
Artículos . . . 1245

§ 38. Real Decreto 57/2002, de 18 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de Circulación Aérea . . . 1246

Preámbulo . . . 1246
Artículos . . . 1247
Disposiciones adicionales . . . 1247
Disposiciones derogatorias . . . 1248
Disposiciones finales . . . 1248
ANEXO. Reglamento de Circulación Aérea y apéndices . . . 1248
LIBRO PRIMERO. Definiciones y abreviaturas . . . 1248
LIBRO SEGUNDO. Reglas del aire . . . 1305
LIBRO TERCERO. Servicios de tránsito aéreo . . . 1305
LIBRO CUARTO. Procedimientos para los servicios de navegación aérea . . . 1334
LIBRO QUINTO. Normas para helicópteros . . . 1519
LIBRO SEXTO. Del Comandante de la aeronave . . . 1521
LIBRO SÉPTIMO. Requisitos para la operación de aeronaves . . . 1523
LIBRO OCTAVO. Servicio de información aeronáutica . . . 1531
LIBRO NOVENO. Búsqueda y salvamento . . . 1573
LIBRO DÉCIMO. Telecomunicaciones aeronáuticas . . . 1583
APÉNDICE A. Plan de vuelo y plan de vuelo repetitivo . . . 1609
APÉNDICE B. Tabla de niveles de crucero . . . 1609
APÉNDICE C. Señales . . . 1609
APÉNDICE D. Factores que rigen la determinación de mínimas de separación de aeronaves . . . 1613
APÉNDICE E. Luces que deben ostentar los aviones. . . . 1613
APÉNDICE F. Provisión de información a las dependencias ATS en relación con las ayudas visuales y no visuales 1613
APÉNDICE G. Estela turbulenta . . . 1615

APÉNDICE H. Unidades de medida que se emplearán en las operaciones aéreas y terrestres 1621
APÉNDICE I. Organización del espacio aéreo 1622
APÉNDICE J. Técnica basada en el número de Mach 1622
APÉNDICE K. Normas generales de búsqueda y salvamento (SAR) para casos de alarma obligatorias para los oficiales de los Centros Coordinadores de salvamento (RCC) 1625
APÉNDICE L. Aeronotificaciones por comunicaciones orales 1628
APÉNDICE M. Informes SIGMET, especiales y pronósticos de aeródromo 1629
APÉNDICE N. Principios que regulan el establecimiento e identificación de rutas ATS y puntos significativos 1629
APÉNDICE O. Citas del Reglamento Internacional para la prevención de abordajes en la mar 1646
APÉNDICE P. Recepción y difusión de información aeronáutica (AIP, suplementos, NOTAM y AIC) 1647
APÉNDICE Q. Formatos SNOWTAM, NOTAM y ASHTAM 1649
APÉNDICE R. Observaciones especiales, informes especiales e informes especiales seleccionados 1659
APÉNDICE S. Globos libres no tripulados 1661
APÉNDICE T. Mensajes de los servicios de tránsito aéreo 1661
APÉNDICE U. Determinación y presentación de las necesidades de los servicios de tránsito aéreo en cuanto a canales VHF de comunicaciones aeroterrestres 1664
APÉNDICE V. Requisitos de calidad de los datos aeronáuticos 1664
APÉNDICE W. Texto de orientación relativo a la implantación de la separación compuesta lateral/vertical 1667
APÉNDICE X. Radiodifusión de información en vuelo sobre el tránsito aéreo y procedimientos operacionales conexos 1667
APÉNDICE Y. Notificación de incidentes de tránsito aéreo 1667
APÉNDICE Z. Empleo del radar 1667

§ 1

Nota de autor

Última modificación 28 de octubre de 2021

Preámbulo

El sistema aeroportuario español, en la línea europea, ha venido experimentando una profunda transformación, impulsada por la política de liberalización del transporte aéreo, al objeto de mejorar sus niveles de eficiencia, rentabilizar las inversiones realizadas y conseguir el máximo aprovechamiento de las infraestructuras con un enfoque más empresarial.

Siguiendo esta línea, el Real Decreto-ley 13/2010, de 3 de diciembre, de actuaciones en el ámbito fiscal, laboral y liberalizadoras para fomentar la inversión y la creación de empleo, impulsa la modernización del sistema aeroportuario, permitiendo la entrada de capital privado y separando las funciones de gestión aeroportuaria y de navegación aérea.

Aena, S.M.E., S.A., en colaboración con el Boletín Oficial del Estado (B.O.E.), ha convenido en sistematizar a través de un Código Electrónico, las principales normas relativas a la gestión aeroportuaria. La importancia de su codificación radica en la actual dispersión y diversidad normativa existente en la materia, dotando de seguridad jurídica y transparencia a un sector tan relevante y estratégico como el aeroportuario, en estrecha relación con el principal motor de la economía española «el turismo», y cuyo objeto es garantizar la movilidad de los ciudadanos así como la cohesión económica, social y territorial.

La presente recopilación contiene la normativa de aplicación a la gestión aeroportuaria, dividida en un primer epígrafe de normativa aeroportuaria básica, donde se contienen las principales normas de regulación aeroportuaria, seguido de ocho grandes epígrafes sobre diferentes ámbitos de gran importancia en el sector: régimen de aeródromos, planeamiento de infraestructuras aeroportuarias, operaciones, certificación de aeropuertos, franjas horarias, contaminación acústica y legislación básica de navegación aérea.

Este texto, elaborado a partir de las normas consolidadas existentes en la base de datos del B.O.E., se mantiene permanentemente actualizado. No obstante, es conveniente hacer algunas advertencias preliminares sobre el contenido del presente Código Electrónico.

En primer lugar, esta recopilación sólo contiene y mantiene actualizadas disposiciones con rango legal y reglamentario españolas, que se ordenan por apartados agrupadas por afinidad temática. No se incluye, por lo tanto, legislación autonómica o europea. Por ello, en el manejo del Código debe tenerse en cuenta que existen Reglamentos comunitarios, de aplicación directa, no previstos en los epígrafes correspondientes y que son de vital importancia, en asuntos como, a título de ejemplo, la certificación de aeródromos. En estos

casos, se recomienda en el uso del Código consultar simultáneamente, además del contenido del mismo, las referencias contenidas en el Anexo de la presente Nota de Autor.

En segundo lugar, conviene advertir que no se incluye la abundante normativa técnica de organismos reguladores como pueden ser la Agencia Estatal de Seguridad Aérea (AESA), la Agencia Europea de Seguridad Aérea (EASA), la Dirección General de Aviación Civil (DGAC) o la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI).

Por todo lo expuesto, y al objeto de presentar un Código exigente que aglutine la mayor parte de la normativa así como otras disposiciones y resoluciones de inferior nivel relacionadas con la materia, se recoge en el Anexo toda la normativa europea y española no consolidada que resulta de aplicación al ámbito de la gestión aeroportuaria, ofreciéndose así al lector los enlaces directos donde puede ser consultada.

Asimismo, y debido al complejo régimen de contratación de Aena, S.M.E., S.A., se ha considerado conveniente incluir en el Anexo toda la normativa, tanto legal como interna, de contratación que aplica la sociedad.

A N E X O

Relación de disposiciones y otros documentos no incorporados al Código Electrónico por tratarse de normativa no consolidada (europea y reglamentaria):

I. LEGISLACIÓN BÁSICA DE REGULACIÓN DEL SECTOR AEROPORTUARIO

• Resolución de 20 de febrero de 2017, de la Dirección General de Aviación Civil, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 27 de enero de 2017, por el que se aprueba el Documento de Regulación Aeroportuaria 2017-2021.
https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2017-2052

II. PLANEAMIENTO DE INFRAESTRUCTURAS AEROPORTUARIAS

• Planes directores
Planes Directores | Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana (mitma.gob.es)

III. SEGURIDAD AEROPORTUARIA

• Reglamento (CE) nº 768/2006 de la Comisión, de 19 de mayo de 2006, que aplica la Directiva 2004/36/CE del Parlamento Europeo y el Consejo en lo relativo a la recogida y el intercambio de información sobre la seguridad de las aeronaves que utilicen los aeropuertos de la Comunidad y la gestión del sistema de información.
https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=DOUE-L-2006-80869

• Reglamento (CE) nº 300/2008 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 11 de marzo de 2008, sobre normas comunes para la seguridad de la aviación civil y por el que se deroga el Reglamento (CE) nº 2320/2002.
http://www.boe.es/buscar/doc.php?id=DOUE-L-2008-80639

• Reglamento de Ejecución (UE) nº 173/2012 de la Comisión, de 29 de febrero de 2012, que modifica el Reglamento (UE) nº 185/2010 en lo que atañe a la aclaración y simplificación de determinadas medidas de seguridad aérea.
https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=DOUE-L-2012-80301

• Reglamento (CE) N° 272/09 de la Comisión, de 2 de abril de 2009, que completa las normas básicas comunes sobre la seguridad de la aviación civil establecidas en el anexo del Reglamento (CE) N° 300/2008 del Parlamento Europeo y del Consejo.

BOE.es - DOUE-L-2009-80608 Reglamento (CE) nº 272/2009 de la Comisión, de 2de abril de 2009, que completa las normas básicas comunes sobre la seguridad de la aviación civil establecidas en el anexo del Reglamento (CE) nº 300/2008 del Parlamento Europeo y del Consejo.

• Reglamento de Ejecución (UE) N° 711/2012 de la Comisión de 3 de agosto de 2012 que modifica el Reglamento (UE) N° 185/2010, por el que se establecen medidas detalladas para la aplicación de las normas básicas comunes de seguridad aérea, en lo referente a los métodos utilizados para la inspección de personas que no sean pasajeros y de los objetos transportados por esas personas.

https://www.boe.es/doue/2012/209/L00001-00003.pdf

• Reglamento (UE) No 720/2011 DE LA COMISIÓN de 22 de julio de 2011 por el que se modifica el Reglamento (CE) n° 272/2009 que completa las normas básicas comunes sobre la seguridad de la aviación civil en lo que se refiere a la introducción gradual del control de líquidos, aerosoles y geles en los aeropuertos de la UE (introducción gradual del control de LAG5).

BOE.es - DOUE-L-2011-81413 Reglamento (UE) nº 720/2011 de la Comisión, de 22 de julio de 2011, por el que se modifica el Reglamento (CE) nº272/2009 que completa las normas básicas comunes sobre la seguridad de la aviación civil en lo que se refiere a la introducción gradual del control de líquidos, aerosoles y geles en los aeropuertos de la UE.

• Reglamento (UE) N° 1254/2009 de la Comisión, de 18 de diciembre de 2009, por el que se fijan criterios que permitan a los Estados miembros no aplicar las normas básicas comunes sobre la seguridad de la aviación civil y adoptar medidas de seguridad alternativas.

BOE.es - DOUE-L-2009-82484 Reglamento (UE) nº 1254/2009 de la Comisión, de 18de diciembre de 2009, por el que se fijan criterios que permitan a los Estados miembros no aplicar las normas básicas comunes sobre la seguridad de la aviación civil y adoptar medidas de seguridad alternativas.

• Reglamento (UE) N° 357/2010 de la Comisión, de 23 de abril de 2010, por el que se modifica el Reglamento (UE) N° 185/2010 sobre medidas para la aplicación de normas comunes de seguridad aérea.

Reglamento (UE) no 357/2010 de la Comisión, de 23 de abril de 2010, que modifica el Reglamento (UE) no 185/2010, de 4 de marzo de 2010, por el que se establecen medidas detalladas para la aplicación de las normas básicas comunes de seguridad aéreaTexto pertinente a efectos del EEE (europa.eu)

• Reglamento (UE) N° 18/2010 de la Comisión, de 8 de enero de 2010, por el que se establecen especificaciones comunes para los programas nacionales de control de calidad de la seguridad de la aviación civil.

https://www.boe.es/doue/2010/007/L00003-00014.pdf

• Reglamento (CE) 573/2010 de la Comisión de 30 de junio de 2010.

https://www.boe.es/doue/2010/166/L00001-00005.pdf

• Reglamento (UE) 334/2011 de la Comisión de 7 de abril de 2011.

https://www.boe.es/doue/2011/094/L00012-00013.pdf

• Reglamento (UE) 983/2010 de la Comisión de 3 de noviembre de 2010
https://www.boe.es/doue/2010/286/L00001-00002.pdf

• Reglamento de ejecución (UE) 859/2011 de la Comisión de 25 de agosto de 2011.
https://www.boe.es/doue/2011/220/L00009-00015.pdf

• Reglamento de Ejecución (UE) N. 1087/2011 de la Comisión, de 27 de octubre de 2011.
https://www.boe.es/doue/2011/281/L00012-00013.pdf

• Reglamento de Ejecución (UE) N° 654/2013 de la Comisión de 10 de julio de 2013 que modifica el Reglamento (UE) N° 185/2010 en lo que se refiere a las listas de control de validación de la seguridad aérea de la UE para las entidades de terceros países.
Reglamento de Ejecución (UE) no 654/2013 de la Comisión, de 10 de julio de 2013, que modifica el Reglamento (UE) no 185/2010 en lo que se refiere a las listas de control de validación de la seguridad aérea de la UE para las entidades de terceros países Texto pertinente a efectos del EEE (europa.eu)

• Reglamento de Ejecución (UE) N. 1103/2013 de la Comisión de 6 de noviembre de 2013 por el que se modifica el Reglamento (UE) N. 185/2010 en lo que respecta al reconocimiento de la equivalencia de las normas de seguridad de terceros países.
Reglamento de Ejecución (UE) no 1103/2013 de la Comisión, de 6 de noviembre de 2013, por el que se modifica el Reglamento (UE) no 185/2010 en lo que respecta al reconocimiento de la equivalencia de las normas de seguridad de terceros países Texto pertinente a efectos del EEE (europa.eu)

• Reglamento de Ejecución (UE) N. 1116/2013 de la Comisión de 6 de noviembre de 2013 que modifica el Reglamento (UE) N. 185/2010 en lo que atañe a la aclaración, armonización y simplificación de determinadas medidas de seguridad aérea.
Reglamento de Ejecución (UE) no 1116/2013 de la Comisión, de 6 de noviembre de 2013, que modifica el Reglamento (UE) no 185/2010 en lo que atañe a la aclaración, armonización y simplificación de determinadas medidas de seguridad aérea Texto pertinente a efectos del EEE (europa.eu)

• Reglamento de Ejecución (UE) N. 278/2014 de la Comisión de 19 de marzo de 2014 por el que se modifica el Reglamento (UE) N. 185/2010 en lo que respecta a la aclaración, armonización y simplificación del uso de equipos de detección de trazas de explosivos.
Reglamento de Ejecución (UE) no 278/2014 de la Comisión, de 19 de marzo de 2014, por el que se modifica el Reglamento (UE) no 185/2010 en lo que respecta a la aclaración, armonización y simplificación del uso de equipos de detección de trazas de explosivos Texto pertinente a efectos del EEE (europa.eu)

• Reglamento de Ejecución (UE) N. 687/2014 de la Comisión de 20 de junio de 2014 en lo que atañe a la aclaración, armonización y simplificación de determinadas medidas de seguridad aérea, equivalencia de normas de seguridad y medidas de seguridad de la carga y el correo
REGLAMENTO DE EJECUCIÓN (UE) No 687/•2014 DE LA COMISIÓN - de 20 de junio de 2014 - que modifica el Reglamento (UE) no 185/2010 en lo que atañe a la aclaración, armonización y simplificación de determinadas medidas de seguridad aérea, equivalencia de normas de seguridad y medidas de seguridad de la carga y el correo - (europa.eu)

• Reglamento (CE) 2096/2005 de la Comisión, de 20 de diciembre de 2005 que por el que se establecen requisitos comunes para la prestación de servicios de navegación aérea.
https://www.boe.es/doue/2005/335/L00013-00030.pdf

• Reglamento (UE) N° 72/2010 de la Comisión, de 26 de enero de 2010, por el que se establecen los procedimientos para efectuar inspecciones de la Comisión en el campo de la seguridad de la aviación civil.

BOE.es - DOUE-L-2010-80055 Reglamento (UE) nº72/2010 de la Comisión, de 26de enero de 2010, por el que se fijan los procedimientos de las inspecciones que realice la Comisión en el ámbito de la seguridad de la aviación.

• Reglamento de ejecución (UE) No 1147/2011 DE LA COMISIÓN de 11 de noviembre de 2011 que modifica el Reglamento (UE) n o 185/2010, y por el que se desarrollan las normas básicas comunes sobre la seguridad de la aviación civil en lo que respecta al uso de escáneres de seguridad en los aeropuertos de la UE

Reglamento de Ejecución (UE) no 1147/2011 de la Comisión, de 11 de noviembre de 2011, que modifica el Reglamento (UE) no 185/2010, y por el que se desarrollan las normas básicas comunes sobre la seguridad de la aviación civil en lo que respecta al uso de escáneres de seguridad en los aeropuertos de la UETexto pertinente a efectos del EEE (europa.eu)

• Reglamento (UE) No 297/2010 DE LA COMISIÓN de 9 de abril de 2010 por el que se modifica el Reglamento (CE) n o 272/2009 que completa las normas básicas comunes sobre la seguridad de la aviación civil

Reglamento (UE) no 297/2010 de la Comisión, de 9 de abril de 2010, por el que se modifica el Reglamento (CE) no 272/2009 que completa las normas básicas comunes sobre la seguridad de la aviación civilTexto pertinente a efectos del EEE (europa.eu)

• Reglamento de ejecución (UE) 2015/1998 DE LA COMISIÓN de 5 de noviembre de 2015 por el que se establecen medidas detalladas para la aplicación de las normas básicas comunes de seguridad aérea

REGLAMENTO DE EJECUCIÓN (UE) 2015/ 1998 DE LA COMISIÓN - de 5 de noviembre de 2015 - por el que se establecen medidas detalladas para la aplicación de las normas básicas comunes de seguridad aérea (boe.es)

IV. CERTIFICACIÓN Y SEGURIDAD OPERACIONAL

• Reglamento (UE) nº 139/2014 de la Comisión, de 12 de febrero de 2014, por el que se establecen los requisitos y procedimientos administrativos relativos a los aeródromos, de conformidad con el Reglamento (CE) nº 216/2008 del Parlamento Europeo y el Consejo.

http://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=DOUE-L-2014-80265

• Reglamento (UE) nº 2018/1139 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 4 de julio de 2018, sobre normas comunes en el ámbito de la aviación civil y por el que se crea una Agencia de la Unión Europea para la Seguridad Aérea y por el que se modifican los Reglamentos (CE) nº 2111/2005, (CE) nº 1008/2008, (UE) nº 996/2010, (CE) nº 376/2014 y las Directivas 2014/30/UE y 2014/53/UE del Parlamento Europeo y del Consejo y se derogan los Reglamentos (CE) nº 552/2004 y (CE) nº 216/2008 del Parlamento Europeo y del Consejo y el Reglamento (CEE) nº 3922/91 del Consejo.

https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=DOUE-L-2018-81360

• Resolución de 15 de abril de 2015 de la Directora de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea, por la que se aprueba el Plan de Acción de Seguridad Operacional (PASO).

Resolución de 15 de abril de 2015, de la Directora de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea, por la que se aprueba el Plan de Acción de Seguridad Operacional (PASO) (mitma.gob.es)

V. FRANJAS HORARIAS

• Reglamento (CEE) núm. 95/93 del Consejo, de 18 de enero de 1993, relativo a normas comunes para la asignación de franjas horarias en los aeropuertos comunitarios.
https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=DOUE-L-1993-80032

• Orden FOM/1050/2014, de 17 de junio, por la que se designa al Coordinador y Facilitador de Franjas Horarias y al Director de Coordinación en los aeropuertos españoles y se establece la fecha para su puesta en funcionamiento efectivo.
https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2014-6509

• Resoluciones del Director General de Aviación Civil de determinación de parámetros para la asignación de franjas horarias.
Determinación de parámetros para la asignación de franjas horarias | Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana (mitma.gob.es)

VI. CONTAMINACIÓN ACÚSTICA

• Reglamento (UE) nº 598/2014 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de abril de 2014, relativo al establecimiento de normas y procedimientos con respecto a la introducción de restricciones operativas relacionadas con el ruido en los aeropuertos de la Unión dentro de un enfoque equilibrado y que deroga la Directiva 2002/30/CE.
http://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=CELEX:32014R0598

• Real Decreto 769/2012, de 27 de abril, por el que se aprueban las servidumbres aeronáuticas acústicas, el plan de acción asociado y el mapa de ruido del aeropuerto de Palma de Mallorca.
https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2012-6587

• Real Decreto 1003/2011, de 8 de julio, por el que se confirman las servidumbres aeronáuticas acústicas, el Plan de acción asociado y el mapa de ruido del aeropuerto de Madrid - Barajas, establecidos por Orden FOM/231/2011, de 13 de enero.
https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2011-12611

• Real Decreto 1002/2011, de 8 de julio, por el que se confirman las servidumbres aeronáuticas acústicas, el Plan de acción asociado y el mapa de ruido del aeropuerto de Barcelona, establecidos por Orden FOM/3320/2010, de 16 de noviembre.
https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2011-12610

• Resolución de 31 de mayo de 2011, de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea, por la que se introducen restricciones operativas en el aeropuerto de El Prat de Barcelona siguiendo el procedimiento "enfoque equilibrado" del Real Decreto 1257/2003, de 3 de octubre.
http://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2011-10818

• Circular aeronáutica 2/2006, de 26 de julio, de la Dirección General de Aviación Civil, por la que se establecen procedimientos de disciplina de tráfico aéreo en materia de ruido en el Aeropuerto de Madrid-Barajas.
http://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2006-14389

• Circular aeronáutica 1/2006, de 23 de mayo, de la Dirección General de Aviación Civil, por la que se determinan los procedimientos de disciplina de tráfico aéreo en materia de ruido para el Aeropuerto de Barcelona
http://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2006-10415

VII. NORMATIVA DE CONTRATACIÓN

• Ley 31/2007, de 30 de octubre, sobre procedimientos de contratación en los sectores del agua, la energía, los transportes y los servicios postales.
https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2007-18875

• Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014.
https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2017-12902

• Directiva 2014/23/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 26 de febrero de 2014, relativa a la adjudicación de contratos de concesión.
http://www.boe.es/buscar/doc.php?id=DOUE-L-2014-80597

• Directiva 2014/24/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 26 de febrero de 2014, sobre contratación pública y por la que se deroga la Directiva 2004/18/CE.
http://www.boe.es/buscar/doc.php?id=DOUE-L-2014-80598

• Directiva 2014/25/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 26 de febrero de 2014, relativa a la contratación por entidades que operan en los sectores del agua, la energía, los transportes y los servicios postales y por la que se deroga la Directiva 2004/17/CE.
http://www.boe.es/buscar/doc.php?id=DOUE-L-2014-80599

§ 2

Real Decreto-ley 13/2010, de 3 de diciembre, de actuaciones en el ámbito fiscal, laboral y liberalizadoras para fomentar la inversión y la creación de empleo. [Inclusión parcial]

Jefatura del Estado
«BOE» núm. 293, de 3 de diciembre de 2010
Última modificación: 5 de febrero de 2020
Referencia: BOE-A-2010-18651

[. . .]

TÍTULO II

Medidas liberalizadoras

CAPÍTULO I

Modernización del sistema aeroportuario

Artículo 7. *Creación de la sociedad «Aena Aeropuertos, S.A.».*

1. El Consejo de Ministros, antes del 28 de febrero de 2011, procederá a la constitución de una sociedad mercantil estatal de las previstas en el artículo 166 de la Ley 33/2003, de 3 noviembre, de Patrimonio de las Administraciones Públicas, con la denominación de «Aena Aeropuertos, S.A.». El Consejo de Ministros, de conformidad con lo establecido en este Real Decreto-ley, determinará el capital social inicial de esta sociedad, su objeto social, y la identificación de sus activos y pasivos y de los demás elementos necesarios para su inscripción en el Registro Mercantil.

Inicialmente, la totalidad del capital social de «Aena Aeropuertos S.A.» corresponderá a la entidad pública empresarial «Aeropuertos Españoles y Navegación Aérea» (AENA), la cual conservará en todo caso la mayoría de dicho capital, pudiendo enajenar el resto de conformidad con lo establecido en la Ley de Patrimonio de las Administraciones Públicas.

2. Además de cualquier otra función que pudiera atribuirle el Consejo de Ministros, «Aena Aeropuertos, S.A.» asumirá el conjunto de funciones y obligaciones que actualmente ejerce la entidad pública empresarial AENA en materia de gestión y explotación de los servicios aeroportuarios, así como cualesquiera otras que la normativa nacional o internacional atribuya a los gestores aeroportuarios, en relación a la red de aeropuertos integrada por los aeropuertos y helipuertos gestionados por AENA en el momento de entrada en vigor de este Real Decreto-ley.

3. La entidad pública empresarial «Aeropuertos Españoles y Navegación Aérea» continuará existiendo con la misma naturaleza y régimen jurídico, y seguirá ejerciendo las competencias que actualmente ostenta en materia de navegación aérea.

4. Los servicios de tránsito aéreo de aeródromo serán contratados por «Aena Aeropuertos, S.A.» de conformidad con lo señalado en la Ley 9/2010, de 14 de abril, por la que se regula la prestación de servicios de tránsito aéreo, se establecen las obligaciones de los proveedores civiles de dichos servicios y se fijan determinadas condiciones laborales para los controladores civiles de tránsito aéreo.

Téngase en cuenta que la sociedad mercantil estatal «Aena Aeropuertos, S.A.», pasa a denominarse «Aena, S.A.», según establece el art. 18.1 del Real Decreto-ley 8/2014, de 4 de julio. Ref. BOE-A-2014-7064. y el art. 18.1 de la Ley 18/2014, de 15 de octubre. Ref. BOE-A-2014-10517.

Artículo 8. *Régimen jurídico de «Aena, S.A.».*

Sin perjuicio de lo establecido en la normativa administrativa de aplicación en materia presupuestaria, patrimonial, contable y de control financiero, «Aena, S.A.» se regirá por lo dispuesto en la legislación mercantil con las siguientes especialidades:

a) Su contratación se regirá por la Ley sobre los procedimientos de contratación en los sectores del agua, la energía, los transportes y los servicios postales o por la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, de acuerdo con lo establecido en la disposición adicional quinta y en la disposición adicional octava de estas dos normas respectivamente

Asimismo en la gestión de los bienes patrimoniales que se le asignan según lo previsto en el artículo siguiente, garantizará en las contrataciones que realice para ello, que las mismas se ajustan a los principios de concurrencia, publicidad, transparencia, igualdad de trato y no discriminación.

b) Tendrá la condición de beneficiaria de las expropiaciones vinculadas con las infraestructuras aeroportuarias atribuidas a su gestión. Los bienes expropiados se integrarán en el patrimonio de «Aena, S.A.».

c) Las obras de nueva construcción, reparación y conservación que realice en el ámbito de los aeropuertos y de su zona de servicio no estarán sometidas a licencia ni a otros actos de control preventivo municipal.

d) Se subroga en todos los contratos laborales suscritos por entidad pública empresarial AENA con respecto al personal dedicado de manera principal a las actividades aeroportuarias que se le atribuyan en el momento en que comience a ejercer de manera efectiva sus funciones y obligaciones conforme a lo establecido en la disposición transitoria primera. Dicho personal se seguirá rigiendo por los convenios colectivos vigentes, respetándose la antigüedad y cualquier otro derecho que tengan consolidado cuando la sociedad comience a ejercer sus funciones.

Artículo 9. *Patrimonio aeroportuario.*

1. Todos los bienes de dominio público estatal adscritos a la entidad pública empresarial AENA que no estén afectos a los servicios de navegación aérea, incluidos los destinados a los servicios de tránsito aéreo de aeródromo, dejarán de tener naturaleza de bienes de dominio público, sin que por ello se entienda alterado el fin expropiatorio, por lo que no procederá su reversión.

2. El Ministerio de Economía y Hacienda llevará a cabo las actuaciones necesarias para proceder al cambio de naturaleza de los bienes referidos en el apartado anterior, de tal forma que la totalidad de los bienes, derechos, deudas y obligaciones de la entidad pública empresarial AENA actualmente afectos al desarrollo de actividades aeroportuarias, comerciales u otros servicios estatales vinculados a la gestión aeroportuaria, incluidos los afectos a los servicios de tránsito aéreo de aeródromo, queden integrados en el patrimonio de la sociedad «Aena Aeropuertos, S.A.».

3. El patrimonio de los aeropuertos gestionados por sociedades concesionarias o sociedades filiales se mantendrá en todo caso bajo la titularidad de la sociedad «Aena Aeropuertos, S.A.», ostentando dichas sociedades las facultades necesarias para su

administración, promoción, gestión y explotación, entre las que se incluirá la posibilidad de formalizar con terceros los correspondientes contratos para su utilización y aprovechamiento.

4. Todo gestor aeroportuario de alguno de los aeropuertos y helipuertos a los que se refiere el apartado 2 del artículo 7 estará obligado a ceder gratuitamente los espacios necesarios para la prestación de servicios públicos no aeroportuarios, tales como los servicios aduaneros, de control de personas y de identificación, de seguridad exterior e interior, de información meteorológica y de sanidad exterior.

Téngase en cuenta que la sociedad mercantil estatal «Aena Aeropuertos, S.A.», pasa a denominarse «Aena, S.A.», según establece el art. 18 del Real Decreto-ley 8/2014, de 4 de julio. Ref. BOE-A-2014-7064.

Artículo 10. *Gestión individualizada de aeropuertos.*

1. Corresponderá a «Aena Aeropuertos, S.A.» la explotación de todos los aeropuertos y helipuertos integrados en la red atribuida a su gestión, sin perjuicio de que pueda llevar a cabo la explotación individualizada de cualesquiera de ellos mediante:

a) Un contrato de concesión de servicios aeroportuarios, en el que el concesionario asuma la gestión del aeropuerto a su propio riesgo y ventura.

b) La creación de sociedades filiales, a las que se les aplicará el mismo régimen jurídico previsto para la sociedad «Aena Aeropuertos, S.A.» en el artículo 8 adaptado a su respectivo ámbito de gestión. Dichas sociedades ostentarán los derechos y asumirán las obligaciones propias del beneficiario en las expropiaciones vinculadas con las infraestructuras aeroportuarias atribuidas a su gestión.

2. Tanto el concesionario de los servicios aeroportuarios como las sociedades filiales gestoras ostentarán a todos los efectos legales la condición de gestores aeroportuarios del correspondiente aeropuerto.

Téngase en cuenta que la sociedad mercantil estatal «Aena Aeropuertos, S.A.», pasa a denominarse «Aena, S.A.», según establece el art. 18 del Real Decreto-ley 8/2014, de 4 de julio. Ref. BOE-A-2014-7064.

Artículo 11. *Concesión de servicios aeroportuarios.*

1. Para la adjudicación de los contratos de concesión de servicios aeroportuarios a los que se refiere el apartado 1.a) del artículo anterior, «Aena Aeropuertos S.A.» se ajustará a los procedimientos de licitación pública establecidos en la Ley 31/2007, de 30 de octubre, sobre procedimientos de contratación en los sectores del agua, la energía, los transportes y los servicios postales.

2. Mediante real decreto podrá aprobarse un pliego general que regule el contenido de estos contratos de concesión de servicios aeroportuarios.

Las concesiones se regirán por lo establecido en el pliego general, en su caso, y en los pliegos particulares que apruebe «Aena Aeropuertos S.A».

3. Las tarifas que cobren los concesionarios a los usuarios del aeropuerto se regirán por el derecho privado y por el régimen previsto en la trasposición al Derecho español de la Directiva 2009/12/CE, de 11 de marzo, del Parlamento Europeo y del Consejo.

4. Las obras de nueva construcción, reparación y conservación que realice el concesionario en el ámbito de los aeropuertos y de su zona de servicio no estarán sometidas a licencia ni a otros actos de control preventivo municipal. Dichas obras se integrarán en el patrimonio de «Aena Aeropuertos S.A.» al extinguirse la concesión.

5. Las sociedades concesionarias ostentarán los derechos y asumirán las obligaciones del beneficiario en las expropiaciones vinculadas con las infraestructuras aeroportuarias atribuidas a su gestión. Los bienes expropiados se integrarán en todo caso en el patrimonio

de «Aena Aeropuertos, S.A.», sin perjuicio del derecho del concesionario a administrar, explotar y gestionar los mismos.

6. Las sociedades concesionarias se subrogarán en la posición de empleador respecto de la totalidad de los trabajadores de la plantilla adscrita al aeropuerto que voluntariamente lo acepten, desde el momento en que empiece a operar como nuevo gestor aeroportuario.

7. A los efectos de favorecer el desarrollo del aeropuerto y su entorno y como instrumento de apoyo al gestor aeroportuario, reglamentariamente se podrá establecer un órgano de impulso y seguimiento de la actividad del aeropuerto en el que, junto al gestor aeroportuario, participarán la Administración General del Estado, la Comunidad Autónoma y, en su caso, los municipios del entorno.

Téngase en cuenta que la sociedad mercantil estatal «Aena Aeropuertos, S.A.», pasa a denominarse «Aena, S.A.», según establece el art. 18 del Real Decreto-ley 8/2014, de 4 de julio. Ref. BOE-A-2014-7064.

Artículo 12. *Sociedades filiales gestoras de aeropuertos.*

1. Mediante acuerdo del Consejo de Ministros podrán crearse sociedades filiales de «Aena Aeropuertos S.A.» gestoras de aeropuertos.

2. Para la realización de nuevas inversiones en los aeropuertos atribuidos a la gestión de las sociedades filiales se celebrará un convenio de colaboración entre dichas sociedades y «Aena Aeropuertos, S.A.» en el que se especificarán las respectivas obligaciones en relación a su planificación, programación, presupuestación, ejecución y financiación.

Téngase en cuenta que la sociedad mercantil estatal «Aena Aeropuertos, S.A.», pasa a denominarse «Aena, S.A.», según establece el art. 18 del Real Decreto-ley 8/2014, de 4 de julio. Ref. BOE-A-2014-7064.

Artículo 13. *Comités de Coordinación Aeroportuaria.*

1. En los aeropuertos atribuidos a la gestión y explotación de «Aena Aeropuertos, S.A.» se garantizará la participación de las Comunidades y Ciudades con estatuto de Autonomía y de las corporaciones locales, y las organizaciones empresariales y sociales representativas.

2. A los efectos previstos en el apartado anterior, «Aena Aeropuertos, S.A.» constituirá en cada Comunidad y Ciudad con estatuto de Autonomía un Comité de Coordinación Aeroportuaria.

3. El Gobierno establecerá la composición y el régimen de funcionamiento de los Comités de Coordinación Aeroportuaria, cuyos miembros representarán a las Administraciones públicas, al Consejo de Cámaras y a las organizaciones económicas y sociales representativas en la respectiva Comunidad o Ciudad con estatuto de Autonomía. En todo caso, su composición deberá contemplar la participación de:

a) Dos representantes del Ministerio de Fomento, uno de los cuales ejercerá la Presidencia.

b) Dos representantes de la respectiva Comunidad o Ciudad con estatuto de Autonomía.

c) Dos representantes de Aena, S.A., designados por su Consejo de Administración.

d) Tres representantes de las corporaciones locales, designadas a propuesta de la asociación de municipios y provincias de ámbito autonómico.

e) Un representante del Consejo de Cámaras de la Comunidad o Ciudad con estatuto de Autonomía.

f) Dos representantes de las organizaciones económicas y sociales representativas en la respectiva Comunidad o Ciudad con estatuto de Autonomía, designados por ésta.

g) Un representante de la Delegación del Gobierno de la respectiva Comunidad o Ciudad Autónoma, designado por el Delegado del Gobierno.

En caso de ausencia, vacante o enfermedad o cualquier otra causa justificada los miembros del Comité serán sustituidos por sus suplentes.

El representante del Ministerio de Fomento que ostente la presidencia, designará a su suplente, así como al otro representante de este Departamento, titular y suplente. Los suplentes del resto de los vocales se designarán por los órganos responsables de la designación del vocal titular.

El Comité de Coordinación Aeroportuaria de la respectiva Comunidad o Ciudad con estatuto de Autonomía se reunirá al menos dos veces al año y siempre que lo soliciten la mayoría absoluta de sus miembros. Reglamentariamente se podrá constituir una Comisión de coordinación por cada aeropuerto en función del tráfico de pasajeros anuales, en los términos que reglamentariamente se establezca.

El director del aeropuerto será miembro de pleno derecho de la Comisión de coordinación del respectivo aeropuerto.

4. Son funciones del Comité de Coordinación Aeroportuaria de la respectiva Comunidad o Ciudad con estatuto de Autonomía:

a) Velar por la adecuada calidad de los servicios aeroportuarios y la actividad de los aeropuertos, proponiendo aquellas actuaciones que se consideren necesarias para impulsar el desarrollo de la actividad aeroportuaria.

b) Colaborar con Aena Aeropuertos, S.A., y, en su caso, las administraciones públicas competentes, en la definición de la estrategia a desarrollar con relación los aeropuertos de la respectiva comunidad o Ciudad con estatuto de Autonomía, en particular, en el ámbito comercial, tomando en consideración su contexto territorial y competitivo.

c) Conocer de las propuestas de «Aena Aeropuertos, S.A.», en materia de servidumbres aeronáuticas y acústicas.

d) Colaborar con «Aena Aeropuertos, S.A.» en materia de definición de las líneas estratégicas de los aeropuertos, en particular informando los Planes Directores de los respectivos aeropuertos, antes de ser sometidos a su aprobación por el Ministerio de Fomento.

e) Conocer del procedimiento de consultas desarrollado por «Aena Aeropuertos, S.A.» en materia de tarifas aeroportuarias, conforme a lo dispuesto en la Ley 21/2003, en orden a su modificación, en relación con los aeropuertos de la respectiva Comunidad o Ciudad con estatuto de Autonomía.

f) Canalizar las actuaciones relacionadas con la promoción del transporte aéreo, en el ámbito de sus competencias.

g) Promover las acciones que sean necesarias para el fortalecimiento de la conectividad aérea mediante el establecimiento y promoción de nuevas rutas aéreas, internacionales y nacionales.

h) Recabar los datos e información sobre cualesquiera aspectos de la gestión aeroportuaria que sean necesarios en orden a poder cumplimentar las demás funciones que se les atribuyen en este apartado.

i) Desarrollar cuantas funciones se consideren convenientes para incrementar el transporte de pasajeros y la carga aérea, así como cualesquiera otras que le atribuyan las disposiciones adoptadas en materia de aeropuertos de interés general.

Téngase en cuenta que la sociedad mercantil estatal «Aena Aeropuertos, S.A.», pasa a denominarse «Aena, S.A.», según establece el art. 18.1 del Real Decreto-ley 8/2014, de 4 de julio. Ref. BOE-A-2014-7064. y el art. 18.1 de la Ley 18/2014, de 15 de octubre. Ref. BOE-A-2014-10517.

[. . .]

Disposición adicional primera. *Coordinación de franjas aéreas en el nuevo modelo aeroportuario.*

Reglamentariamente se regularán las funciones de coordinación, facilitación, y supervisión de franjas horarias de conformidad lo establecido en el Reglamento (CEE) 95/93 del Consejo, de 18 de enero, relativo a normas comunes para la asignación de franjas horarias en los aeropuertos comunitarios.

Cuando entre en vigor el reglamento referido en el párrafo anterior quedará derogado lo establecido en el Real Decreto-ley 15/2001, de 2 de noviembre, por el que se adoptan medidas urgentes en materia de transporte aéreo.

Disposición adicional segunda. *Actividad aeronáutica en el control del tránsito aéreo.*

1. Los controladores al servicio de la entidad pública empresarial AENA, así como al servicio del resto de proveedores de servicio de tránsito aéreo, deberán ajustar su tiempo de actividad aeronáutica, descansos y turnos a lo establecido en el Real Decreto 1001/2010, de 5 de agosto. De acuerdo con lo establecido en el artículo 5 del citado Real Decreto 1001/2010, la actividad aeronáutica anual no excederá de 1.670 horas, sin perjuicio de la posibilidad de ser incrementada con horas extraordinarias hasta un máximo de 80 horas anuales. En el cómputo de este límite anual de actividad aeronáutica no se tendrán en cuenta otras actividades laborales de carácter no aeronáutico, tales como imaginarias y periodos de formación no computables como actividad aeronáutica, permisos sindicales, licencias y ausencias por incapacidad laboral. Estas actividades, al no afectar a los límites de seguridad aeronáutica, se tomarán en consideración exclusivamente a afectos laborales de conformidad con lo establecido en la disposición adicional única del Real Decreto 1001/2010.

2. Se da una nueva redacción al apartado 4 del artículo 34 de la Ley 21/2003, de 7 de julio, de Seguridad Aérea:

> «4. Abstenerse de ejercer dichas funciones y de realizar tales actividades en caso de disminución de la capacidad física o psíquica requerida. El personal de control al servicio de la Entidad Pública Empresarial «Aeropuertos Españoles y Navegación Aérea», que aprecie dicha circunstancia, deberá someterse de manera inmediata a reconocimiento por parte de los Servicios Médicos que facilite la Entidad, quienes verificarán la concurrencia de la misma, y determinarán si ello ha de dar lugar al apartamiento de su puesto de trabajo.»

3. Se da nueva redacción al apartado 2 de la disposición adicional primera de la Ley 9/2010, de 14 de abril, por la que se regula la prestación de servicios de tránsito aéreo, se establecen las obligaciones de los proveedores civiles de dichos servicios y se fijan determinadas condiciones laborales para los controladores civiles de tránsito aéreo, que quedará redactado en los siguientes términos:

> «2. La entidad pública empresarial Aeropuertos Españoles y Navegación Aérea deberá facilitar la inmediata aplicación de lo previsto en el artículo 4.4.a) de la Ley 21/2003, de 7 de julio, de Seguridad Aérea, quedando sometidos los controladores de tránsito aéreo de la citada entidad a la dirección del Ministerio de Defensa quien asumirá su organización, planificación, supervisión y control. Ningún trabajador, órgano directivo u organización podrá dificultar o impedir la efectividad de dicha medida. El incumplimiento de dicha obligación será sancionado de conformidad con lo dispuesto en el artículo 4 de la presente Ley, sin perjuicio de las demás responsabilidades civiles o penales a que haya lugar.»

Disposición adicional tercera. *Régimen fiscal aplicable a la constitución de «Aena aeropuertos S.A.».*

1. Todos los actos, negocios, contratos y documentos necesarios para la creación y puesta en funcionamiento de «Aena Aeropuertos, S.A.» estarán exentos del Impuesto sobre Transmisiones Patrimoniales y Actos Jurídicos Documentados. Asimismo, se aplicará una bonificación del noventa y cinco por cien a los aranceles notariales y registrales que se devenguen.

2. Será de aplicación el régimen previsto en el capítulo VIII del Título VII del texto refundido de la Ley del Impuesto sobre Sociedades, aprobado por el Real Decreto Legislativo 4/2004, de 5 de marzo.

3. No estará sujeta al Impuesto sobre el Valor Añadido la transmisión del conjunto de elementos patrimoniales que la entidad pública empresarial AENA deba transmitir a «Aena Aeropuertos, S.A.» en virtud de lo dispuesto en este Real Decreto-ley, por constituir dicho conjunto una unidad económica autónoma capaz de desarrollar una actividad empresarial independiente.

4. La inscripción catastral de los hechos, actos o negocios derivados de la creación de «Aena Aeropuertos, S.A.» se practicará de oficio por el Ministerio de Economía y Hacienda, sin perjuicio del deber de colaboración que corresponde al adquirente.

Téngase en cuenta que la sociedad mercantil estatal «Aena Aeropuertos, S.A.», pasa a denominarse «Aena, S.A.», según establece el art. 18 del Real Decreto-ley 8/2014, de 4 de julio. Ref. BOE-A-2014-7064.

[. . .]

Disposición transitoria segunda. *Ejercicio efectivo de funciones y obligaciones en materia de gestión aeroportuaria por parte de «Aena Aeropuertos S.A.».*

La sociedad «Aena Aeropuertos, S.A.» comenzará a ejercer de manera efectiva las funciones y obligaciones atribuidas en el artículo 7 cuando así se determine mediante Orden del Ministro de Fomento, una vez que se haya delimitado el personal y el conjunto de bienes, derechos, contratos, expedientes y obligaciones de la actual entidad pública empresarial AENA que vayan a ser asumidos por aquella sociedad.

Téngase en cuenta que la sociedad mercantil estatal «Aena Aeropuertos, S.A.», pasa a denominarse «Aena, S.A.», según establece el art. 18 del Real Decreto-ley 8/2014, de 4 de julio. Ref. BOE-A-2014-7064.

Disposición transitoria tercera. *Expedientes de responsabilidad patrimonial, expropiaciones, contratos y concesiones de la entidad pública empresarial «Aeropuertos Españoles y Navegación Aérea».*

1. Los expedientes de responsabilidad patrimonial incoados antes de que «Aena Aeropuertos, S.A.» comience a ejercer de manera efectiva sus funciones y obligaciones continuarán siendo instruidos y resueltos por la entidad pública empresarial AENA. Las consecuencias económicas derivadas de estos expedientes serán sufragadas por «Aena Aeropuertos, S.A.» cuando las mismas fueran imputables a la actividad aeroportuaria.

Todas las reclamaciones de responsabilidad interpuestas contra «Aena Aeropuertos, S.A.» con posterioridad al ejercicio efectivo de sus funciones y obligaciones, ya sea por hechos anteriores como posteriores a este momento, se regirán por el derecho privado.

2. «Aena Aeropuertos, S.A.», una vez haya comenzado a ejercer de manera efectiva sus funciones y obligaciones, asumirá todos los derechos y obligaciones del ente público AENA en su condición de beneficiaria de las expropiaciones vinculadas a las infraestructuras aeroportuarias, ya se deriven de expedientes administrativos o judiciales.

3. Comenzado el ejercicio efectivo de sus obligaciones y funciones, «Aena Aeropuertos, S.A.» se subrogará en todos los contratos de cualquier naturaleza relacionados con la gestión aeroportuaria que haya suscrito la entidad pública empresarial AENA, subsistiendo de pleno derecho las garantías otorgadas con anterioridad.

4. Las concesiones demaniales otorgadas por la entidad pública empresarial AENA sobre bienes de dominio público aeroportuario se transformarán en contratos de

arrendamiento, manteniéndose las mismas condiciones, términos y plazos vigentes siempre que preste su conformidad el concesionario en el plazo otorgado al efecto por «Aena Aeropuertos, S.A.» que no podrá ser inferior a 30 días. Si el concesionario no se mostrase conforme o no contestase en plazo quedará extinguida la concesión y se procederá a su liquidación.

Téngase en cuenta que la sociedad mercantil estatal «Aena Aeropuertos, S.A.», pasa a denominarse «Aena, S.A.», según establece el art. 18 del Real Decreto-ley 8/2014, de 4 de julio. Ref. BOE-A-2014-7064.

[...]

§ 3

Ley 18/2014, de 15 de octubre, de aprobación de medidas urgentes para el crecimiento, la competitividad y la eficiencia. [Inclusión parcial]

Jefatura del Estado
«BOE» núm. 252, de 17 de octubre de 2014
Última modificación: 11 de enero de 2023
Referencia: BOE-A-2014-10517

[. . .]

TÍTULO II

Infraestructuras y transporte

CAPÍTULO I

Aviación civil

Sección 1.ª Disposiciones generales en materia de regulación aeroportuaria

Artículo 16. *Finalidad y objeto.*

El establecimiento del marco jurídico aplicable a la red de aeropuertos de interés general de Aena, S.A., tiene por finalidad garantizar por razones de interés general, la movilidad de los ciudadanos y la cohesión económica, social y territorial, asegurando la accesibilidad, suficiencia e idoneidad de las infraestructuras aeroportuarias, la sostenibilidad económica de la red de aeropuertos, así como su gestión eficiente, al menor coste posible, y la continuidad y adecuada prestación de los servicios aeroportuarios básicos, en términos de calidad, regularidad y seguridad, al tiempo que se garantiza la existencia de una red de infraestructuras suficiente para el transporte aéreo.

Con este objeto, se regula:

a) La obligación de mantenimiento de la red de aeropuertos de interés general.

b) La fijación de los niveles de calidad del servicio y de los estándares de capacidad de las infraestructuras aeroportuarias integradas en la red, así como el régimen de las condiciones mínimas de servicio de dichas infraestructuras, el régimen de inversiones y los ingresos máximos por pasajero, que reconocerán solamente los costes que sean eficientes, no discriminatorios y objetivos, a través del Documento de Regulación Aeroportuaria (DORA).

c) El procedimiento para la aprobación y modificación de la cuantía de las tarifas aeroportuarias y las condiciones de transparencia y consulta para su fijación.

d) La supervisión y el control del cumplimiento de lo dispuesto en los apartados anteriores así como el régimen sancionador aplicable.

Artículo 17. *Gestión directa de los aeropuertos de interés general.*

1. Sin perjuicio de las modificaciones en la gestión de los aeropuertos de interés general incluidas en esta Ley, el Estado continúa reservándose la gestión directa de los aeropuertos de interés general. Dicha gestión comprende, al menos:

a) La regulación y supervisión en relación con los servicios aeroportuarios esenciales para la ordenación del tránsito y el transporte aéreo, así como los servicios que, no siendo estrictamente aeronáuticos, puedan tener incidencia en ellos y que, por el volumen de tráfico del aeropuerto de que se trate, se declaren imprescindibles para su buen funcionamiento.
b) La fijación de los servicios mínimos en caso de huelga.
c) La elaboración, aprobación y seguimiento de los Planes Directores.
d) La regulación, aprobación y supervisión del Documento de Regulación Aeroportuaria o cualquier otro documento o plan en el que se establezcan los criterios de funcionamiento de los aeropuertos de interés general, en particular, en relación con la red de aeropuertos gestionados por Aena, S.A., y los planes económicos financieros, así como, el establecimiento de las tarifas aeroportuarias y de los precios exigibles a los operadores y usuarios.
e) El ejercicio de la potestad sancionadora.
f) Cualquier otra que le atribuya la legislación vigente.

Las Comunidades Autónomas podrán participar en la gestión de los aeropuertos de interés general en la forma que establezca la legislación del Estado y, en particular a través de los Comités de Coordinación Aeroportuaria.
2. Lo dispuesto en el apartado 1 se entiende sin perjuicio de la competencia exclusiva del Estado en materia de seguridad operacional de los aeropuertos, helipuertos y resto de los aeródromos, así como en materia de aduanas, control de fronteras y seguridad.
3. La red de aeropuertos de interés general gestionados por Aena, S.A., se califica de interés general.

Artículo 18. *Cambio de denominación.*

1. La sociedad mercantil estatal «Aena Aeropuertos S.A.», creada en virtud de lo previsto en el artículo 7 del Real Decreto-ley 13/2010, de 3 de diciembre, de actuaciones en el ámbito fiscal, laboral y liberalizadoras para fomentar la inversión y la creación de empleo, pasa a denominarse Aena, S.A.
2. La entidad pública empresarial Aeropuertos Españoles y Navegación Aérea (Aena), creada por el artículo 82 de la Ley 4/1990, de 29 de junio, de Presupuestos Generales del Estado para 1990, pasa a denominarse Enaire E.P.E.
Enaire E.P.E. continuará existiendo con la misma naturaleza y régimen jurídico previsto en el artículo 82 de la Ley 4/1990, de 29 de junio, ejerciendo exclusivamente las competencias que actualmente ostenta en materia de navegación aérea y espacio aéreo y, además, la coordinación operativa nacional e internacional de la red nacional de gestión del tráfico aéreo y otras relacionadas con los usos para la gestión eficiente del espacio aéreo teniendo en cuenta las necesidades de los usuarios.

Artículo 19. *Definiciones en el ámbito aeroportuario.*

A efectos de las secciones 1.ª a 4.ª de este capítulo y sus disposiciones complementarias, se entiende por:

a) Aeropuerto, los aeropuertos y helipuertos gestionados por Aena, S.A.
b) Ingreso máximo anual por pasajero (IMAP), el nivel máximo anual del ingreso medio por pasajero fijado en el Documento de Regulación Aeroportuaria (DORA), conforme a la metodología establecida en esta Ley que contempla los ingresos aeroportuarios necesarios para cubrir el coste de los servicios aeroportuarios básicos retribuidos a través de las prestaciones patrimoniales de carácter público. En su determinación, no se considerarán en

ningún caso los ingresos, gastos, inversiones y demás partidas generados por actividades de expansión y desarrollo internacional.

c) Ingreso máximo anual por pasajero ajustado (IMAAJ), el resultado de aplicar en cada ejercicio al ingreso máximo anual por pasajero (IMAP) establecido en el Documento de Regulación Aeroportuaria (DORA), las correcciones derivadas de la aplicación de los incentivos y penalizaciones establecidos en el Documento de Regulación Aeroportuaria (DORA), el factor de cumplimiento al 100% del ingreso máximo por pasajero ajustado y las desviaciones por inversiones, conforme a lo previsto en la sección 3.ª

d) Asociaciones representativas de usuarios, las asociaciones de ámbito nacional e internacional que estén integradas por compañías aéreas que representen un volumen significativo de tráfico en España, así como las 15 principales compañías por volumen de pasajeros en la red de aeropuertos de Aena, S.A., si no estuvieran representadas en aquéllas y las compañías aéreas u otros usuarios que, conforme a las resoluciones de la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia, deban participar en el procedimiento de transparencia y consulta para la elaboración de la propuesta del Documento de Regulación Aeroportuaria (DORA) y la fijación de las tarifas aeroportuarias.

En relación con aquellos aeropuertos en los que el transporte de carga o los usuarios de aeronaves de aviación general o deportiva, trabajos aéreos y de aeronaves históricas tengan una presencia significativa, se considerarán asociaciones representativas de usuarios las asociaciones de ámbito nacional e internacional que estén integradas por dichos operadores que representen un volumen significativo de tráfico anual en el aeropuerto o aeropuertos de que se trate.

El volumen de tráfico que se tendrá en cuenta a los efectos previstos en esta letra será el acreditado en el año natural inmediato anterior al momento en que se produzca la consulta.

Artículo 20. *Competencias, deber de colaboración y financiación.*

1. Corresponde al Consejo de Ministros, aprobar el Documento de Regulación Aeroportuaria (DORA), así como autorizar la enajenación o cierre de las infraestructuras e instalaciones aeroportuarias de la red de aeropuertos de interés general por valor igual o superior a 20 millones de euros.

2. Corresponde al Secretario de Estado de Infraestructuras, Transporte y Vivienda autorizar la enajenación o cierre de las infraestructuras e instalaciones aeroportuarias de la red de aeropuertos de interés general por valor inferior a 20 millones de euros y realizar el seguimiento del Documento de Regulación Aeroportuaria (DORA), a través de la Dirección General de Aviación Civil.

3. El Ministerio de Fomento, a través de la Dirección General de Aviación Civil, elaborará el Documento de Regulación Aeroportuaria (DORA) y realizará el seguimiento de la gestión aeroportuaria de Aena, S.A., entre otros, al objeto de disponer de toda la información necesaria para la elaboración de dicho Documento.

4. Corresponde a la Agencia Estatal de Seguridad Aérea, informar el Documento de Regulación Aeroportuaria (DORA) y sus modificaciones en relación con lo previsto en el artículo 29.1, letras a), números 2.º y 3.º, c), d), números 1.º a 3.º, f), números 2.º a 7.º e i), y supervisar el cumplimiento de dicho Documento en relación con tales apartados, así como aplicar el régimen de infracciones y sanciones previsto en la Sección 4.ª en el ámbito de sus competencias.

5. Corresponde a la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia informar el Documento de Regulación Aeroportuaria (DORA) y sus modificaciones, en relación con lo previsto en el artículo 29.1, letras b), d), y f) a j), prestando atención a que la propuesta de DORA garantice la sostenibilidad de la red; supervisar el procedimiento de consulta y transparencia llevado a cabo por Aena, S.A., conforme a lo previsto en este capítulo, velar porque las tarifas aeroportuarias se apliquen de forma no discriminatoria y resolver los recursos que puedan plantear las compañías aéreas u otros usuarios frente a las decisiones de Aena, S.A., sobre el sistema o nivel de las de tarifas aeroportuarias y su modificación, y aplicar el régimen de infracciones y sanciones previsto por el incumplimiento de las obligaciones impuestas en las materias sobre las que extiende sus competencias.

6. Aena, S.A., está obligada a colaborar en el ejercicio de estas competencias aportando cuanta información le sea requerida al efecto.

7. La Agencia Estatal de Seguridad Aérea, la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia y la Dirección General de Aviación Civil financiarán las actividades reguladas en este artículo mediante las tasas que se establezcan legalmente. El coste de las tasas que esté obligada a abonar Aena, S.A., por este concepto formará parte del ingreso regulado requerido (IRR), a que se refiere el anexo VIII de esta Ley.

Sección 2.ª Regulación aeroportuaria

Artículo 21. *Servicio de interés económico general.*

La red de aeropuertos de interés general gestionada por Aena, S.A., se configura como servicio de interés económico general que garantiza en todo el territorio nacional la movilidad de los ciudadanos y la cohesión económica, social y territorial. La red de aeropuertos de interés general de Aena, S.A., asimismo, garantiza las necesidades del transporte aéreo en el territorio del Estado.

Como servicio de interés económico general, en la gestión de la red de aeropuertos de interés general, Aena, S.A., está obligada a asegurar en los términos previstos en este Capítulo el mantenimiento de la red, la accesibilidad, suficiencia e idoneidad de las infraestructuras aeroportuarias, la sostenibilidad económica de la red, así como la continuidad en la prestación de los servicios aeroportuarios básicos, de interés general, en condiciones adecuadas de calidad, regularidad y seguridad.

Artículo 22. *Garantías para el mantenimiento de la red de aeropuertos de interés general.*

Sin perjuicio de la obtención de las autorizaciones previstas en el artículo 9.1 de la Ley 21/2003, de 7 de julio, de Seguridad Aérea, por razones de interés general, Aena, S.A., no podrá cerrar o enajenar, total o parcialmente, cualquiera de las instalaciones o infraestructuras aeroportuarias necesarias para mantener la prestación del servicio aeroportuario en cualquier aeropuerto de la red de aeropuertos de interés general, salvo autorización expresa del Consejo de Ministros, previo informe de la Comisión Delegada del Gobierno para Asuntos Económicos (CDGAE) en el caso de aquellas instalaciones o infraestructuras aeroportuarias por valor igual o superior a 20 millones de euros o previa autorización del Secretario de Estado de Infraestructuras, Transporte y Vivienda para aquéllas cuyo valor sea inferior a 20 millones de euros. En ambos casos será preceptivo el informe de la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia.

Reglamentariamente se podrá desarrollar el procedimiento mediante el cual se instrumentaría el posible cierre o venta de cualquiera de las instalaciones o infraestructuras aeroportuarias. Dicho desarrollo reglamentario podrá contemplar asimismo las transferencias al Estado por las plusvalías generadas durante el proceso de enajenación.

La venta de las anteriores instalaciones o infraestructuras sin dicha autorización será nula de pleno derecho.

La autorización prevista en este artículo sólo podrá concederse cuando la enajenación o cierre propuesto por Aena, S.A., permita el mantenimiento de una red de aeropuertos de interés general suficiente para garantizar los objetivos de interés general previstos que, conforme a lo previsto en este Capítulo, le son exigibles como servicio de interés económico general, y no afecte a la sostenibilidad económica de la red.

Artículo 23. *Documento de Regulación Aeroportuaria.*

El Documento de Regulación Aeroportuaria (DORA) es el instrumento básico de definición de las condiciones mínimas necesarias para garantizar la accesibilidad, suficiencia e idoneidad de las infraestructuras aeroportuarias y la adecuada prestación de los servicios aeroportuarios básicos de la red de aeropuertos de Aena, S.A., todo ello establecido por períodos quinquenales.

Artículo 24. *Propuesta de Aena, S.A., de Documento de Regulación Aeroportuaria (DORA) y consultas.*

1. A más tardar el 1 de enero del último ejercicio al que resulte de aplicación el Documento de Regulación Aeroportuaria (DORA) vigente, Aena, S.A., deberá iniciar un

período de consultas con las asociaciones representativas de usuarios sobre su propuesta de Documento de Regulación Aeroportuaria (DORA) para el siguiente quinquenio.

2. Aena, S.A., proporcionará a las asociaciones representativas de usuarios información suficiente para valorar su propuesta de Documento de Regulación Aeroportuaria (DORA) para cada año del quinquenio, y los valores esperados de las principales variables operativas y financieras, tanto para el conjunto de la red como individualizado para los aeropuertos de la red cuyo tráfico anual sea superior a cinco millones de pasajeros, así como cualquier otra que pudiera establecer la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia en sus resoluciones. Durante las consultas con las compañías aéreas y otros usuarios de la red, éstas facilitarán a Aena, S.A., la información prevista en la Sección 3.ª en relación con el procedimiento de transparencia y consulta, referida al período quinquenal que abarque la propuesta de Documento.

La duración mínima de las consultas será de dos meses, entendiéndose completada si no se reciben observaciones en dicho plazo.

De la propuesta de Documento de Regulación Aeroportuaria (DORA) y de la información relativa a dicha propuesta se dará traslado, para conocimiento, a la Dirección General de Aviación Civil y a la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia en la misma fecha en que se remita a las asociaciones representativas de usuarios.

La información facilitada por Aena, S.A., y las compañías aéreas y otros usuarios de la red en el marco de estas consultas sobre la propuesta de Documento de Regulación Aeroportuaria, (DORA), dispondrá de la protección prevista en el artículo 35 apartados 3 y 4 de esta Ley.

3. Finalizado el periodo de consultas y a más tardar el 15 de marzo del último ejercicio al que resulte de aplicación el Documento de Regulación Aeroportuaria (DORA) vigente, Aena, S.A., presentará a la Dirección General de Aviación Civil, una propuesta detallada de cada uno de los elementos que, conforme a lo previsto en esta sección 2.ª, se establecen en el Documento de Regulación Aeroportuaria (DORA). A la propuesta se acompañará la acreditación de la consulta realizada, junto con información precisa del resultado de ésta y el documento en el que se realice una valoración de las observaciones planteadas en la consulta, así como la documentación acreditativa de los distintos elementos de la propuesta.

Aena, S.A., remitirá a la Comisión Nacional de los Mercados y de la Competencia una copia de la documentación enviada a la Dirección General de Aviación Civil para su análisis con carácter previo a la emisión del informe previsto en el siguiente artículo. Asimismo, remitirá, para conocimiento, una copia de la propuesta de Documento de Regulación Aeroportuaria (DORA) a los Comités de Coordinación Aeroportuaria constituidos en las respectivas Comunidades Autónomas y Ciudades con Estatuto de Autonomía.

Artículo 25. *Elaboración y propuesta de aprobación del Documento de Regulación Aeroportuaria (DORA).*

1. Corresponde a la Dirección General de Aviación Civil elaborar el Documento de Regulación Aeroportuaria (DORA) y elevarlo ante los órganos competentes del Ministerio de Fomento para su posterior aprobación por el Consejo de Ministros, previo informe de la Comisión Delegada del Gobierno para Asuntos Económicos (CDGAE).

2. Si transcurrido el plazo previsto en el artículo anterior no se hubiera recibido la propuesta de Aena, S.A., y sin perjuicio de que se le pueda recabar su presentación, la Dirección General de Aviación Civil iniciará de oficio la tramitación del procedimiento, continuándolo hasta su finalización, dando audiencia a Aena, S.A., y a las asociaciones representativas de usuarios.

Los gastos derivados de la ausencia de propuesta de Documento de Regulación Aeroportuaria (DORA) serán por cuenta de Aena, S.A.

3. En el procedimiento de tramitación para la aprobación del Documento de Regulación Aeroportuaria (DORA), la Dirección General de Aviación Civil solicitará, como tarde el 1 de julio, el informe de la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia y de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea en sus respectivos ámbitos de competencia. Asimismo, en dicho procedimiento se recabará informe de la Dirección General de Política Económica del Ministerio de Economía y Competitividad, en relación con los valores tarifarios. A estos

efectos, el plazo para la emisión de dichos informes será de dos meses desde la fecha de recepción de la solicitud de la Dirección General de Aviación Civil.

Además y sin perjuicio de la documentación aportada por Aena, S.A., junto a la propuesta de Documento de Regulación Aeroportuaria (DORA), con el objeto de determinar las previsiones de costes, ingresos y pasajeros necesarias para la elaboración de la propuesta de aprobación de dicho Documento, la Dirección General de Aviación Civil podrá requerir a Aena, S.A., toda la información que considere necesaria, incluyendo los últimos valores reales auditados de costes e ingresos del operador, así como la contabilidad analítica desagregada por aeropuerto que a partir de la entrada en vigor de esta Ley deberá llevar Aena, S.A.

La Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia podrá requerir la contabilidad analítica desagregada por aeropuerto en el desempeño de las competencias que tiene atribuidas.

4. En la propuesta, la Dirección General de Aviación Civil deberá tener en cuenta, como parte de los ingresos regulados requeridos para el nuevo quinquenio, las compensaciones por el menor volumen de inversiones efectivamente realizadas con respecto a las contempladas en el Documento de Regulación Aeroportuaria (DORA) anterior, cuya definición y metodología de cálculo se establece en el Anexo VIII de esta Ley.

Artículo 26. *Aprobación del Documento de Regulación Aeroportuaria (DORA).*

1. Por Acuerdo de Consejo de Ministros, previo informe de la Comisión Delegada del Gobierno para Asuntos Económicos (CDGAE), a propuesta del Ministerio de Fomento, se aprobará el Documento de Regulación Aeroportuaria (DORA). Para su elaboración, el Ministerio de Fomento, a través de la Dirección General de Aviación Civil, recabará los informes previstos en el apartado 3 del artículo anterior.

2. Los sucesivos Documentos de Regulación Aeroportuaria (DORAs) serán aplicables, por períodos quinquenales, que se extenderán desde el 1 de enero del primer ejercicio del quinquenio al que extiendan su eficacia, hasta el 31 de diciembre del último ejercicio de dicho período, sin perjuicio de la prórroga prevista en el apartado 3 siguiente.

3. La aprobación de los sucesivos Documentos de Regulación Aeroportuaria (DORA) tendrá lugar a más tardar el 30 de septiembre del último ejercicio en que resulte aplicable el Documento vigente en el momento de su adopción. En otro caso, se prorrogará la aplicación del Documento de Regulación Aeroportuaria (DORA) vigente por un año adicional en las mismas condiciones establecidas para el año anterior, salvo en relación con las inversiones previstas. Por Acuerdo de Consejo de Ministros, previo informe de la Comisión Delegada del Gobierno para Asuntos Económicos (CDGAE) y de la Dirección General de Política Económica del Ministerio de Economía y Competitividad, se aprobarán las inversiones que deban realizarse durante dicha prórroga del Documento de Regulación Aeroportuaria (DORA) vigente. En la fijación de estas inversiones, en su caso, se tomará como base las inversiones previstas para el primer ejercicio en la propuesta de Documento de Regulación Aeroportuaria (DORA) realizada por Aena S.A.

Concluida la prórroga prevista en el párrafo anterior sin haber sido aprobado ningún Documento de Regulación Aeroportuaria (DORA) para el quinquenio, mediante Acuerdo de Consejo de Ministros, previo informe de la Comisión Delegada del Gobierno para Asuntos Económicos (CDGAE) y la Dirección General de Política Económica del Ministerio de Economía y Competitividad, se aprobará un Documento de Regulación Aeroportuaria (DORA).

Artículo 27. *Modificación del Documento de Regulación Aeroportuaria (DORA).*

1. El Documento de Regulación Aeroportuaria (DORA) podrá ser revisado por causas excepcionales durante su período de vigencia.

Por causas excepcionales deben entenderse cualesquiera no imputables a Aena, S.A., que sean imprevisibles en el momento de la aprobación del Documento de Regulación Aeroportuaria (DORA), siempre que tengan un efecto cierto y substancial sobre la viabilidad financiera de la red de aeropuertos de Aena, S.A., y así, entre otras, tendrán esta consideración reducciones anuales del tráfico de pasajeros en el conjunto de la red

superiores al 10% ocasionadas por desastres naturales, actos terroristas o situaciones bélicas.

En circunstancias no excepcionales, el riesgo de tráfico es del operador.

2. El procedimiento de modificación del Documento de Regulación Aeroportuaria (DORA) se podrá iniciar de oficio por la Dirección General de Aviación Civil, cuando existan razones fundadas para considerar que concurren las circunstancias excepcionales a que se refiere el apartado anterior o, en otro caso, a instancia de Aena, S.A., previa consulta con las asociaciones representativas de usuarios, formulada ante la Dirección General de Aviación Civil en la que se concreten las causas excepcionales que justifican la modificación y las modificaciones propuestas.

3. La propuesta sobre la modificación del Documento de Regulación Aeroportuaria (DORA) se elaborará por la Dirección General de Aviación Civil, previa audiencia de Aena S.A. y de las asociaciones representativas de usuarios, así como previo informe de la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia y de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea, en sus respectivos ámbitos de competencia. Asimismo, en dicho procedimiento se recabará informe de la Dirección General de Política Económica del Ministerio de Economía y Competitividad, en relación con los valores tarifarios. Se elevará a los órganos competentes del Ministerio de Fomento para su aprobación mediante Acuerdo de Consejo de Ministros, previo informe de la Comisión Delegada del Gobierno para Asuntos Económicos (CDGAE).

Transcurrido un plazo de seis meses desde la solicitud de modificación del Documento de Regulación Aeroportuaria (DORA) formulada por Aena, S.A., sin que se haya aprobado, deberá entenderse que no procede la modificación solicitada.

Artículo 28. *Tratamiento de la información confidencial y deber de secreto.*

1. En cualquier momento del procedimiento, se podrá ordenar, de oficio o a instancia de parte, que se mantengan secretos los datos o documentos que consideren confidenciales, formando con ellos pieza separada.

2. Sin perjuicio de la responsabilidad administrativa establecida en este capítulo y de las responsabilidades penales o civiles que pudieran corresponder, la violación del deber de secreto por los empleados públicos se considerará falta disciplinaria muy grave.

Artículo 29. *Contenido del Documento de Regulación Aeroportuaria (DORA).*

1. El Documento de Regulación Aeroportuaria (DORA) establecerá:

a) Información sobre la evolución y situación actual de la red de aeropuertos y datos de carácter general de Aena, S.A., tales como:

1.º Líneas estratégicas de Aena, S.A., para el quinquenio.

2.º Evolución y situación actual de los aeropuertos de Aena, S.A.: Capacidad global, calidad y condiciones de servicio. Datos de red y síntesis por aeropuerto.

3.º Evolución y situación económico-financiera de Aena, S.A.: Ingresos, gastos e inversiones. Datos de red.

b) Las previsiones de tráfico detalladas por aeropuerto para cada año del quinquenio de aplicación del Documento de Regulación Aeroportuaria (DORA), incluyendo:

1.º Entorno macroeconómico previsto para el quinquenio y, en particular, la evolución de las principales variables que afectan al tráfico.

2.º Hipótesis de cálculo.

3.º Previsiones de tráfico aéreo para cada año del quinquenio (datos de red y por aeropuerto), atendiendo a:

i. Según la tipología de tráfico (pasajeros, operaciones y carga).

ii. Según el mercado (nacional, europeo e internacional).

c) Los estándares de capacidad de las infraestructuras, instrumentados a través de un número determinado de indicadores, establecidos para cada una de las siguientes infraestructuras, para cada aeropuerto y para cada año del quinquenio:

1.º Campo de vuelos (pistas de vuelo, rodaje y plataforma).
2.º Terminales (pasajeros y carga).
3.º Otras infraestructuras aeroportuarias relacionadas con los servicios aeroportuarios básicos indicados en el artículo 30.

Para cada una de estas infraestructuras se incluirán los niveles de capacidad máxima y utilización actuales.

Para el establecimiento de los estándares de capacidad se aplicarán parámetros comúnmente aceptados internacionalmente así como indicadores relevantes que permitan comparar estos estándares de capacidad con los aplicados en otros aeropuertos europeos similares.

d) Los estándares de calidad del servicio, instrumentados a través de un número determinado de indicadores, para cada aeropuerto y para cada año del quinquenio, atendiendo, en su caso, a lo siguiente:

1.º Indicadores ligados a los servicios aeroportuarios (medidos mediante encuestas de calidad percibida por los usuarios y mediante obtención directa de datos).
2.º Indicadores ligados a los servicios de tránsito aéreo de aeródromo.
3.º Indicadores de seguridad operacional.
4.º Indicadores medioambientales.

Para el establecimiento de los estándares de calidad se aplicarán también parámetros comúnmente aceptados internacionalmente así como indicadores relevantes que permitan comparar estos estándares de calidad con los aplicados en otros aeropuertos europeos similares.

e) Las condiciones mínimas de servicio de las infraestructuras justificadas por razones de interés general, pudiendo afectar entre otros, según se determine, a horarios mínimos de apertura o régimen de uso.

f) Las inversiones previstas en el quinquenio, consistentes con el resto del contenido del Documento de Regulación Aeroportuaria (DORA), que den respuesta a los estándares de capacidad de las infraestructuras, los estándares de calidad de servicio, las condiciones mínimas de servicio de las infraestructuras y otros requisitos de inversión, mantenimiento y cumplimiento de la normativa fijados en dicho Documento, así como las condiciones en las que las desviaciones no significativas de las inversiones programadas no identificadas como estratégicas podrán ser autorizadas.

El Documento de Regulación Aeroportuaria (DORA) detallará las inversiones por año y aeropuerto, identificando aquéllas que, por su carácter estratégico, deban finalizarse en las fechas preestablecidas en el propio Documento y cuyo retraso será objeto de penalización y afectará a la determinación del ingreso máximo anual por pasajero ajustado (IMAAJ), distinguiéndose las siguientes categorías:

1.º Terrenos.
2.º Campo de vuelos.
3.º Edificios terminales.
4.º Seguridad.
5.º Transporte de equipaje.
6.º Sistemas de navegación aérea.
7.º Mantenimiento y conservación.
8.º Intermodalidad y medioambiente.
9.º Estudios y proyectos.

El valor anual de las inversiones previstas en el quinquenio será el que se incluya en la Base de Activos Regulada (BAR) de cada año, a la que se refiere el Anexo VIII, punto 6 de esta Ley.

g) Los costes operativos y de capital anuales que se tomarán como base para el cálculo del ingreso máximo anual por pasajero (IMAP) al que se refiere la letra h), teniendo en cuenta lo relativo al criterio de eficiencia recogido en el apartado 4 del anexo VIII de esta Ley y a los criterios y principios de eficiencia establecidos en la legislación vigente que sea de aplicación.

h) Los valores del ingreso máximo anual por pasajero (IMAP), para cada año del quinquenio, establecido de conformidad con la metodología prevista en el Anexo VIII de esta Ley.

i) Los valores que permitan establecer los incentivos o penalizaciones anuales por calidad del servicio prestado (parámetro B de la fórmula recogida en el Anexo IX de esta Ley) y las penalizaciones por retraso en la ejecución de inversiones planificadas (parámetro RI de la fórmula del ingreso máximo recogida en el anexo IX de esta Ley) aplicables para la determinación del ingreso máximo anual por pasajero ajustado (IMAAJ) correspondiente a cada ejercicio.

En relación con los incentivos o penalizaciones por calidad de servicio prestado (parámetro B), se identificarán, de los indicadores de calidad a que se refiere la letra d) de este artículo, aquéllos que por su importancia o interés estratégico se utilizarán para realizar las correcciones mencionadas en el párrafo anterior. Para estos indicadores, se fijará para cada año del quinquenio un valor de cumplimiento objetivo y unos límites inferior y superior. Fijados estos valores, el Documento de Regulación Aeroportuaria (DORA) establecerá el método de cálculo por el que se determinarán los incentivos por mejoras respecto del cumplimiento objetivo o las penalizaciones aplicables en caso de que los niveles de calidad se encuentren por debajo de dicho nivel de cumplimiento.

En relación con las inversiones identificadas como estratégicas (parámetro RI) a tenor de lo previsto en la letra f), el Documento de Regulación Aeroportuaria (DORA) fijará los plazos de finalización de cada inversión así como las penalizaciones por retraso mensual aplicables por incumplimiento de dichos plazos.

j) Los costes por cada servicio aeroportuario básico y la contribución de los costes que se recuperan con cada tarifa a la determinación del ingreso máximo anual por pasajero (IMAP).

2. El Documento de Regulación Aeroportuaria (DORA) incluirá una estimación de tráfico aeroportuario para los 10 años siguientes al quinquenio en que resulte aplicable y las líneas generales de desarrollo aeroportuario para ese período, para facilitar la programación a largo plazo. Estas estimaciones no serán vinculantes.

Artículo 30. *Servicios aeroportuarios básicos.*

Son servicios aeroportuarios básicos, a los efectos previstos por este Capítulo, los referidos en las prestaciones patrimoniales públicas del artículo 68.2 de la Ley 21/2003, de 7 de julio, de Seguridad Aérea.

Artículo 31. *Supervisión y seguimiento del Documento de Regulación Aeroportuaria (DORA).*

1. Corresponde a la Agencia Estatal de Seguridad Aérea la supervisión del cumplimiento del Documento de Regulación Aeroportuaria (DORA) en el ámbito de las competencias que le atribuye la sección 1.ª de este capítulo.

2. La Agencia Estatal de Seguridad Aérea adoptará en los cuatro primeros meses de cada ejercicio de aplicación del Documento un «Informe anual de supervisión técnica aeroportuaria», que recoja el resultado de la verificación del cumplimiento del Documento de Regulación Aeroportuaria (DORA) en relación con:

a) El cumplimiento de los estándares de calidad de servicio y el valor de los incentivos o penalizaciones por calidad de servicio prestado para dicho ejercicio (valor del parámetro B de la fórmula recogida en el anexo IX de esta Ley).

b) El cumplimiento del programa de inversiones identificando las desviaciones por retraso en el cumplimiento de los plazos preestablecidos en el plan para la finalización de las inversiones que éste haya identificado por su carácter estratégico, así como el valor de las penalizaciones por retraso en la ejecución de inversiones planificadas para dicho ejercicio (valor del parámetro RI de la fórmula recogida en el anexo IX de esta Ley).

c) La desviación de inversiones y gastos de explotación contemplados en el apartado 5 de este artículo que haya que incorporar en el cálculo del ingreso máximo anual ajustado por pasajero (IMAAJ) (valor del parámetro D de la fórmula recogida en el anexo IX de esta Ley).

En la elaboración del Informe anual de supervisión técnica aeroportuaria se dará audiencia a Aena, S.A., por un plazo no inferior a un mes.

La Agencia Estatal de Seguridad Aérea remitirá el Informe anual de supervisión técnica aeroportuaria a Aena, S.A., a la Dirección General de Aviación Civil, para su elevación al Secretario de Estado de Infraestructuras, Transporte y Vivienda como seguimiento del cumplimiento del Documento de Regulación Aeroportuaria (DORA), y a la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia.

3. Además, y sin perjuicio del seguimiento que realice la Agencia Estatal de Seguridad Aérea, en los tres primeros meses del último ejercicio de aplicación del Documento de Regulación Aeroportuaria (DORA) vigente, y en su caso, en el ejercicio al que se haya prorrogado, ésta realizará:

a) Un informe sobre la totalidad de las inversiones realizadas en los últimos cinco ejercicios estableciendo las diferencias entre los valores aprobados en el Documento de Regulación Aeroportuaria (DORA) y los valores reales auditados de la base de activos regulada (BAR) actualizada al cuarto año del quinquenio o al quinto año del quinquenio, en el supuesto de prórroga del Documento de Regulación Aeroportuaria (DORA). En este informe se incorporará el resultado, positivo o negativo, correspondiente al último ejercicio del Documento de Regulación Aeroportuaria (DORA) aplicable en el quinquenio anterior.

b) Un informe sobre el grado de cumplimiento de los estándares de capacidad de las infraestructuras aeroportuarias y las condiciones mínimas de servicio de dichas infraestructuras durante el período de aplicación del plan y el último ejercicio de aplicación del Documento en el quinquenio precedente.

Ambos informes se elevarán para conocimiento del Secretario de Estado de Infraestructuras, Transporte y Vivienda por parte de la Dirección General de Aviación Civil para el seguimiento del cumplimiento de lo dispuesto en el Documento de Regulación Aeroportuaria (DORA) y a la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia.

4. La Agencia Estatal de Seguridad Aérea podrá contar para la elaboración de los informes previstos en este artículo con auditores independientes.

5. En el ejercicio de las competencias de seguimiento de la gestión aeroportuaria, la Dirección General de Aviación Civil elevará al Secretario de Estado de Infraestructuras, Transporte y Vivienda, para su aprobación, previo informe de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea y de la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia, las desviaciones, positivas o negativas, a las inversiones aprobadas en el Documento de Regulación Aeroportuaria (DORA), siempre que dichas desviaciones no estén derivadas de la aplicación de cambios normativos, no afecten a las inversiones definidas como estratégicas, sean de carácter inaplazable e imprevisible y se trate, en cualquier caso, de desviaciones no significativas que no supongan una desviación superior al 3% del volumen total de inversiones programadas para cada año del quinquenio en el Documento de Regulación Aeroportuaria (DORA). Si estas desviaciones excepcionales fueran superiores al 50% del importe máximo de desviaciones permitido en términos acumulados, su autorización se instrumentará mediante Acuerdo de Consejo de Ministros, previo informe de la Comisión Delegada del Gobierno para Asuntos Económicos (CDGAE).

En el caso de que se produzcan cambios normativos exigidos por una norma con rango de ley o real decreto o disposiciones derivadas de la normativa internacional cuya aplicación sea inaplazable o imprevisible, no será aplicable el límite del 3% indicado en el párrafo anterior, aunque tendrán que contar con la aprobación del Consejo de Ministros conforme a lo dispuesto en el mismo párrafo.

Asimismo, la Dirección General de Aviación Civil elevará al Secretario de Estado de Infraestructuras, Transporte y Vivienda, para su aprobación y previo informe de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea y de la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia, los incrementos de gastos de explotación que pudieran derivarse de cambios normativos que sean de carácter inaplazable e imprevisible. Si estas desviaciones excepcionales fueran superiores a 2 millones de euros, su autorización se instrumentará mediante Acuerdo de Consejo de Ministros, previo informe de la Comisión Delegada del Gobierno para Asuntos Económicos (CDGAE).

Las desviaciones contempladas en los dos párrafos anteriores, además de ser compatibles con las condiciones establecidas en el Documento de Regulación Aeroportuaria (DORA), se tendrán en cuenta, capitalizadas por el coste medio ponderado de capital antes de impuesto de Aena, S.A., en la determinación del ingreso máximo anual por pasajero ajustado (IMAAJ).

Sección 3.ª Tarifas aeroportuarias

Artículo 32. *Régimen de las tarifas aeroportuarias.*

1. Son tarifas aeroportuarias las contraprestaciones que tiene derecho a percibir Aena, S.A. por los servicios aeroportuarios básicos a que se refiere el artículo 30.

Estas tarifas aeroportuarias que constituyen a los efectos previstos en el artículo 4 de la Directiva 2009/12/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 11 de marzo de 2009, relativa a las tasas aeroportuarias, un sistema común de tarifas que abarca a toda la red de aeropuertos, tienen la naturaleza jurídica de prestación patrimonial pública, estando sujetas en su gestión y cobro a lo previsto en la Ley 21/2003, de 7 de julio, de Seguridad Aérea.

2. La estructura de las tarifas aeroportuarias es la establecida en los artículos 68 y 72 a 90, ambos inclusive, de la Ley 21/2003, de 7 de julio, y sus sucesivas actualizaciones.

3. La cuantía de las tarifas aeroportuarias, será la establecida en los citados artículos 68 y 72 a 90 de la Ley 21/2003, de 7 de julio, y sus sucesivas actualizaciones, incrementadas por las actualizaciones que procedan conforme a lo previsto en el apartado 4. A los efectos de aplicación de estas tarifas, por orden del titular del Ministerio de Fomento, previo informe de la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia, y con anterioridad al periodo de consultas previo a la tramitación del Documento de Regulación Aeroportuaria (DORA), podrán modificarse las categorías de aeropuertos en consideración al tráfico habido en cada aeropuerto en el año natural inmediato anterior a dicha orden, y se mantendrá durante cada periodo quinquenal sobre el que produzca efectos el Documento de Regulación Aeroportuaria (DORA) al que afecte. En ningún caso podrá modificarse la categoría de un aeropuerto durante el plazo de vigencia del Documento de Regulación Aeroportuaria (DORA).

La cuantía de las tarifas aeroportuarias podrá verse afectada por las bonificaciones que se establezcan por razones de interés general, de acuerdo a criterios objetivos, transparentes y no discriminatorios, conformes con las normas sobre competencia, y dirigidas a garantizar la vertebración y cohesión territorial, la protección del medio ambiente y las políticas de transporte que tiendan, entre otros, al fomento de la conectividad o internacionalización del transporte de pasajeros y mercancías, prestando especial atención a las regiones no peninsulares como es el caso de Canarias, Baleares, Ceuta y Melilla, en las que el modo aéreo desempeña un papel fundamental e insustituible para garantizar la movilidad de sus ciudadanos.

Las tarifas aeroportuarias de cada ejercicio, teniendo en cuenta el tráfico esperado para dicho ejercicio, no representarán unos ingresos esperados que excedan del ingreso máximo anual por pasajero ajustado (IMAAJ). A estos efectos, se atenderá exclusivamente al tráfico previsto en el Documento de Regulación Aeroportuaria (DORA).

4. La actualización de cada una de las tarifas aeroportuarias se realizará conforme a lo previsto en esta Sección, aplicando a cada tarifa el porcentaje que resulte de la variación del ingreso máximo anual por pasajero ajustado (IMAAJ) previsto para el correspondiente ejercicio (año t) con respecto al ingreso máximo anual por pasajero ajustado (IMAAJ) del año precedente (año t–1).

Si la aplicación de dicho porcentaje a cualquiera de las tarifas aeroportuarias supusiera que los ingresos esperados ajustados a recuperar por cada tarifa fueran superiores a los costes estimados de los servicios que remunera, la tarifa se incrementará sólo en el porcentaje que permita cubrir tales costes. Los ingresos esperados ajustados dejados de percibir como consecuencia de esta limitación se recuperarán incrementando de forma lineal el porcentaje de revisión de las demás tarifas, a que se refiere el párrafo primero de este apartado con el límite de la recuperación de los costes estimados.

Además, los ingresos esperados dejados de percibir como consecuencia de las bonificaciones por razones de interés general contempladas en el apartado 3 de este

artículo, serán recuperados por Aena, S.A., incrementando de forma lineal el porcentaje de revisión de las demás tarifas no bonificadas resultantes de la aplicación del párrafo primero de este apartado cuyos ingresos estimados ajustados a recuperar no sean superiores a los costes estimados de los servicios retribuidos. En el caso de que todas las tarifas no bonificadas recuperen costes, los ingresos esperados dejados de percibir con motivo de las bonificaciones establecidas por razones de interés general podrán recuperarse de forma lineal entre dichas tarifas.

Las tarifas se actualizarán por años naturales, salvo que, de los acuerdos entre Aena S.A., y los usuarios durante el proceso de transparencia y consulta previsto en esta Sección, se decidiese un periodo de aplicación diferente del año natural. En tal caso, la recuperación de los ingresos esperados ajustados dejados de percibir por Aena, S.A., por dicho retraso se efectuaría a través del parámetro de ajuste K conforme a lo previsto en el anexo IX de esta Ley.

5. A los efectos previstos en el apartado 3 se consideran bonificaciones por razones de interés general las establecidas en el capítulo II del título VI de la Ley 21/2003, de 7 de julio, de Seguridad Aérea, y demás legislación aplicable, así como las que se fijen por orden del titular del Ministerio de Fomento, previo informe de la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia, conforme a los criterios y principios señalados en el citado apartado 3.

Dichas bonificaciones se aplicarán a las cuantías unitarias de las tarifas previstas en esta Sección, una vez aplicada la actualización que proceda conforme al ingreso máximo anual por pasajero ajustado (IMAAJ).

El establecimiento o modificación de bonificaciones no podrá afectar a las tarifas en vigor, deberá realizarse con anterioridad a la consulta prevista en el procedimiento de transparencia y consulta de las tarifas aeroportuarias establecido en esta Sección, y se aplicará a las tarifas aeroportuarias que vayan a sujetarse a consulta.

Independientemente del establecimiento de bonificaciones por razones de interés general impuestas a Aena, S.A., esta podrá establecer incentivos comerciales conforme a lo previsto en este Capítulo.

6. Las tarifas aeroportuarias se aplicarán a los usuarios de las instalaciones o servicios aeroportuarios de forma transparente y no discriminatoria, viniendo aquellas obligadas a su pago, sin perjuicio de que puedan repercutir las tarifas correspondientes a los servicios a pasajeros en los correspondientes contratos de transporte.

Artículo 33. *Determinación del ingreso máximo anual por pasajero ajustado (IMAAJ).*

Recibido el Informe anual de supervisión técnica aeroportuaria y con carácter previo a la iniciación del procedimiento de transparencia y consulta previsto en esta Sección, Aena, S.A., fijará el ingreso máximo anual por pasajero ajustado (IMAAJ) correspondiente al ejercicio sobre el que se vayan a realizar las consultas, conforme a las fórmulas previstas en el anexo IX de esta Ley, aplicando las correcciones derivadas de:

a) Los incentivos o penalizaciones establecidas en el Documento de Regulación Aeroportuaria (DORA) por calidad del servicio prestado (parámetro B) y las penalizaciones por retraso en la ejecución de inversiones planificadas (parámetro RI) con los siguientes límites:

1.º El rango máximo de los incentivos o penalizaciones por calidad del servicio prestado (parámetro B), irá de un +2% a un –2% del ingreso máximo anual por pasajero (IMAP) del año sobre el que se vayan a realizar las consultas. Este límite a los incentivos o penalizaciones por calidad del servicio prestado será aplicable a nivel de red. Para su cálculo a nivel individual, es decir, para cada uno de los aeropuertos que conforman la red, se fijará un límite mayor a las penalizaciones, del -5 %. No obstante lo anterior, en ningún caso, el rango máximo de los incentivos o penalizaciones del IMAP a nivel de red, fruto del cálculo ponderado de los niveles de calidad prestados a nivel individual podrá estar fuera del rango del +2% al –2% del IMAP.

2.º El valor máximo de la penalización por retraso en la ejecución de las inversiones (parámetro RI), no superará el 2% del importe del total de la programación anual de todas las inversiones de la red, si bien se fijaran inversiones estratégicas cuyo incumplimiento podrá ser penalizado hasta en un 5% de su programación anual.

b) El factor de cumplimiento al 100% de ingreso máximo anual por pasajero ajustado (IMAAJ) correspondiente al ejercicio de dos años antes a aquél sobre el que se vayan a realizar las consultas, conforme a la fórmula prevista en el anexo IX, apartado 2 (factor K).

c) Las desviaciones de inversiones y gastos de explotación, conforme a lo establecido en el artículo 31 (factor D).

Artículo 34. *Establecimiento de las tarifas aeroportuarias y procedimiento de transparencia y consulta de las tarifas aeroportuarias.*

1. Establecido el ingreso máximo anual por pasajero ajustado (IMAAJ), Aena, S.A., aplicará a cada una de las tarifas aeroportuarias el correspondiente porcentaje conforme a lo establecido en esta sección y el resultado se someterá al procedimiento de transparencia y consulta establecido en este artículo, salvo que no proceda conforme a lo previsto en el apartado 2.

Las tarifas aeroportuarias correspondientes al primer año de aplicación del Documento de Regulación Aeroportuaria (DORA), deben ser objeto de consulta en el procedimiento de elaboración por Aena, S.A., de la propuesta de DORA. No obstante, en el caso de que, aprobado el Documento de Regulación Aeroportuaria (DORA), las tarifas aeroportuarias propuestas por Aena, S.A., deban sufrir modificaciones sustanciales, en particular para adaptarse al ingreso máximo anual por pasajero (IMAP) aprobado, deberá realizarse un nuevo período de consultas con una duración mínima de dos meses.

2. Al menos una vez al año, salvo que se haya llegado a un acuerdo previo plurianual y, en todo caso, cuando la propuesta de Aena S.A. elaborada conforme a lo previsto en el apartado anterior implique cualquier modificación o actualización de sus tarifas aeroportuarias, Aena, S.A., deberá llevar a cabo un periodo de consultas con las asociaciones representativas de usuarios.

Estas consultas versarán sobre el funcionamiento del sistema de tarifas y, en su caso, sobre sus modificaciones y actualizaciones, en particular sobre la correcta determinación y aplicación del ingreso máximo anual por pasajero ajustado (IMAAJ), así como sobre el mantenimiento de los niveles de calidad exigibles. Durante el periodo de consultas Aena, S.A., intentará alcanzar acuerdos con las asociaciones representativas de usuarios, incluidos, en su caso, acuerdos de calidad de servicios conforme a lo previsto en esta Sección respetando los estándares mínimos de calidad previstos en el Documento de Regulación Aeroportuaria (DORA).

3. El período de consultas deberá iniciarse a más tardar el 15 de mayo del año inmediato anterior a aquél en que pretendan aplicarse dichas tarifas y tendrá una duración mínima de dos meses.

Cuando por causas excepcionales Aena, S.A., no pueda cumplir lo dispuesto en este apartado deberá justificarlo ante las asociaciones representativas de usuarios y ante la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia.

4. En el procedimiento de consultas Aena, S.A., y las compañías usuarias deberán facilitarse la información prevista en el artículo siguiente. Esta información tiene carácter confidencial, y el incumplimiento de este deber de confidencialidad será sancionado conforme a lo previsto en dicho artículo.

5. Concluido el período de consultas o cuando éste no proceda conforme a lo previsto en el apartado 2, el Consejo de Administración de Aena, S.A., aprobará las tarifas aeroportuarias aplicables conforme a lo previsto en el apartado 1, y las comunicará a la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia, a las asociaciones representativas de usuarios y a la Dirección General de Aviación Civil, a más tardar el 31 de julio del ejercicio anterior a aquél en que pretenda aplicarse la modificación o actualización o cuando concluyan las consultas, cuando se trate de las efectuadas por Aena, S.A., conforme a lo previsto en el apartado 1, párrafo segundo.

En la decisión sobre la modificación o actualización de las tarifas aeroportuarias, Aena, S.A., deberá considerar los puntos de vista puestos de manifiesto por las compañías usuarias y justificar sus decisiones en caso de desacuerdo.

Artículo 35. *Información suministrada.*

1. Durante el periodo de consultas referido en el artículo anterior, Aena, S.A., facilitará a las asociaciones representativas de usuarios de los aeropuertos información, tanto para el conjunto de la red de aeropuertos, como individualizada para los aeropuertos cuyo tráfico anual sea superior a cinco millones de pasajeros, sobre los elementos que sirven de base para fijar el sistema o nivel de sus tarifas aeroportuarias y sus modificaciones o actualizaciones. Esta información incluirá, como mínimo, la siguiente:

a) La lista de los diferentes servicios e infraestructuras vinculadas a las tarifas.
b) La metodología empleada para determinar la modificación o actualización de las tarifas y la propuesta de tarifas aeroportuarias de Aena, S.A., realizada de conformidad con lo previsto en esta Sección para la determinación del ingreso máximo anual por pasajero ajustado (IMAAJ).
c) La estructura global del coste en lo que respecta a las instalaciones y servicios retribuidos por las tarifas.
d) Los ingresos generados por las distintas tarifas y el coste total por el uso de las instalaciones y de los servicios cubiertos por ellas.
e) Todos los detalles de la financiación procedente de las autoridades públicas para las instalaciones y los servicios retribuidos por las tarifas.
f) Las previsiones sobre las tarifas, la evolución del tráfico y las inversiones previstas.
g) El uso real de la infraestructura y del equipamiento aeroportuarios durante el último ejercicio.
h) El impacto de las inversiones previstas por lo que respecta a sus efectos en la capacidad del aeropuerto.
i) Las desviaciones identificadas en el Informe anual de supervisión técnica aeroportuaria y las correcciones realizadas por Aena, S.A., al ingreso máximo anual por pasajero (IMAP).
j) Los esquemas de incentivos comerciales previstos para el quinquenio de aplicación del Documento de Regulación Aeroportuaria (DORA).

2. Asimismo, durante este período de consultas, las compañías aéreas usuarias del aeropuerto deberán remitir a Aena, S.A., información sobre:

a) Sus previsiones de tráfico y de composición y uso de su flota en el ejercicio siguiente.
b) Sus proyectos de desarrollo y necesidades en el aeropuerto.

3. La información facilitada tanto por Aena, S.A., y por las compañías aéreas usuarias tendrá carácter confidencial, lo que obliga a:

a) Custodiar la información facilitada, asegurando que sólo puede acceder a ella personal debidamente autorizado y que se usa a los exclusivos efectos previstos en este capítulo.
b) No divulgar, ceder o facilitar la información suministrada sin autorización expresa del gestor aeroportuario o compañía aérea que la haya facilitado, salvo a requerimiento del Ministerio Fiscal o de los órganos judiciales.

4. El incumplimiento del deber de confidencialidad impuesto en el apartado anterior constituye una infracción sancionable conforme a lo previsto en los artículos 44 y 55 de la Ley 21/2003, de 7 de julio, de Seguridad Aérea, sin perjuicio de las acciones penales que pudieran corresponder por la difusión, revelación o cesión de secretos de empresa.

Artículo 36. *Acuerdos sobre el nivel de servicio y servicios personalizados.*

1. Durante el período de consultas Aena, S.A., podrá negociar con las asociaciones representativas de los usuarios un acuerdo sobre el nivel y calidad del servicio de conformidad con el importe de las tarifas aeroportuarias, respetando los estándares mínimos de calidad previstos en el Documento de Regulación Aeroportuaria (DORA).
2. A solicitud de las compañías usuarias del aeropuerto Aena, S.A., podrá ofrecer servicios personalizados voluntarios o el uso de infraestructuras especializadas. El precio de estos servicios es un precio privado, en cuya fijación no es de aplicación el procedimiento de consultas y la supervisión prevista en esta sección.

Si el número de compañías usuarias que deseen acceder a estos servicios personalizados es superior al que resulta posible debido a limitaciones de capacidad, el acceso se determinará en régimen de concurrencia sobre la base de criterios pertinentes, objetivos, transparentes y no discriminatorios.

Artículo 37. *Supervisión del procedimiento de transparencia y consultas.*

1. En el ejercicio de las funciones de supervisión del procedimiento de transparencia y consultas previsto en el artículo 10.1 de la Ley 3/2013, de 4 de junio, de creación de la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia, la Comisión resolverá la inaplicación de las modificaciones o actualizaciones de las tarifas aeroportuarias fijadas por Aena, S.A., cuando estás se hayan realizado prescindiendo del procedimiento previsto en esta Sección en materia de transparencia y consulta de las tarifas aeroportuarias o no se ajuste, en su actualización, a lo previsto en esta Ley, y determinará de forma justificada, la modificación de las tarifas aeroportuarias que sustituirá al contenido de la decisión de Aena, S.A., con sujeción al ingreso máximo anual por pasajero ajustado (IMAAJ) aplicable.

2. En otro caso, la constatación de irregularidades en el procedimiento de transparencia y consultas dará lugar a la adopción de la resolución que proceda sobre las medidas a adoptar en futuras consultas, incluida la necesidad de ampliarlas a las compañías usuarias de la red de aeropuertos no asociadas a las asociaciones representativas de usuarios. Estas resoluciones, dictadas en el ejercicio de las funciones previstas en el artículo 10.3 de la Ley 3/2013, de 4 de junio, son de obligado cumplimiento por sus destinatarios.

Artículo 38. *Supervisión de las tarifas aeroportuarias aplicadas de forma discriminatoria.*

En el ejercicio de las funciones de la Comisión Nacional de los Mercados y de la Competencia de velar porque las tarifas aeroportuarias no se apliquen de forma discriminatoria, la Comisión, de oficio o a instancia de la compañía aérea o usuarios afectados por la discriminación, resolverá sobre la inaplicación de las tarifas aplicadas de forma discriminatoria y determinará de forma justificada la tarifa o tarifas que deben sustituirlas, con sujeción al ingreso máximo anual por pasajero ajustado (IMAAJ) aplicable.

Artículo 39. *Recursos de las compañías aéreas frente a la decisión de Aena, S.A., de modificación o actualización de las tarifas aeroportuarias.*

1. Las entidades y usuarios legitimados, conforme a lo previsto en el artículo 12, letra c) de la Ley 3/2013, de 4 de junio, podrán recurrir ante la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia, las decisiones de Aena, S.A., sobre la modificación o actualización de sus tarifas aeroportuarias.

El plazo para recurrir será de veinte días desde la fecha de notificación del acuerdo del Consejo de Administración de Aena, S.A.

2. Reglamentariamente podrán establecerse los requisitos que deben acreditar las compañías aéreas y otros usuarios de los aeropuertos de la red de aeropuertos de Aena, S.A., para poder recurrir las decisiones de ésta sobre la modificación o actualización de sus tarifas aeroportuarias.

3. Las resoluciones de la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia en el ejercicio de esta función son vinculantes, sin perjuicio de los recursos que procedan ante la jurisdicción contencioso-administrativa.

Artículo 40. *Plazo para resolver y decisión provisional sobre la eficacia de las tarifas aeroportuarias.*

1. La Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia resolverá sobre los recursos planteados conforme a lo previsto en el artículo anterior en el plazo máximo de cuatro meses, a contar desde la fecha de presentación del último de los recursos admisibles.

Este plazo podrá ser ampliado, excepcionalmente y por causas debidamente justificadas, mediante acuerdo expreso del órgano competente de la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia, por un período máximo de dos meses.

2. Transcurrido el plazo máximo previsto en el apartado anterior sin que se hubiera dictado resolución expresa, los recursos planteados frente a la decisión de Aena, S.A., deberán entenderse desestimados por silencio administrativo.

3. Las modificaciones de las tarifas recurridas ante la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia no serán de aplicación hasta que se adopte la resolución que proceda conforme a lo previsto en el apartado 1, párrafo primero.

No obstante, si en el plazo de cuatro semanas desde el inicio del cómputo del plazo para resolver conforme a lo previsto en dicho apartado, la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia no pudiera dictar la resolución que ponga fin al procedimiento, deberá adoptar una resolución en la que se pronuncie sobre la aplicación provisional de las tarifas objeto de recurso hasta su resolución.

Transcurrido el plazo de cuatro semanas sin dictar el acuerdo previsto en este apartado deberá entenderse aplicable la decisión de Aena, S.A.

Artículo 41. *Acceso a la información.*

En el ejercicio de sus funciones de supervisión en materia de tarifas aeroportuarias la Comisión Nacional de los Mercados y de la Competencia tendrá acceso a toda la información necesaria, incluyendo la contabilidad analítica desagregada por aeropuerto, así como a toda la información prevista en esta Sección.

A la información incluida en los procedimientos de supervisión de la Comisión Nacional de los Mercados y de la Competencia le será de aplicación lo dispuesto en este Capítulo en materia de confidencialidad de la información y deber de secreto.

Sección 4.ª Régimen sancionador

Artículo 42. *Procedimiento sancionador y responsabilidad administrativa.*

1. El procedimiento sancionador en materia de Regulación Aeroportuaria se regirá por los principios generales previstos en el capítulo II del Título IX de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común y su desarrollo reglamentario.

2. La responsabilidad administrativa por las infracciones de este capítulo es exigible a Aena, S.A., como gestor aeroportuario de la red de aeropuertos de interés general, así como a los demás sujetos destinatarios de sus obligaciones.

Artículo 43. *Infracciones.*

Además de las infracciones previstas en la Ley 21/2003, de 7 de julio, de Seguridad Aérea:

1. Son infracciones muy graves:

a) Proceder al cierre o la enajenación, total o parcial, de instalaciones o infraestructuras aeroportuarias necesarias para mantener la prestación de servicios aeroportuario básicos sin disponer de la autorización necesaria.

b) El incumplimiento del deber de consulta en relación a la propuesta de Documento de Regulación Aeroportuaria (DORA), así como facilitar en dicho procedimiento información, inexacta o falsa.

c) No presentar ante la Dirección General de Aviación Civil la propuesta de Documento de Regulación Aeroportuaria (DORA) o presentarlo extemporáneamente habiendo obligado a la Dirección General a iniciar de oficio la tramitación del procedimiento.

d) Facilitar a la Dirección General de Aviación Civil información inexacta o falsa en la propuesta de Documento de Regulación Aeroportuaria (DORA) o en el ejercicio de sus competencias en materia de seguimiento de la gestión aeroportuaria.

e) La inaplicación de las bonificaciones acordadas por razones de interés general a las tarifas aeroportuarias.

f) El incumplimiento de los estándares de calidad y capacidad de las infraestructuras y las condiciones mínimas de servicio de las infraestructuras fijadas en el Documento de

Regulación Aeroportuaria (DORA) cuando dicho incumplimiento afecte a la regularidad y continuidad de las operaciones aéreas.

g) El incumplimiento o retraso de la realización de las inversiones establecidas en el Documento de Regulación Aeroportuaria (DORA), cuando implique riesgos de seguridad o afecten a la regularidad y continuidad de las operaciones aéreas.

h) El incumplimiento de los deberes de confidencialidad y de secreto previstos en este Capítulo.

i) El entorpecimiento de las actuaciones inspectoras y el suministro de información falsa a los superiores.

j) No realizar las consultas exigidas en el procedimiento de transparencia y consulta de las tarifas aeroportuarias y no convocar a dichas consultas a los usuarios que deben ser convocados según las resoluciones de la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia.

k) No facilitar en el procedimiento de consulta y transparencia de las tarifas aeroportuarias la información exigida o facilitar información incompleta, inexacta o falsa.

l) Establecer tarifas distintas a la propuesta tarifaria anual aprobada por la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia, cuando ésta haya adoptado una propuesta tarifaria revisada.

m) Aplicar las tarifas de forma discriminatoria, cuando así se haya constatado por la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia en el ejercicio de sus funciones de supervisión.

n) No facilitar la información requerida por la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia en el ejercicio de sus funciones o facilitar información inexacta o falsa.

ñ) El incumplimiento por parte de Aena, S.A., de las resoluciones de la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia en el ejercicio de sus funciones.

o) La reincidencia, por comisión en el término de un año de más de una infracción grave cuando así haya sido declarado por resolución firme.

2. Son infracciones graves:

a) El retraso en el cumplimiento del deber de consulta en relación con la propuesta de Documento de Regulación Aeroportuaria (DORA).

b) El retraso en la presentación de la propuesta de Documento de Regulación Aeroportuaria (DORA) cuando no esté tipificada como infracción muy grave.

c) El incumplimiento reiterado de los estándares de calidad, capacidad de las infraestructuras y las condiciones mínimas de servicio de las infraestructuras fijados en el Documento de Regulación Aeroportuaria (DORA), siempre que dicho incumplimiento no esté tipificado como falta muy grave.

d) El incumplimiento o retraso reiterado en la realización de las inversiones recogidas en la Base de activos regulada (BAR) del Documento de Regulación Aeroportuaria (DORA), cuando este no esté tipificado como falta muy grave.

e) El incumplimiento de la obligación de facilitar la información requerida en el ejercicio de las competencias de seguimiento de la gestión aeroportuaria.

f) La reincidencia, por comisión en el término de un año de más de una infracción leve cuando así haya sido declarado por resolución firme.

3. Son infracciones leves:

a) El incumplimiento de las obligaciones formales previstas en las secciones 1.ª a 3.ª de este capítulo y en sus normas de desarrollo, cuando dichos incumplimientos no constituyan infracciones graves o muy graves.

b) El incumplimiento de las resoluciones concretas emitidas por la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia para la realización del procedimiento de consultas.

c) Las irregularidades en el procedimiento de consultas de las tarifas, o en la información facilitada en tales consultas, no calificadas como infracciones muy graves.

Artículo 44. *Sanciones.*

Las infracciones previstas serán sancionadas, conforme a lo previsto en los artículos 55.2 y 3, 57 y 59 de la Ley 21/2003 de 7 de julio, de Seguridad Aérea, por:

a) La Agencia Estatal de Seguridad Aérea, las previstas en el artículo 43, apartado 1, letras f) y g), y apartado 2, letras c) y d), así como las infracciones previstas en el artículo 43, apartado 1, letras h), i) y o), apartado 2, letra f), y apartado 3, letra a), cuando afecten a materia de su competencia.

b) La Dirección General de Aviación Civil, las previstas en el artículo 43, apartado 1, letras a), b), c), d) y e), apartado 2, letras a), b) y e), así como las infracciones en materia de las competencias de la Dirección General de Aviación Civil previstas en el citado artículo 43, apartado 1, letras h) y o), apartado 2, letra f),y apartado 3, letra a).

c) La Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia, las infracciones previstas en el artículo 43, apartado 1, letras j), k), l), m), n) y ñ) y apartado 3, letras b) y c), así como, en materia de su competencia, las infracciones previstas en el citado artículo anterior, apartado 1, letras h), i) y o), apartado 2, letra f) y apartado 3, letra a).

Sección 5.ª Otras disposiciones aeroportuarias

Artículo 45. *Transparencia, consulta y supervisión en relación a las tarifas aeroportuarias de aeropuertos autonómicos y de titularidad privada.*

Los aeropuertos de interés general no integrados en la red de aeropuertos de interés general y los aeropuertos autonómicos abiertos al tráfico comercial que superen los cinco millones de pasajeros de tráfico anual aplicarán un procedimiento de transparencia y consulta en materia de tarifas aeroportuarias en los términos en los que reglamentariamente se determine.

La supervisión de este procedimiento de transparencia y consulta se realizará por la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia en los términos previstos reglamentariamente.

Artículo 46. *Información a las autoridades administrativas.*

1. Aena, S.A., y las compañías aéreas están obligados a facilitar a la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia, a la Agencia Estatal de Seguridad Aérea y a la Dirección General de Aviación Civil la información que éstas les soliciten para el ejercicio de sus funciones. Asimismo, deberán facilitar a la Dirección General de Aviación Civil y a la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia la información que éstas requieran para fines estadísticos. Aena, S.A., asegurará, sin coste para la Administración, el acceso a la información estadística de las operaciones aéreas que se desarrollen en la red de aeropuertos de interés general que gestiona, a través de los sistemas y herramientas informáticas que se dispongan a tal efecto.

La información anual solicitada con fines estadísticos deberá proporcionarse en el primer mes de cada ejercicio.

2. La Dirección General de Aviación Civil publicará en el mes de febrero de cada ejercicio las estadísticas anuales del transporte y tráfico aéreo referidas al ejercicio inmediato anterior.

Artículo 47. *Medidas compensatorias en materia de calidad acústica.*

Los gestores aeroportuarios asumen los costes derivados de las medidas compensatorias en materia de calidad acústica para los municipios derivadas de lo previsto en el artículo cuarto, apartado 2, letra b), de la Ley 48/1960, de 21 de julio, de Navegación aérea.

Artículo 48. *Modificación de los anexos.*

Cualquier propuesta del gestor aeroportuario de modificación de los anexos de esta Ley relativos a la metodología para la determinación del ingreso máximo anual por pasajero (IMAP) en el Documento de Regulación Aeroportuaria (DORA) quinquenal y a la determinación del ingreso máximo anual por pasajero ajustado (IMAAJ) estará sujeta a un procedimiento de consulta previo con las asociaciones representativas de usuarios, cuya duración no podrá ser inferior a dos meses, en el que Aena, S.A., les facilitará información suficiente para valorar la propuesta y su impacto sobre las modificaciones tarifarias.

Con el resultado de las consultas Aena, S.A., formulará nueva propuesta en la que deberá ponerse de manifiesto cómo se han tomado en consideración los puntos de vista de las compañías usuarias y justificar su decisión en caso de desacuerdo, y de la propuesta adoptada se dará traslado al Ministerio de Fomento que, en su caso, recabará informe de la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia sobre la propuesta.

Artículo 49. *Incentivos comerciales.*

1. Lo dispuesto en las secciones 1.ª a 4.ª de este capítulo no obsta a que Aena, S.A., pueda establecer incentivos comerciales que, sin afectar al régimen jurídico y cuantía de las prestaciones patrimoniales públicas por los servicios aeroportuarios básicos, se fijen conforme a criterios objetivos, transparentes y no discriminatorios y sean conformes con las normas sobre competencia.

En ningún caso dichos incentivos afectarán al cálculo de los ingresos regulados requeridos a que se refieren dichas Secciones.

2. La propuesta de Documento de Regulación Aeroportuaria (DORA) que Aena, S.A., someta a consultas y la que, tras estas, remita a los órganos correspondientes, debe recoger los esquemas de incentivos previstos para el quinquenio.

Sección 6.ª Aeronaves civiles pilotadas por control remoto

Artículo 50. *Operación de aeronaves civiles pilotadas por control remoto.*

(Derogado).

[. . .]

Disposición adicional decimoquinta. *Aeropuertos de interés general incluidos en la red gestionada por Aena, S.A.*

A efectos de lo previsto en el capítulo I del título II se consideran incluidos en la red de aeropuertos de interés general gestionada por Aena, S.A., los relacionados en el Anexo del Real Decreto 1150/2011, de 19 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 2858/1981, de 27 de noviembre, sobre calificación de aeropuertos civiles.

Por orden del titular del Ministerio de Fomento podrá modificarse la relación de aeropuertos que se consideran incluidos en la red de aeropuertos de interés general gestionados por Aena, S.A., atendiendo a las modificaciones que se produzcan como consecuencia de las autorizaciones previstas en el artículo 22, así como al cumplimiento de los objetivos de interés económico general que corresponden a dicha red y al ejercicio de las funciones en materia de calificación de aeropuertos de interés general gestionados por Aena, S.A.

La modificación de la relación de aeropuertos se consideran incluidos en la red de aeropuertos de interés general gestionados por Aena, S.A., podrá realizarse en la orden en que se ejerzan las competencias en materia de calificación de los aeropuertos de interés general.

En relación a las bases aéreas abiertas al tráfico civil, en el Documento de Regulación Aeroportuaria (DORA) se incluirán los ingresos que perciba Aena, S.A., por la explotación de las bases aéreas abiertas al tráfico civil, así como los gastos o inversiones que haya de realizar como consecuencia de dicha explotación en los términos que se acuerden con el Ministerio de Defensa de conformidad con lo previsto en el artículo 4 bis de la Ley 21/2003, de 7 de julio, de Seguridad Aérea, y en el Real Decreto 1167/1995, de 7 de julio, sobre régimen de los aeródromos utilizados conjuntamente por una Base Aérea y un Aeropuerto y de las Bases Aéreas abiertas al tráfico civil.

Disposición adicional decimosexta. *Servicios mínimos.*

El Ministerio de Fomento determinará los servicios mínimos de carácter obligatorio para asegurar en los aeropuertos de interés general la prestación de los servicios aeroportuarios necesarios para el transporte aéreo en los supuestos de conflicto laboral o absentismo empresarial en dichas infraestructuras. En la determinación de los servicios mínimos en la

red de aeropuertos de interés general de Aena, S.A., se atenderá al cumplimiento de los fines y obligaciones que le son exigibles como servicio económico de interés general.

Disposición adicional decimoséptima. *Presupuesto y programa de actuación plurianual de Aena, S.A.*

(Derogada).

[. . .]

Disposición transitoria cuarta. *Normas transitorias en relación con las tarifas hasta la aplicación del primer Documento de Regulación Aeroportuaria (DORA).*

1. La cuantía de las tarifas aeroportuarias de Aena, S.A., a la entrada en vigor de esta Ley será la establecida en los artículos 68 y 72 a 90, ambos inclusive, de la Ley 21/2003, de 7 de julio. Su actualización, hasta la aplicación del primer Documento de Regulación Aeroportuaria, se ajustará a lo previsto en esta disposición.

2. La actualización de las tarifas, en la que deberá tenerse en cuenta las bonificaciones previstas por razones de interés general, se realizará, con sujeción al procedimiento de consulta previsto en el artículo 98 de la Ley 21/2003, de 7 de julio, de Seguridad Aérea, conforme a lo dispuesto en el artículo 92 de la citada Ley 21/2003, de 7 de julio, aplicando los límites de incremento máximo de cuantías de las tarifas aeroportuarias establecidos en la disposición transitoria sexta, apartado 1. A estos efectos se consideran bonificaciones previstas por razones de interés general las establecidas en la Ley 21/2003, de 7 de julio, y demás legislación aplicable, así como en la orden a que se refiere el artículo 32 de esta Ley.

En el procedimiento de consulta las partes están obligadas a suministrarse la información prevista en el artículo 35 esta Ley.

3. Recibida la propuesta de modificación o actualización de las prestaciones patrimoniales públicas, la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia supervisará el procedimiento de consulta y transparencia y el cumplimiento de lo previsto en el apartado 2. Del mismo modo, la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia deberá comprobar, de oficio y, en su caso, en la resolución de los recursos que planteen las asociaciones representativas de usuarios, si la propuesta resulta justificada, de acuerdo con las previsiones contenidas en los planes directores, las demandas de tráfico, los requerimientos y necesidades de las compañías usuarias de los aeropuertos y los adecuados estándares de calidad, así como si responde a los criterios de no discriminación, objetividad y transparencia y si garantiza la sostenibilidad de la red.

A los efectos de lo dispuesto en el párrafo anterior, la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia tendrá acceso a toda la información necesaria y, en especial, a la información a que se refiere el apartado 3 y a los acuerdos sobre el nivel de servicios que se hayan podido alcanzar.

En el caso de inadmisión de la propuesta cuando ésta se haya efectuado prescindiendo del procedimiento contemplado en el artículo 98 de la Ley 21/2003, de 7 de julio, de Seguridad Aérea, se concederá al gestor aeroportuario un plazo para subsanar las deficiencias detectadas, transcurrido el cual sin que se hayan subsanado o manteniéndose las condiciones de inadmisión de la propuesta, la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia remitirá la propuesta de modificación tarifaria que proceda aplicando lo dispuesto en el apartado 2, debidamente justificada y en la que consten las irregularidades identificadas, al órgano competente para su incorporación al anteproyecto de ley que corresponda.

En la supervisión de que las propuestas de modificación o actualización de las tarifas aeroportuarias presentadas por el gestor aeroportuario se ajustan a lo previsto en el apartado 2, la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia remitirá al órgano competente para su inclusión en el anteproyecto de ley que corresponda, las propuestas del gestor aeroportuario que cumplan con dichos criterios.

En otro caso, la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia comunicará al gestor aeroportuario la modificación tarifaria revisada o, en su caso, los criterios que habría de seguir para que la propuesta garantice el cumplimiento de lo dispuesto en el párrafo anterior y el plazo para presentar la nueva propuesta ajustada a dichos criterios. Recibida la

comunicación del gestor aeroportuario o transcurrido el plazo concedido al efecto sin haberla obtenido, la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia remitirá la modificación tarifaria revisada que proceda al órgano competente para su inclusión en el anteproyecto de ley que corresponda. En la propuesta de la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia se hará constar de forma clara y precisa la modificación tarifaria propuesta por dicha Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia así como el punto de vista del gestor aeroportuario.

Del acuerdo de la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia sobre la propuesta, que deberá adoptarse en el plazo máximo de cuatro meses, se dará traslado a Aena, S.A., a las organizaciones o asociaciones representativas de usuarios y al órgano competente para su inclusión en el anteproyecto de ley que corresponda.

4. La Ley de Presupuestos Generales del Estado de cada año podrá modificar o actualizar las tarifas aeroportuarias de Aena, S.A.

En todo caso, el Ministerio de Fomento incorporará al proyecto de ley que corresponda la propuesta de la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia sobre la actualización o modificación de las tarifas de Aena, S.A., en sus estrictos términos.

Durante la tramitación parlamentaria de dicho proyecto de ley, Aena, S.A., hará un seguimiento de las enmiendas presentadas que afecten a la modificación o actualización de sus tarifas y dará traslado de aquéllas que se produzcan a las asociaciones representativas de usuarios, así como a la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia.

Disposición transitoria quinta. *Primer Documento de Regulación Aeroportuaria (DORA).*

1. El primer Documento de Regulación Aeroportuaria (DORA) aprobado entrará en vigor como máximo en tres años desde la entrada en vigor de esta Ley.

2. Las tarifas aeroportuarias en los dos primeros ejercicios de aplicación del primer Documento de Regulación Aeroportuaria (DORA), serán las fijadas para el año inmediato anterior a su aplicación, ajustadas únicamente al ingreso máximo anual por pasajero (IMAP).

Disposición transitoria sexta. *Establecimiento de condiciones de eficiencia para el periodo 2015-2025.*

1. Si se produjera la circunstancia de que en los Documentos de Regulación Aeroportuaria (DORA) se hubieran de definir valores del ingreso máximo anual por pasajero (IMAP) para los años 2015, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020, 2021, 2022, 2023, 2024, 2025 y que la aplicación de la metodología para el cálculo del ingreso máximo anual por pasajero (IMAP) condujera a un incremento superior a los porcentajes que se recogen en la siguiente tabla:

Año	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%

El incremento máximo a aplicar será el que resulte de aplicar tales porcentajes, con las salvedades señaladas expresamente en esta disposición. Estos límites también aplicarán al cálculo del ingreso máximo anual por pasajero ajustado (IMAAJ) durante esos años.

Para los ejercicios anteriores al primer Documento de Regulación Aeroportuaria (DORA) también aplicarán dichos incrementos máximos de subida a las cuantías de las tarifas.

2. El primer DORA estará sometido a las siguientes reglas:

a) El nivel máximo de inversión media anual del periodo será de 450 millones de euros, no pudiendo superarse este umbral salvo por cambios normativos que sean de carácter inaplazable e imprevisible exigidos por una norma con rango de ley, o bien por real decreto en aplicación de la normativa comunitaria e internacional de obligado cumplimiento para España.

b) En ningún caso el déficit acumulado durante el primer DORA, unido al correspondiente a años anteriores, podrá ser trasladado al segundo DORA.

c) Con carácter excepcional, por Acuerdo del Consejo de Ministros y previo informe de la Comisión Delegada del Gobierno para Asuntos Económicos y de la Dirección General de Política Económica del Ministerio de Economía y Competitividad, podrá autorizarse una

subida de los ingresos máximos por pasajero superior al porcentaje previsto en el apartado 1, si se da alguno de los siguientes supuestos:

i. Cuando por cambios normativos exigidos por una norma con rango de ley, o bien por real decreto en aplicación de la normativa comunitaria e internacional de obligado cumplimiento para España, hubiesen de autorizarse, con carácter inaplazable o imprevisible, inversiones por importe superior a 450 millones de euros durante el primer DORA.

El Consejo de Ministros, previo informe de la Comisión Delegada del Gobierno para Asuntos Económicos, evaluará la procedencia de elevar las inversiones por encima del umbral citado conforme a los criterios del párrafo anterior.

ii. Cuando la evolución imprevisible de los costes fuera del control del operador convenientemente reconocidos por el regulador no pudiese compensarse o contrarrestarse con medidas de eficiencia para garantizar la subida de ingresos máximos por pasajero prevista en el apartado 1 sin poner en riesgo los estándares previstos en el Documento de Regulación Aeroportuaria.

En el caso de que el índice P definido en el anexo VIII superase anualmente el 1%, se revisarán otras partidas de coste con arreglo al principio de eficiencia y buena gestión económica. Si por motivos excepcionales no fuese posible garantizar la subida máxima de ingresos reflejada en el apartado 1 a través de medidas de eficiencia, el Consejo de Ministros, previo informe de la Comisión Delegada del Gobierno para Asuntos Económicos, apreciará la necesidad de aumentar los ingresos máximos por pasajero por encima de los límites previstos en el apartado 1.

Atendiendo a razones de interés general como la evolución de la actividad económica, el Consejo de Ministros previo informe de la Comisión Delegada del Gobierno para Asuntos Económicos podrá acordar que una parte del impacto de los sucesos enumerados en las letras anteriores sea asumida por el operador.

3. Durante el segundo DORA regirán las mismas reglas que las previstas en el apartado 2, con las siguientes especialidades:

a) Podrán autorizarse inversiones superiores a los 450 millones de euros, por otros motivos excepcionales apreciados por el Consejo de Ministros además de los previstos en la letra a) del apartado 2.

b) No se podrá acordar que Aena asuma parcialmente el impacto de los cambios sobrevenidos y autorizados que motiven la necesidad de aumentar los ingresos.

c) En ningún caso el déficit acumulado durante el segundo DORA podrá ser trasladado al quinquenio siguiente.

4. Hasta el año 2025, el ratio resultante de dividir los costes regulados (sin incluir amortizaciones ni costes de capital) por las unidades de tráfico (ATU) definidas en el anexo VIII de esta Ley, no podrá superar el valor de dicho ratio registrado en el año 2014.

5. Si durante el periodo indicado en la tabla, la aplicación de la formula arrojara en alguna anualidad un resultado inferior a los máximos establecidos, podrán aplicarse tales máximos al objeto de que Aena, S.A., pueda recuperar desde ese momento el déficit en que hubiera venido incurriendo.

Disposición transitoria séptima. *Régimen de aplicación gradual de la caja doble desde el inicio de 2015 hasta fin de 2018.*

Sin perjuicio de lo dispuesto en la Disposición transitoria sexta, a partir del año 2015 y durante un periodo de cuatro años, para la obtención de los ingresos regulados requeridos del quinquenio, se adicionará al resultado que arroje la fórmula de los ingresos regulados requeridos anuales descrita en el Anexo VIII, apartado 6, los gastos de explotación y coste de capital generados por las actividades relacionadas con los precios privados no regulados de las áreas terminales y se deducirán así mismo los ingresos correspondientes a los precios privados no regulados derivados de dichas áreas terminales, afectados ambos por el coeficiente corrector K, que a continuación se detalla en función del año de aplicación:

Coeficiente corrector K

2015	2016	2017	2018
60%	40%	20%	0%

Los ingresos, gastos, inversiones y demás partidas, generadas por actividades de expansión y desarrollo internacional no se considerarán a los efectos de la aplicación gradual de caja doble, no teniéndose en cuenta para la obtención de los ingresos regulados requeridos del quinquenio.

Disposición transitoria octava. *Prestaciones patrimoniales públicas por carga.*

El cobro de las prestaciones patrimoniales públicas por carga devengadas antes de la entrada en vigor de las modificaciones introducidas por esta Ley en los artículos 68.2, letra i), 79 a 81, ambos inclusive, de la Ley 21/2003, de 7 de julio, de Seguridad Aérea, se llevará a cabo conforme a lo previsto en el artículo 69 de dicha Ley.

Disposición transitoria novena. *Normas transitorias en relación con los Comités de Coordinación Aeroportuaria.*

1. En los 15 días siguientes a la entrada en vigor de esta Ley, el Secretario del Comité designado por el Consejo de Administración de Aena, S.A., de conformidad con lo previsto en el Real Decreto 697/2013, de 20 de septiembre, por el que se regula la organización y funcionamiento de los Comités de Coordinación Aeroportuaria, recabará:

a) Del Secretario General de Transporte, la designación del vocal representante del Ministerio de Fomento y su suplente.
b) Del Consejo de Administración de Aena, S.A., la designación o confirmación de los dos vocales que representarán a la sociedad en el Comité conforme a la nueva composición y su suplente, identificando al que haya de ejercer como secretario.
c) Del Delegado del Gobierno en la respectiva Comunidad Autónoma o Ciudad con Estatuto de Autonomía, la designación del representante de dicha institución y de su suplente.
d) De cada Comunidad Autónoma o Ciudad con Estatuto de Autonomía, la designación del segundo vocal que representará a las organizaciones económicas y sociales representativas.

2. Los órganos competentes para proceder a la designación de los nuevos vocales de los Comités de Coordinación, deberán atender el requerimiento a que se refiere el apartado 1 en el plazo de un mes desde su recepción.
3. Transcurrido el plazo previsto en el apartado 2, se integrarán en el Comité los nuevos vocales designados y empezará a ejercer sus funciones como secretario del Comité el vocal designado a estos efectos por Aena, S.A., cesando en sus funciones el vocal o vocales no confirmados de los designados por el Consejo de Administración de Aena, S.A., con anterioridad a la entrada en vigor de esta Ley.

Si en dicho plazo no se hubiera producido la designación del vocal de Aena, S.A., que deberá actuar como secretario, transitoriamente actuará como tal el vocal que hubiera venido desempeñando tal función.
La designación fuera de plazo de alguno de los nuevos vocales no impedirá la integración en el Comité de los que hayan sido designados en plazo, incorporándose el resto a medida que se produzca la respectiva designación.

Disposición transitoria décima. *Normas transitorias en materia de clasificación de aeropuertos a efectos de la aplicación de las tarifas aeroportuarias de Aena, S.A.*

Hasta la adopción de la orden del titular del Ministerio de Fomento de clasificación de aeropuertos prevista en el artículo 32, las tarifas aeroportuarias de Aena, S.A., se aplicarán conforme a la clasificación prevista en el artículo 73 de la Ley 21/2003, de 7 de julio, de Seguridad Aérea.

Disposición transitoria undécima. *Normas transitorias en materia de funciones aeroportuarias.*

Las funciones en materia aeroportuaria que no hayan sido asumidas por Aena, S.A., seguirán ejerciéndose por la entidad pública empresarial Enaire transitoriamente hasta su atribución a otro órgano.

[. . .]

ANEXO VIII

Metodología para la determinación de ingresos máximos anuales por pasajero (IMAP) en el Documento de Regulación Aeroportuaria (DORA) quinquenal

1. El ingreso anual por pasajero que Aena S.A. podrá obtener por las prestaciones públicas patrimoniales estará limitado durante cada uno de los cinco años recogidos en el DORA. Este límite, denominado ingreso máximo anual por pasajero (IMAP), se determinará, para el año t, mediante la aplicación de un porcentaje de variación respecto al IMAP del año anterior (t-1), de acuerdo con la siguiente fórmula:

$$IMAP_t = IMAP_{t-1}\left(1 + \frac{P_{t-1} + X}{100}\right)$$

Dicho porcentaje de variación estará compuesto de dos componentes:

• La componente P es un índice de actualización de precios cuyo objetivo es reconocer el impacto que, sobre la base de costes del operador, tendrían las variaciones anuales del precio de inputs fuera del control de operador, pero que afectan a su actividad, conforme a los principios de eficiencia económica y buena gestión empresarial.

El valor de P, que podrá ser positivo o negativo, no se concreta en el DORA puesto que su cuantía se determina anualmente durante el proceso de establecimiento de las tarifas para el siguiente año.

No obstante, el mecanismo de cálculo del índice P se determinará reglamentariamente y se incorporará en el DORA. En todo caso, estará sujeto al régimen que conforme a la legislación en vigor resulte aplicable a las revisiones de valores monetarios en cuya determinación participe el sector público. Este índice no podrá estar referenciado a ningún tipo de índice general de precios o fórmula que lo contenga.

• La componente X, recogerá todos aquellos incrementos o disminuciones de la base de costes del operador debidos a factores específicos ligados a la actividad del operador, anticipables por el operador en el momento de elaboración del DORA y convenientemente reconocidos por el regulador.

El valor X, que podrá ser positivo o negativo, será de igual cuantía para cada uno de los años del quinquenio y, a diferencia del índice P, quedará fijado en el DORA.

2. Este límite se definirá como un valor máximo único para toda la red, del ingreso medio anual por pasajero, obtenido como contraprestación de los servicios aeroportuarios básicos (de conformidad con lo dispuesto en el artículo 4 de la Directiva 2009/12/CE).

3. La metodología de estimación del IMAP está basada en la recuperación de los costes esperados y reconocidos por el regulador de acuerdo a los criterios y principios de eficiencia señalados en el siguiente apartado. Dado que la recuperación se articula de forma prospectiva, las desviaciones reales en el tráfico o en los costes, respecto a los valores estimados en el momento de aprobación del DORA, no se pueden trasladar a las tarifas aeroportuarias, asumiéndolas el operador.

La metodología de definición del IMAP no requiere que los ingresos derivados de prestaciones públicas patrimoniales de cada año t del quinquenio recuperen exactamente los ingresos regulados requeridos del año t. En realidad, el requisito de recuperación de costes se aplica al conjunto del quinquenio, de manera que los ingresos derivados de las prestaciones públicas patrimoniales del conjunto del quinquenio permitan recuperar los

ingresos regulados requeridos del conjunto del quinquenio, convenientemente reconocidos por el regulador.

4. El DORA deberá reconocer solamente aquellos costes que sean eficientes, transparentes, no discriminatorios y objetivos. En particular, solo se podrán reconocer los costes considerados como eficientes compatibles con la legislación vigente que sea de aplicación. Para ello, sin perjuicio de los principios y criterios establecidos en dicha legislación, se considerarán eficientes los costes operativos en su conjunto, sin incluir amortización ni coste de capital, por unidad de tráfico (ATU — Air Traffic Unit) menores a la media de los 5 principales gestores de aeropuertos europeos cotizados más eficientes comparables, sin incluir Aena S.A. Para ello se utilizará la última información financiera auditada publicada, así como las previsiones oficiales disponibles.

Siendo la unidad de tráfico (ATU) = pasajeros + (10 x toneladas de carga) + (100 x operaciones).

5. La recuperación de costes esperados se articula a través de la definición de los ingresos regulados requeridos (IRR) del quinquenio. Éstos tienen, por un lado, un componente anual, IRRt que se determinará como la suma de los valores esperados para el año t de los siguientes elementos de la red de Aena S.A.

IRR_t:

• Gastos de explotación, y
• coste de capital,

$$IRR_t = \text{gastos de explotación}_t + \text{coste de capital}_t$$

Por otro lado, el IRR incorpora un componente quinquenal, IRRa, que recoge la compensación por el menor volumen de inversiones efectivamente realizadas con respecto a las contempladas en el DORA anterior.

El cálculo de ambos componentes del IRR se realizará en términos reales, esto es, sin efecto precio, sin considerar ninguna actualización asociada a las variaciones del precio de inputs fuera del control de operador.

El valor de los elementos que constituyen los ingresos regulados requeridos (IRR) para el quinquenio se basará en la propuesta del operador a la que se refiere el artículo 24 y como parte de la elaboración del DORA estos costes serán reconocidos o modificados como resultado de la aplicación de los criterios de eficiencia, transparencia, no discriminación y objetividad.

6. La determinación de la cuantía del parámetro X, que será igual para los cinco años del quinquenio, se realizará atendiendo a la siguiente igualdad:

$$\sum_{1}^{5} \frac{IMAP_0 * (1+X)^t * Q_t}{\left(1+\frac{CMPC_{AI}}{100}\right)^t} = \sum_{1}^{5} \frac{IRR_t}{\left(1+\frac{CMPC_{AI}}{100}\right)^t} - IRR_a$$

Donde:

• $IMAP_0$: ingreso máximo anual correspondiente al último ejercicio del DORA precedente.
• t: toma los valores de los años 1 a 5 de quinquenio.
• Q_t: es el número de pasajeros esperados para el año t.
• IRR_t: es el ingreso regulado requerido específico del año t.
• IRR_a: compensación por menor inversión realizada en el quinquenio anterior, convenientemente capitalizada.
• CMPCAI: es el coste medio ponderado de capital antes de impuestos para el quinquenio, definido en el punto 6.b) de este anexo.

Así, los valores de X deben ser tales que la suma del valor actualizado de los ingresos esperados para cada año del quinquenio se iguale a la suma del valor actualizado de los ingresos regulados requeridos de componente anual del quinquenio (IRRt), ambos descontados a una tasa igual al coste medio ponderado de capital antes de impuestos de

Aena S.A. establecida en el DORA, teniendo en cuenta la compensación por menor inversión realizada en el quinquenio anterior (IRRa). Todo ello calculado sin efecto precio, es decir, en términos reales o constantes.

La definición de cada uno de los elementos que componen los ingresos regulados requeridos (IRR) es la siguiente:

i) Componente anual del IRR (IRRt):

a) Gastos de explotación: corresponde a la suma de los montos esperados y aprobados en el Documento de Regulación Aeroportuaria (DORA) de los siguientes epígrafes para el quinquenio:

• Aprovisionamientos.
• Gastos de Personal.
• Otros gastos de explotación.
• Amortización de los activos contenidos en la Base de Activos Regulada, BAR.
• Deterioro y resultado por enajenaciones de la BAR.
• Coste de las tasas que Aena S.A. esté obligada a abonar a la Agencia Estatal de Seguridad Aérea, a la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia y a la Dirección General de Aviación Civil por las actividades previstas en el Título II, Capítulo I, de esta Ley.

b) Coste de capital: corresponde a la cantidad resultante de aplicar el coste medio ponderado del capital antes de impuestos ($CMPC_{AI}$, en adelante), al valor medio de la BAR, definida para cada uno de los años del quinquenio. Para la determinación del coste de capital se empleará el modelo CAPM (Capital Asset Pricing Model). La definición de las variables necesarias para su cálculo así como sus valores se determinará en el DORA, teniendo en cuenta que el $CMPC_{AI}$ será el mismo para todos los años del quinquenio.

La BAR en el año t es el valor de los Activos Netos en el año t, que se definen como la suma del inmovilizado no financiero neto asociado a los conceptos o servicios aeroportuarios básicos retribuidos por las prestaciones públicas patrimoniales.

En el cálculo del CMPCAI se atenderá a la estructura de capital que el Documento de Regulación Aeroportuaria (DORA) considere para el periodo, así como el coste de la retribución de los fondos propios y ajenos.

Los gastos de explotación y costes de capital a incorporar en el IRR serán aquéllos reconocidos como eficientes, transparentes, no discriminatorios y objetivos, conforme a lo dispuesto en esta Ley.

ii) Componente quinquenal del IRR (IRR_a):

Compensación por el menor volumen de inversiones efectivamente realizadas con respecto a las contempladas en el DORA anterior. Este ajuste recogerá las desviaciones de los ingresos regulados requeridos del quinquenio anterior en función de las diferencias entre los valores de las inversiones aprobadas en el DORA y los valores reales auditados de las inversiones ejecutadas, debidamente capitalizadas al coste medio ponderado de capital antes de impuestos de Aena S.A. recogido en el Documento de Regulación Aeroportuaria (DORA). En el supuesto de prórroga del DORA, el cálculo de desviaciones se prolongará al año de la posible prórroga.

El componente IRR_a no recogerá las desviaciones por un mayor volumen de inversión realizada sobre el contemplado en el DORA.

7. Las eficiencias o ineficiencias en la gestión de los valores aprobados de gastos de explotación incluidos en el DORA para un quinquenio, no darán lugar a revisión o actualización de los ingresos requeridos regulados.

Las variaciones en el número de pasajeros en relación con los valores planificados de un quinquenio y establecidos en el DORA serán a cuenta y riesgo de Aena, salvo que se produzcan situaciones excepcionales en los términos que defina el DORA.

Las variaciones con respecto a la previsión de variables financieras que constituyan la base del cálculo del costes de capital de un quinquenio (prima de mercado, valor renta fija, etc.), no sufrirán ajuste en el cálculo de ingresos requeridos regulados durante el quinquenio.

ANEXO IX

Ingreso máximo anual por pasajero ajustado (IMAAJ)

1. Fórmula del ingreso máximo anual por pasajero ajustado (IMAAJ).

La fórmula del ingreso máximo anual por pasajero ajustado (IMAAJ) es la siguiente:

$$IMAAJ_t = IMAP_t + Correcciones = IMAP_t + \frac{B_t}{100} IMAP_t - \frac{RI_t}{Q_t} - K_t + \frac{D_t}{Q_t}$$

Donde:

• $IMAAJ_t$: es el ingreso máximo anual por pasajero ajustado (IMAAJ) del año t.

• $IMAP_t$: es el ingreso máximo anual por pasajero del año t.

• B_t: es el incentivo/penalización que se aplica en el año t por el cumplimiento de los niveles de calidad del servicio en el t-2.

• RI_t: es la penalización por retraso de determinados proyectos de inversión en el año t (con datos del t-2).

• Q_t: son los pasajeros previstos en el año t.

• K_t: es el factor de cumplimiento al 100% del ingreso máximo por pasajero en el año t.

• D_t: son las desviaciones de inversiones y gastos de explotación aprobados en el ejercicio de las competencias de seguimiento previstas en el artículo 31, de esta Ley.

2. Factor de cumplimiento al 100% del ingreso máximo anual por pasajero ajustado (IMAAJ).

Esta corrección tiene como objetivo eliminar la diferencia que se puede producir entre los ingresos anuales esperados aplicando el ingreso máximo anual por pasajero ajustado (IMAAJ) del año y los ingresos realmente obtenidos, aislando las desviaciones en nivel de tráfico, medido por el número de pasajeros, dado que el riesgo de tráfico debe absorberlo el operador.

Esta diferencia se produce debido a la dificultad para trasladar el valor agregado del ingreso medio máximo permitido (ingreso máximo anual por pasajero ajustado (IMAAJ) a valores unitarios de tarifas para cada uno de los servicios y tipos de tráfico esperados para cada aeropuerto. De manera que una propuesta de valores unitarios de tarifas que, ex ante, cumple el ingreso máximo anual por pasajero ajustado (IMAAJ), podría no cumplirlo ex post si la composición del tráfico variase desde el momento en que se establecieron las tarifas al momento en que se aplican. Y esto con independencia de que se cumplan las previsiones sobre el volumen de pasajeros total para el conjunto de la red.

Adicionalmente este factor de cumplimiento al 100% del ingreso máximo anual por pasajero ajustado, IMAAJ, recoge la diferencia que pudiera producirse si, de los acuerdos entre los usuarios y Aena S.A., los incrementos de las cuantías unitarias aprobadas para el ejercicio t no se aplican a partir del 1 de enero de cada ejercicio sino que se retrasa su aplicación de cobro más allá de esa fecha. Si esto ocurriese, los ingresos anuales esperados aplicando el ingreso máximo anual por pasajero ajustado (IMAAJ) del año y los ingresos realmente obtenidos serían diferentes.

Para eliminar dicha diferencia, que puede ser positiva o negativa, en función de si el operador ha cobrado más o menos del ingreso medio máximo permitido, aislando el efecto de variación de tráfico, debe compararse el ingreso por pasajero efectivo o real obtenido durante el ejercicio (ingreso unitario$_{t-2}$ en la siguiente fórmula) con el máximo ingreso medio permitido ($IMAAJ_{t-2}$ en la fórmula). Dado que la corrección se aplica sobre el tráfico real del periodo t, que afecta tanto a los dos ingresos unitarios anteriores, la corrección no compensa al operador por la diferencia entre el tráfico real y el planificado del año t.

Esta corrección vendrá reflejada por la siguiente fórmula:

$$K_t = \frac{Q_{t-2}(Ingreso\ unitario_{t-2} - IMAAJ_{t-2})}{Q_t}\left(1+\frac{I_{t-2}}{100}\right)\left(1+\frac{I_{t-1}}{100}\right)$$

Donde:

• Q_{t-2}: son los pasajeros reales totales del año t-2.

• Q_t: son los pasajeros estimados del año t.

• Ingreso unitario $_{t-2}$: son los ingresos reales divididos por el tráfico del año t-2 (es decir, este valor sería el IMAAJ real efectivamente registrado en el año t-2).

• IMAAJ $_{t-2}$: es el ingreso por pasajero máximo anual ajustado del año t-2.

• I_{t-1} /100: es la tasa de interés para el año t-i equivalente al coste medio ponderado de capital antes de impuestos de Aena S.A. recogido en el DORA.

[. . .]

INFORMACIÓN RELACIONADA

• Téngase en cuenta que la disposición derogatoria.3 de la Ley 2/2015, de 30 de marzo, de desindexación de la economía española Ref. BOE-A-2015-3443. ha declarado expresamente la vigencia de los artículos, disposiciones y anexos relativos al régimen tarifario del gestor aeroportuario AENA, S.A. incluidos en esta norma.

§ 4

Ley 48/1960, de 21 de julio, sobre Navegación Aérea. [Inclusión parcial]

Jefatura del Estado
«BOE» núm. 176, de 23 de julio de 1960
Última modificación: 2 de agosto de 2022
Referencia: BOE-A-1960-10905

[. . .]

CAPÍTULO VII

De los aeropuertos y aeródromos

Artículo treinta y nueve.

Las superficies dispuestas para la llegada y partida de aeronaves se clasifican en aeródromos y aeropuertos. Los primeros pueden ser permanentes y eventuales.

Se entiende por aeródromo la superficie de límites definidos, con inclusión, en su caso, de edificios e instalaciones apta normalmente para la salida y llegada de aeronaves. El aeródromo será eventual cuando su establecimiento obedezca a necesidades transitorias o sea designado para una utilización particular en circunstancias especiales.

Los aeródromos por la naturaleza de sus servicios pueden ser militares o civiles, y estos últimos, así como los aeropuertos, públicos o privados.

Se considera aeropuerto todo aeródromo en el que existan, de modo permanente, instalaciones y servicios con carácter público, para asistir de modo regular al tráfico aéreo, permitir el aparcamiento y reparaciones del material aéreo y recibir o despachar pasajeros o carga.

Artículo cuarenta.

Reglamentariamente se clasificarán los aeropuertos y aeródromos, según las dimensiones y la índole de sus instalaciones y de las aeronaves que hayan de utilizarlos y el carácter de los servicios que presten.

Normas especiales determinarán los aeropuertos abiertos al tráfico internacional, por disponer permanentemente de los servicios necesarios para recibir aeronaves procedentes del extranjero o despacharlas con el mismo destino.

Artículo cuarenta y uno.

Los aeródromos exclusivamente destinados de una manera permanente o eventual a servicios militares tomarán esta denominación y se regirán por su reglamentación especial. Los aeródromos militares podrán ser declarados abiertos al tráfico civil.

Artículo cuarenta y dos.

Corresponde al Ministerio del Aire la construcción, calificación, inspección y explotación de los aeródromos militares y de los aeropuertos y aeródromos públicos, así como la determinación de los requisitos exigibles para otorgar concesiones dentro de ellos.

Artículo cuarenta y tres.

Las Administraciones públicas territoriales y las personas y entidades particulares nacionales de un Estado miembro de la Unión Europea, deberán obtener una autorización previa, de acuerdo con las condiciones que determine el Ministerio de Fomento, para construir o participar en la construcción de aeropuertos de interés general. En tales casos, podrán conservar la propiedad del recinto aeroportuario y participar en la explotación de las actividades que dentro del mismo se desarrollen en los términos que se establezcan.

Artículo cuarenta y cuatro.

Sólo podrá autorizarse a Corporaciones, Entidades o particulares que tengan la nacionalidad española la instalación de aeropuertos o aeródromos privados, que habrán de reunir los requisitos que previamente determine, en cada caso, el Ministerio del Aire. Todos ellos se someterán a las servidumbres que se establezcan, y a efectos de movilización dependerán de la Jefatura Militar Aérea en cuya demarcación se encuentren.

Artículo cuarenta y cinco.

Los aeródromos y aeropuertos que hayan de utilizar superficies de agua, dependientes de distintos Ministerios, serán establecidos previo acuerdo de todos ellos. Las zonas que no sean de utilización indispensable a los servicios de Marina serán atribuidas, con carácter exclusivo, a la navegación aérea, rigiéndose la disciplina y el servicio de embarcaciones por las disposiciones del Ministerio del Aire, en tanto no contraríen la legislación marítima vigente.

Artículo cuarenta y seis.

Serán susceptibles de expropiación, de acuerdo con la legislación vigente, los bienes y derechos necesarios para el establecimiento e instalación de servicios de aeropuertos y aeródromos, así como de ayudas a la navegación aérea.

Artículo cuarenta y siete.

Corresponde al Ministerio del Aire fijar las tarifas de aterrizaje, salida y estacionamiento de aeronaves, ayudas a la navegación, comunicaciones específicamente aeronáuticas y demás servicios de los aeropuertos y aeródromos de carácter público.

La dirección técnica y administrativa de los aeropuertos y aeródromos públicos incumbe a la Dirección General de Aviación Civil, que establecerá, al efecto, las correspondientes Jefaturas de aeropuertos, con la organización adecuada a las necesidades que hayan de ser atendidas. Los servicios que, dependientes de otros Ministerios, se hallen instalados en los aeropuertos habrán de ser coordinados por la Jefatura de los mismos.

[. . .]

CAPÍTULO IX

Servidumbres aeronáuticas

Artículo cincuenta y uno.

Los terrenos, construcciones e instalaciones que circunden los aeropuertos, aeródromos y ayudas a la navegación estarán sujetos a las servidumbres ya establecidas o que se establezcan en disposiciones especiales referentes al área de maniobra y al espacio aéreo de aproximación.

La naturaleza y extensión de dichos gravámenes se determinarán mediante Decreto acordado en Consejo de Ministros, conforme a las disposiciones vigentes, en cada momento, sobre tales servidumbres.

En casos de urgencia, las servidumbres podrán ser establecidas por el Ministerio del Aire, quedando sin efecto si en el plazo de un año no son conformadas por el Consejo de Ministros.

Artículo cincuenta y dos.

Corresponde al Ministerio del Aire el cumplimiento de aquellas disposiciones y hacer efectivas dichas servidumbres por sus propios medios, y si éstos fuesen insuficientes podrá recabar la cooperación y auxilio de otros Departamentos ministeriales y autoridades, incluso si fuese necesario para la inmediata demolición o desaparición de lo edificado, instalado o plantado, contraviniendo la servidumbre de que se trate.

Artículo cincuenta y tres.

Los propietarios o poseedores de inmuebles no podrán oponerse a la entrada en sus fincas o paso por ellas, para las operaciones de salvamento o auxilio, a aeronaves accidentadas.

Artículo cincuenta y cuatro.

Los daños y perjuicios que se causen en los bienes afectados por las servidumbres a que se refieren los artículos cincuenta y uno y cincuenta y tres serán indemnizables si a ello hubiere lugar, aplicando las disposiciones sobre expropiación forzosa.

[. . .]

§ 5

Ley 21/2003, de 7 de julio, de Seguridad Aérea. [Inclusión parcial]

Jefatura del Estado
«BOE» núm. 162, de 8 de julio de 2003
Última modificación: 2 de agosto de 2022
Referencia: BOE-A-2003-13616

[. . .]

TÍTULO VI

Ingresos de los gestores de aeropuertos

CAPÍTULO I

Ingresos de los gestores de la red de «Aena Aeropuertos, S.A.»

Con efectos de 1 de marzo de 2016, la cuantía de las prestaciones patrimoniales de carácter público de Aena S.A., establecidas en este capítulo, se disminuirán en un 1,9 por 100 respecto al nivel de las exigibles el 29 de febrero de 2016, según establece el art. 80.1 de la Ley 48/2015, de 29 de octubre Ref. BOE-A-2015-11644.

Artículo 68. *Ingresos de «Aena Aeropuertos, S.A.».*

1. Salvo lo dispuesto en el apartado siguiente, tiene la consideración de precio privado todo ingreso que perciba «Aena Aeropuertos, S.A.» en el ejercicio de su actividad.

2. Tendrán la consideración de prestaciones patrimoniales de carácter público, las prestaciones que la citada sociedad deba percibir en los siguientes supuestos:

a) Por la utilización de las pistas de los aeropuertos civiles y de utilización conjunta y de las bases aéreas abiertas al tráfico civil por las aeronaves y la prestación de los servicios precisos para dicha utilización, distintos de la asistencia en tierra a las aeronaves, pasajeros y mercancías.

b) Por los servicios de tránsito aéreo de aeródromo que facilite el gestor aeroportuario, sin perjuicio de que tales servicios se presten a través de los proveedores de servicios de tránsito aéreo debidamente certificados que hubieren sido contratados por aquél y designados al efecto por el Ministerio de Fomento.

c) Por los servicios de meteorología que facilite el gestor aeroportuario, sin perjuicio de que tales servicios se presten a través de los proveedores de servicios de meteorología

debidamente certificados y, además, designados al efecto por el Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino.

d) Por los servicios de inspección y control de pasajeros y equipajes en los recintos aeroportuarios así como los medios, instalaciones y equipamiento necesarios para la prestación de los servicios de control y vigilancia en las áreas de movimiento de aeronaves, zonas de libre acceso, zonas de acceso controlado y zonas restringidas de seguridad en todo el recinto aeroportuario ligados a las prestaciones patrimoniales de carácter público.

e) Por la puesta a disposición a los pasajeros de las instalaciones aeroportuarias no accesibles a los visitantes en terminales, plataformas y pistas, necesaria para poder hacer efectivo su contrato de transporte aéreo.

f) Por los servicios que permiten la movilidad general de los pasajeros y la asistencia necesaria a las personas con movilidad reducida (PMRs) para permitirles desplazarse desde un punto de llegada al aeropuerto hasta la aeronave, o desde ésta a un punto de salida, incluyendo el embarque y desembarque.

g) Por la utilización de las zonas de estacionamiento de aeronaves habilitadas al efecto en los aeropuertos.

h) Por la utilización de las instalaciones aeroportuarias para facilitar el servicio de embarque y desembarque de pasajeros a las compañías aéreas a través de pasarelas telescópicas o la simple utilización de una posición de plataforma que impida la utilización de la correspondiente pasarela a otros usuarios.

i) Por la utilización del recinto aeroportuario para el transporte y suministro de combustibles y lubricantes, cualquiera que sea el modo de transporte o suministro.

j) Por la utilización del recinto aeroportuario para la prestación de servicios de asistencia en tierra que no se encuentre gravado por otra contraprestación específica.

3. **(Suprimido)**

4. No deberán satisfacerse las prestaciones patrimoniales de carácter público a que se hace referencia en el apartado 2 por las operaciones realizadas por las aeronaves de Estado españolas, las aeronaves que presten servicio para las Comunidades Autónomas y otras Entidades locales, siempre y cuando realicen servicios públicos no comerciales, y las aeronaves de Estado extranjeras, en el caso de que los Estados a que pertenezcan concedan análoga exención a las aeronaves de Estado españolas.

Artículo 69. *Gestión y cobro de los ingresos de «Aena Aeropuertos, S.A.» y sus sociedades filiales.*

1. La gestión y cobro de los precios privados referidos en el apartado 1 del artículo anterior se llevará a cabo por «Aena Aeropuertos, S.A.» con sometimiento al derecho privado.

Corresponde a la jurisdicción ordinaria la resolución de cuantas controversias se susciten en relación con la gestión y cobro de estos precios.

2. Corresponderá la gestión, liquidación y el cobro de todas las prestaciones patrimoniales de carácter público referidas en el apartado 2 del artículo anterior a «Aena Aeropuertos, S.A.» o a sus filiales, que podrán utilizar para la efectividad del cobro la vía de apremio, cuya gestión se realizará por los órganos de recaudación de la Agencia Estatal de Administración Tributaria.

3. Frente a los actos de gestión, liquidación y cobro de las prestaciones patrimoniales de carácter público dictados por «Aena Aeropuertos, S.A.» o sus sociedades filiales los obligados al pago podrán interponer la reclamación económico-administrativa conforme al procedimiento establecido en el capítulo IV del título V de la Ley 58/2003, de 17 diciembre, General Tributaria, así como en el Reglamento general de desarrollo de la Ley 58/2003, de 17 de diciembre, General Tributaria, en materia de revisión en vía administrativa.

No obstante, contra las resoluciones de los tribunales económico-administrativos que resuelvan las reclamaciones interpuestas contra los actos de «Aena Aeropuertos, S.A.» o de sus sociedades filiales no podrán interponerse ni el recurso ordinario de alzada, ni el recurso extraordinario de alzada para la unificación de criterio, extraordinario para la unificación de doctrina y extraordinario de revisión.

4. La competencia para conocer de las reclamaciones económico administrativas se ajustará a las siguientes reglas:

a) El Tribunal Económico-Administrativo Central conocerá:

1.º En única instancia, de las reclamaciones económico-administrativas que se interpongan contra los actos dictados por los órganos de «Aena Aeropuertos, S.A.»

2.º De la rectificación de errores en los que incurran sus propias resoluciones, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 220 de la Ley 58/2003, de 17 diciembre, General Tributaria.

b) Los tribunales económico-administrativos regionales y locales conocerán:

1.º En única instancia, de las reclamaciones que se interpongan contra los actos dictados por los órganos de las sociedades filiales gestoras de aeropuertos.

2.º De la rectificación de errores en los que incurran sus propias resoluciones, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 220 de Ley 58/2003, de 17 diciembre, General Tributaria.

c) Tratándose de actos dictados por las sociedades filiales de «Aena Aeropuertos, S.A.», la competencia de los tribunales económico-administrativos regionales y locales vendrá determinada por el domicilio fiscal de la sociedad filial contra la que interponga la reclamación.

5. El rendimiento de las prestaciones patrimoniales de carácter público se destinará, exclusivamente, a la financiación de los aeropuertos dependientes de la sociedad «Aena Aeropuertos, S.A.» o de sus filiales.

La sociedad podrá denegar la prestación del servicio si no se produce el pago anticipado de la prestación patrimonial pública o no se ofrece garantía suficiente por parte del usuario.

La Intervención General del Estado velará por la correcta gestión y aplicación de estos ingresos.

Artículo 70. *Ingresos de las sociedades filiales gestoras de aeropuertos.*

1. Las sociedades filiales gestoras de aeropuertos gestionarán y percibirán todos los precios privados y las prestaciones patrimoniales de carácter público derivadas de los servicios y actividades desarrolladas en los aeropuertos atribuidos a su gestión.

2. No obstante lo señalado en el apartado anterior, mediante convenio de colaboración suscrito entre «Aena Aeropuertos S.A.» y cada sociedad filial se determinará el porcentaje de ingresos que estas últimas deban abonar a «Aena Aeropuertos, S.A.» para el mantenimiento de la red. Estos convenios de colaboración se podrán modificar cuando se alteren las circunstancias que se tomaron en consideración en el momento de su suscripción.

3. Con las salvedades previstas en este artículo, se aplicará a las sociedades filiales gestoras de aeropuertos el mismo régimen económico financiero de «Aena Aeropuertos, S.A.».

Artículo 71. *Ingresos de las concesionarias de servicios aeroportuarios.*

Los ingresos que perciban las concesionarias de servicios aeroportuarios en el ejercicio de su actividad aeroportuaria tendrán la naturaleza de precios privados. Su gestión y cobro se realizará con sometimiento al derecho privado.

CAPÍTULO II

Prestaciones patrimoniales de carácter público

Con efectos de 1 de marzo de 2016, la cuantía de las prestaciones patrimoniales de carácter público de Aena S.A., establecidas en este capítulo, se disminuirán en un 1,9 por 100

respecto al nivel de las exigibles el 29 de febrero de 2016, según establece el art. 80.1 de la Ley 48/2015, de 29 de octubre Ref. BOE-A-2015-11644.

Sección 1.ª Aspectos generales

Artículo 72. *Definiciones.*

A los efectos de la aplicación de las presentes prestaciones de carácter público se entenderá por:

1. Aeropuerto: Todo aeropuerto, aeropuerto de utilización conjunta, base aérea abierta al tráfico civil o helipuerto gestionado por «Aena Aeropuertos, S.A.»

2. Pasajeros: Las personas que sean transportadas en cualquier aeronave en calidad de viajeros como consecuencia de un contrato de transporte o arrendamiento o a título privado, y aquellas personas que no sean miembros de la tripulación.

Pasajero EEE: pasajero embarcado con destino a un aeropuerto del Espacio Económico Europeo.

Pasajero Internacional: pasajero embarcado con destino a un aeropuerto fuera del Espacio Económico Europeo.

3. Peso máximo al despegue: El peso máximo certificado de despegue de la aeronave, expresado en toneladas métricas, será el que figura en el certificado de aeronavegabilidad. Cuando no se conozca el peso, se utilizará el peso de la aeronave más pesada que se conozca del mismo tipo.

4. Vuelos de entrenamiento: los vuelos realizados para el adiestramiento o calificación de pilotos con objeto de revalidar y conservar las licencias.

5. Vuelos de escuela: Aquéllos cuya finalidad sea el aprendizaje y adiestramiento de pilotos, siempre que se realicen en aeronaves de escuela y aeroclub, autorizados por la Agencia Estatal de Seguridad Aérea y cuando el inicio y final de la operación se realicen en un mismo aeropuerto, siendo necesario que el alumno acredite su condición de alumno piloto en la presentación del Plan de Vuelo ante la Oficina de Notificación de los Servicios de Tránsito Aéreo.

6. Ruido certificado: Nivel de ruido lateral, de aproximación y de despegue, que figure en el certificado de ruido de la aeronave, expresado en EPNdB.

7. Ruido determinado: Nivel de ruido lateral, de aproximación y de despegue, expresado en EPNdB, fruto de la aplicación de las siguientes fórmulas:

Ruido lateral:

Peso	0-35 Tm	35-400 Tm	Más de 400 Tm
Nivel	94	80,87 + 8,51Log(mtow)	103

Ruido aproximación:

	0-35 Tm	35-280 Tm	Más de 280 Tm
Nivel	98	86,03 + 7,75Log(mtow)	105

Ruido despegue:

Peso	0-48,1 Tm	48,1-385 Tm	Más de 385 Tm
Peso	0-28,6 Tm	28,6-385 Tm	Más de 385 Tm
Peso	0-20,2 Tm	20,2-385 Tm	Más de 385 Tm
Nivel 1 ó 2 motores	89	66,65 + 13,29Log(motw)	101
Nivel 3 motores	89	69,65 + 13,29Log(motw)	104

Peso	0-48,1 Tm	48,1-385 Tm	Más de 385 Tm
Peso	0-28,6 Tm	28,6-385 Tm	Más de 385 Tm
Peso	0-20,2 Tm	20,2-385 Tm	Más de 385 Tm
Nivel 4 motores o más	89	71,65 + 13,29Log(motw)	106

8. Margen acumulado: Cifra expresada en EPNdB obtenida sumando las diferencias entre el nivel de ruido determinado y el nivel certificado de ruido en cada uno de los tres puntos de mediciones del ruido de referencia tal y como se definen en el volumen 1, segunda parte, capítulo 3, anexo 16 del Convenio sobre Aviación Civil Internacional.

9. Aviones de reacción subsónicos civiles: Aviones cuyo peso máximo al despegue sea igual o superior a 34.000 Kg., o con una capacidad interior máxima certificada para el tipo de avión de que se trate superior a 19 plazas de pasajeros, excluidas las plazas reservadas para la tripulación.

10. Desembarque: Acto de salir de una aeronave después del aterrizaje, exceptuados los tripulantes o pasajeros que continúen el viaje durante la siguiente etapa del mismo vuelo directo.

11. Embarque: acto de subir a bordo de una aeronave con objeto de comenzar un vuelo, exceptuados aquellos tripulantes o pasajeros que hayan embarcado en una de las etapas anteriores del mismo vuelo directo.

12. Vuelo directo: La operación de las aeronaves que el explotador identifica en su totalidad, designándola con el mismo símbolo desde el punto de origen hasta el punto de destino con independencia del número de escalas.

13. Tiempo entre calzos: Tiempo de permanencia de una aeronave, contado desde su detención en el punto de estacionamiento hasta su puesta de nuevo en movimiento.

14. Pasajero en conexión: Pasajero que desembarcando en un aeropuerto gestionado por Aena Aeropuertos S.A. en un vuelo, vuelve a embarcar con el mismo billete y en el mismo aeropuerto, en un plazo máximo de 12 horas, al objeto de realizar un nuevo trayecto con un número de vuelo diferente y destino distinto al de origen.

15. Aeropuerto estacional: Aeropuerto en el que en las temporadas de verano e invierno, inmediatas anteriores y cerradas, la media mensual de tráfico de pasajeros durante una temporada con respecto a la media mensual de la otra temporada esté en la proporción 65 por ciento-35 por ciento o superior.

16. Temporada: El periodo de tiempo correspondiente a los meses de abril a octubre, considerado como temporada de verano, y a los meses de noviembre a marzo, considerado como temporada de invierno.

17. Vuelo carguero: Vuelo para el transporte exclusivo de mercancías en el que no se admite el transporte conjunto de éstas y de pasajeros.

Artículo 73. *Clasificación de los aeropuertos.*

A los efectos de aplicación de las cuantías de las prestaciones a que se refiere este Capítulo, los aeropuertos quedarán clasificados en las siguientes categorías:

a) Grupo I: Aeropuerto de Madrid-Barajas y aeropuerto de Barcelona.

b) Grupo II: Aeropuertos con un tráfico igual o superior a los 6.000.000 de pasajeros/año.

c) Grupo III: Aeropuertos con un tráfico igual o superior a 2.000.000 e inferior a 6.000.000 de pasajeros/año.

d) Grupo IV: Aeropuertos con un tráfico superior a 500.000 e inferior a 2.000.000 de pasajeros/año.

e) Grupo V: Aeropuertos con un tráfico hasta los 500.000 pasajeros/año.

La inclusión de un aeropuerto en uno u otro grupo, se realizará por años naturales, tomando en consideración el tráfico habido en cada aeropuerto en el año natural inmediato anterior, según las estadísticas de tráfico publicadas por la Dirección General de Aviación Civil.

Téngase en cuenta que este artículo se suprime por el art. 53.10 de la Ley 18/2014, de 15 de octubre Ref. BOE-A-2014-10517. pero conservará su eficacia hasta la fecha de aplicación de la orden del titular del Ministerio de Fomento prevista en el art. 32.3 de la citada Ley, según establece su disposición final 5.3 y su disposición transitoria 10.

Sección 2.ª Prestación pública por aterrizaje y servicios de tránsito de aeródromo

Artículo 74. *Obligados al pago.*

Estarán obligados al pago de la prestación por aterrizaje y por servicios de tránsito de aeródromo, las compañías aéreas y las restantes personas físicas, jurídicas o entidades que utilicen las pistas o perciban los servicios definidos en artículo 68.2, letras a) y b).

Artículo 75. *Importes.*

1. El importe a abonar por las prestaciones reguladas en esta sección, por cada aeronave, será el resultado de aplicar al peso máximo al despegue de la aeronave, expresado en toneladas métricas, tal como figura en el certificado de aeronavegabilidad o en el manual de vuelo de la misma, el importe de las cuantías unitarias que se definen en los apartados siguientes, así como el recargo establecido en el artículo 76.

2. Las cuantías unitarias de cada una de las dos tarifas serán iguales cualquiera que sea el origen del vuelo, nacional, del espacio económico europeo o internacional.

3. Las cuantías unitarias por aeropuerto serán las siguientes:

Aeropuerto	Tarifa unitaria de aterrizaje	Tarifa unitaria servicios tránsito de aeródromo
Madrid-Barajas	7,73 €	3,24 €
Barcelona-El Prat	6,81 €	3,22 €
Alicante, Gran Canaria, Málaga-Costa del Sol, Palma de Mallorca y Tenerife Sur	6,46 €	3,16 €
Bilbao, Fuerteventura, Girona, Ibiza, Lanzarote, Menorca, Santiago, Sevilla, Tenerife Norte y Valencia	5,42 €	2,90 €
A Coruña, Almería, Asturias, FGL Granada-Jaén, Jerez, La Palma, Murcia-San Javier, Reus, Santander, Vigo y Zaragoza	3,97 €	2,27 €
Albacete, Algeciras, Badajoz, Burgos, Ceuta, Córdoba, Cuatro Vientos, Hierro, Huesca-Pirineos, La Gomera, León, Logroño, Melilla, Pamplona, Sabadell, Salamanca, San Sebastián, Son Bonet, Torrejón, Valladolid, Vitoria y resto de aeropuertos gestionados por Aena Aeropuertos S.A.	2,62 €	1,93 €

Cuando los servicios de tránsito de aeródromo se presten bajo la modalidad de servicio de información de vuelo de aeródromo (AFIS) las cuantías unitarias de la tarifa de servicio de tránsito de aeródromo se reducirán en un sesenta por ciento.

4. El importe mínimo a pagar por operación en concepto de aterrizaje y de servicios de transito de aeródromo, será el siguiente:

Aeropuerto	Importe mínimo por operación-aterrizaje	Importe mínimo por operación-servicios tránsito de aeródromo
Madrid-Barajas.	154,62 €	71,88 €
Barcelona-El Prat.	136,19 €	71,48 €
Alicante, Gran Canaria, Málaga-Costa del Sol, Palma de Mallorca y Tenerife Sur.	96,92 €	51,20 €
Bilbao, Fuerteventura, Girona, Ibiza, Lanzarote, Menorca, Santiago, Sevilla, Tenerife Norte y Valencia.	14,66 €	7,84 €

Aeropuerto	Importe mínimo por operación-aterrizaje	Importe mínimo por operación-servicios tránsito de aeródromo
A Coruña, Almería, Asturias, FGL Granada-Jaén, Jerez, La Palma, Murcia-San Javier, Reus, Santander, Vigo y Zaragoza.	10,82 €	6,18 €
Albacete, Algeciras, Badajoz, Burgos, Ceuta, Córdoba, Cuatro Vientos, Hierro, Huesca-Pirineos, La Gomera, León, Logroño, Melilla, Pamplona, Sabadell, Salamanca, San Sebastián, Son Bonet, Torrejón, Valladolid, Vitoria y resto de aeropuertos gestionados por Aena Aeropuertos S.A.	5,86 €	4,31 €

El mínimo por operación en concepto de aterrizaje y servicios de tránsito aéreo de aeródromo no serán de aplicación a los vuelos de escuela y entrenamiento.

Tampoco será de aplicación el mínimo por operación en concepto de aterrizaje y servicios de tránsito de aeródromo en los aeropuertos españoles de la red Aena SME, S.A., en el caso de las operaciones regulares comerciales de helicópteros con origen en los helipuertos de Ceuta y Algeciras.

5. A los vuelos de escuela y entrenamiento se les aplicará las siguientes cuantías unitarias:

Aeropuerto	Tarifa unitaria de aterrizaje	Tarifa unitaria de servicios de tránsito de aeródromo
Madrid-Barajas	5,45 €	3,59 €
Barcelona-El Prat	5,25 €	3,57 €
Alicante, Gran Canaria, Málaga-Costa del Sol, Palma de Mallorca y Tenerife Sur	4,71 €	3,51 €
Bilbao, Fuerteventura, Girona, Ibiza, Lanzarote, Menorca, Santiago, Sevilla, Tenerife Norte y Valencia	4,71 €	3,22 €
A Coruña, Almería, Asturias, FGL Granada- Jaén, Jerez, La Palma, Murcia-San Javier, Reus, Santander, Vigo y Zaragoza	4,21 €	2,53 €
Albacete, Algeciras, Badajoz, Burgos, Ceuta, Córdoba, Cuatro Vientos, Hierro, Huesca- Pirineos, La Gomera, León, Logroño, Melilla, Pamplona, Sabadell, Salamanca, San Sebastián, Son Bonet, Torrejón, Valladolid, Vitoria y resto de aeropuertos gestionados por Aena Aeropuertos S.A.	3,72 €	2,14 €

Para los vuelos de entrenamiento y escuela en maniobras u operaciones de simulación de aterrizaje y despegue sobre pista o campo de vuelo, y a los efectos de la tarifa de aterrizaje anterior, se aplicará la siguiente tabla de equivalencia entre el peso del avión y el número de aterrizajes a contabilizar en periodos de 90 minutos o fracción, independientemente del número de maniobras o pasadas que se realicen:

Tramos de peso		Coeficiente multiplicador por periodos de 90 minutos o fracción
Porciones de peso en Kg.		
Desde	Hasta	
1	4.999	2
5.000	40.000	6
40.001	100.000	5
100.001	250.000	4
250.001	300.000	3
300.001		2

Las operaciones reguladas en el caso de vuelos de entrenamiento y de escuela estarán condicionadas en todo caso a la autorización preceptiva del aeropuerto en base a las posibilidades operativas, dando prioridad absoluta a la actividad aeroportuaria normal.

6. En operaciones fuera del horario operativo del aeropuerto, en aquellos aeropuertos en que esté autorizado el servicio, se aplicarán las siguientes cuantías unitarias, cualquiera que sea el grupo en que quede englobada dicha instalación:

Tarifa unitaria aterrizaje: 28,67 €/Tm.

Tarifa unitaria servicios de tránsito de aeródromo: las cuantías recogidas en el apartado 4 del presente artículo, correspondientes al importe mínimo por operación en servicios tránsito de aeródromo.

7. La cuantía unitaria de aterrizaje contemplada en los apartados 3, 4 y 6, en los aeropuertos de las Islas Canarias, Baleares, Ceuta y Melilla, se reducirá en un 15% en los supuestos de vuelos con el territorio peninsular y en un 70% cuando se trate de vuelos interinsulares.

Esta reducción de cuantías no será de aplicación en el caso de vuelos privados.

8. No obstante lo establecido en el apartado 6, a los vuelos cargueros que operen fuera del horario operativo de los aeropuertos del grupo V se les aplicarán las cuantías recogidas en los apartados 3 y 4 del presente artículo.

9. No obstante lo establecido en el apartado 6 del presente artículo, en aquellos aeropuertos cuyo horario operativo incluya la apertura en la totalidad del periodo comprendido entre las cero y las seis hora local, a los vuelos que operen fuera del horario operativo se les aplicarán las cuantías recogidas en los apartados 3 y 4 del presente artículo.

Artículo 76. *Recargo por ruido.*

En los aeropuertos de Alicante, Barcelona, Madrid-Barajas, Málaga, Palma de Mallorca, Gran Canaria, Tenerife Sur, Valencia, Bilbao, Ibiza, Sevilla y Tenerife Norte para los aviones de reacción subsónicos civiles, los importes de las cuantías unitarias que resulten de aplicación en función de lo previsto en los apartados 3 y 4 del artículo anterior se incrementarán en los siguientes porcentajes en función de la franja horaria en que se produzca el aterrizaje o el despegue y de la clasificación acústica de cada aeronave:

Clasificación acústica	De 07:00 a 22:59 (hora local) – Porcentaje	De 23:00 a 06:59 (hora local) – Porcentaje
Categoría 1	70	140
Categoría 2	20	40
Categoría 3	0	0
Categoría 4	0	0

La categoría acústica de cada aeronave se determinará conforme a los siguientes criterios:

a) Categoría 1: aeronaves cuyo margen acumulado sea inferior a 5 EPNdB.

b) Categoría 2: aeronaves cuyo margen acumulado esté comprendido entre 5 EPNdB y 10 EPNdB.

c) Categoría 3: aeronaves cuyo margen acumulado sea superior a 10 EPNdB e inferior a 15 EPNdB.

d) Categoría 4: aeronaves cuyo margen acumulado sea igual o superior a 15 EPNdB.

A estos efectos las compañías aéreas presentarán, antes de la salida del vuelo, copia del certificado oficial de ruido ajustado a lo establecido en el Anexo 16 al Convenio sobre Aviación Civil Internacional, relativo a la protección del medio ambiente, o documento de similares características y validez expedido por el estado de matrícula de la aeronave.

Para aquellas aeronaves cuyos operadores no faciliten certificado de ruido serán consideradas dentro de la misma categoría que una aeronave del mismo fabricante, modelo, tipo y número de motores para el que sí se disponga de certificado a efectos de la clasificación acústica, hasta la acreditación del certificado correspondiente.

Sección 3.ª Prestaciones públicas por salida de pasajeros, PMRs y seguridad

Artículo 77. *Obligados al pago.*

Estarán obligados al pago de estas prestaciones, tal como han quedado definidas en el artículo 68.2, letras d), e) y f), las compañías aéreas, Administraciones, organismos y particulares que transporten a los pasajeros que embarquen en un aeropuerto o helipuerto

gestionado por «Aena Aeropuertos Españoles, S.A.», independientemente de las etapas posteriores intermedias que pueda realizar dicho vuelo y el destino del mismo.

El importe de estas prestaciones podrá ser repercutido a los pasajeros en el correspondiente título de transporte.

Estas prestaciones no serán de aplicación a los pasajeros transportados a título privado, en aeronaves cuyo peso máximo al despegue sea inferior a 5 Tm.

Artículo 78. *Importes.*

1. Las cuantías serán las siguientes por cada pasajero:

Aeropuerto	Cuantía Pasajero		Cuantía de Seguridad Aeroportuaria	Cuantía PMR
	EEE	Internacional		
Madrid-Barajas	14,44 €	20,44 €	3,46 €	0,61 €
Barcelona-El Prat	13,44 €	16,44 €	3,46 €	0,61 €
Alicante, Gran Canaria, Palma de Mallorca, Málaga-Costa del Sol y Tenerife Sur	5,99 €	9,03 €	3,46 €	0,61 €
Bilbao, Fuerteventura, Girona, Ibiza, Lanzarote, Menorca, Santiago, Sevilla, Tenerife Norte y Valencia	5,11 €	7,67 €	3,46 €	0,61 €
A Coruña, Almería, Asturias, FGL Granada-Jaén, Jerez, La Palma, Murcia-San Javier, Reus, Santander, Vigo y Zaragoza	3,66 €	5,49 €	3,46 €	0,61 €
Albacete, Algeciras, Badajoz, Burgos, Ceuta, Córdoba, Cuatro Vientos, El Hierro, Huesca-Pirineos, La Gomera, León, Logroño, Melilla, Pamplona, Sabadell, Salamanca, San Sebastián, Son Bonet, Torrejón, Valladolid, Vitoria y resto de aeropuertos gestionados por Aena Aeropuertos S.A.	2,40 €	3,59 €	3,46 €	0,61 €

La cuantía de seguridad aeroportuaria, cuando se trate de vuelos interinsulares, será de 1,73 euros por pasajero.

Con efectos 1 de marzo de 2016 y vigencia indefinida, las cuantías unitarias de las prestaciones públicas por salida de pasajeros y por seguridad para los pasajeros en conexión se reducirán en un 40 por ciento.

2. **(Suprimido)**.

3. Las cuantías de pasajero, seguridad aeroportuaria y PMR previstas en los apartados 1 y 2, en los aeropuertos de las Islas Canarias, Illes Balears, Ceuta y Melilla, se reducirá en un 15% en los supuestos de vuelos con el territorio peninsular y un 70% cuando se trate de vuelos interinsulares.

4. En los aeropuertos estacionales de Baleares, Canarias, Ceuta y Melilla, las cuantías unitarias de las prestaciones públicas por salida de pasajeros y seguridad se bonificarán en un 20 por ciento durante los meses de la temporada de menor tráfico.

[5]. En los aeropuertos de las Islas Canarias, Illes Balears, Ceuta y Melilla, la reducción de cuantías del 15 por 100 en los supuestos de vuelos con el territorio peninsular y del 70 por 100 cuando se trate de vuelos interinsulares no será de aplicación en el caso de vuelos privados.

Sección 4.ª Prestación pública por carga

Artículo 79. *Obligados al pago.*

(Suprimido)

Artículo 80. *Importe.*

(Suprimido)

Artículo 81. *Descuentos y exenciones.*

(Suprimido)

Sección 5.ª Prestación pública por servicios de estacionamiento

Artículo 82. *Obligados al pago.*

Vendrán obligados al pago de esta prestación las compañías aéreas, Administraciones, organismos y particulares cuyas aeronaves estacionen en las zonas habilitadas al efecto en los aeropuertos o helipuertos.

Cuando una aeronave aterrice en un aeropuerto por cuenta de un explotador y, tras un determinado tiempo de estacionamiento debido tanto a razones operativas como judiciales, se flete por distinto operador del de llegada, la deuda acumulada pendiente por los estacionamientos no liquidados deberá ser satisfecha en todo caso antes de producirse la salida de la aeronave.

Artículo 83. *Importe.*

1. En los aeropuertos de Madrid-Barajas, Barcelona-El Prat, Alicante, Gran Canaria, Málaga-Costa del Sol, Palma de Mallorca, Tenerife Sur, Bilbao, Fuerteventura, Girona, Ibiza, Lanzarote, Menorca, Santiago, Sevilla, Tenerife Norte y Valencia, la cuantía de la contraprestación de estacionamiento, en función del peso y el tiempo de permanencia de la aeronave en posición de estacionamiento, será el resultado de aplicar la siguiente fórmula:

$$E = e*Tm*F_t$$

Donde:

E: contraprestación total a pagar por el servicio e: coeficiente unitario.

Tm: peso máximo al despegue de la aeronave, expresado en toneladas.

Ft: tiempo de estancia de la aeronave en posición de estacionamiento expresado en periodos de 15 minutos o fracción.

El importe de los coeficientes unitarios será el siguiente:

Aeropuerto	Por periodos de 15 minutos o fracción
Madrid-Barajas	0,117760 €
Barcelona-El Prat	0,112333 €
Alicante, Gran Canaria, Málaga-Costa del Sol, Palma de Mallorca y Tenerife Sur	0,111309 €
Bilbao, Fuerteventura, Girona, Ibiza, Lanzarote, Menorca, Santiago, Sevilla, Tenerife Norte y Valencia	0,061850 €

No obstante lo anterior, el importe máximo de la contraprestación de estacionamiento en los aeropuertos anteriormente citados no podrá ser superior a 1.488 € durante las primeras 24 horas de estancia.

A partir del segundo día de estancia, el importe máximo de la contraprestación de estacionamiento en los aeropuertos anteriormente citados no podrá ser superior a 811 € por cada 24 horas de estacionamiento adicionales.

2. En los aeropuertos de A Coruña, Albacete, Algeciras, Almería, Asturias, Badajoz, Burgos, Ceuta, Córdoba, Cuatro Vientos, Hierro, Huesca-Pirineos, FGL Granada-Jaén, Jerez, La Gomera, La Palma, León, Logroño, Melilla, Murcia-San Javier, Pamplona, Reus, Sabadell, Salamanca, San Sebastián, Seve Ballesteros-Santander, Son Bonet, Valladolid, Vigo, Vitoria, Zaragoza, y resto de aeropuertos que en fecha posterior puedan ser gestionados por Aena, S.A., las cuantías de la prestación de estacionamiento aplicables por día o fracción de tiempo superior a dos horas, en función del peso máximo al despegue, serán las siguientes:

	Aeronaves con MTOW hasta 10 Tm			Aeronaves de más de 10 Tm de MTOW
	0-1,5 Tm	1,5-2,7 Tm	2,7-10 Tm	
Todos Aeropuertos	14,72 €	19,62 €	21,58 €	0,881236 €/tm mínimo: 21,58 €

	Aeronaves con MTOW hasta 10 Tm			Aeronaves de más de 10 Tm de MTOW
	0-1,5 Tm	1,5-2,7 Tm	2,7-10 Tm	
Son Bonet (Julio y Agosto)	36,79 €	49,05 €	53,96 €	2,203091 €/tm mínimo: 53,96 €
	€ / día o fracción			€/ tm día o fracción

Para las aeronaves cuyo peso máximo al despegue sea inferior a 5 Tm las cuantías anteriores de la prestación de estacionamiento serán aplicables por día o fracción de tiempo superior a tres horas.

– Cuantías para abonos por mes natural:

Para obligados al pago que tengan algún contrato firmado con el aeropuerto donde se produce el estacionamiento:

	Aeronaves con MTOW hasta 10 Tm			Aeronaves de más de 10 Tm de MTOW
	0-1,5 Tm	1,5-2,7 Tm	2,7-10 Tm	
Abono mensual	88,29 €	147,15 €	245,25 €	0,881236 €/tm * MTOW * 30
	€ / mes			€ / mes

Para obligados al pago que no tengan contratos firmados con el aeropuerto donde se produce el estacionamiento:

	Aeronaves con MTOW hasta 10 Tm			Aeronaves de más de 10 Tm de MTOW
	0-1,5 Tm	1,5-2,7 Tm	2,7-10 Tm	
Abono mensual	132,44 €	245,25 €	392,4 €	1,314540 €/tm * MTOW * 30
	€ / mes			€ / mes

El pago del importe de los abonos, que únicamente serán válidos para cada aeropuerto en cuestión, se deberá realizar por anticipado entre los días 1 y 5 de cada mes.

3. Para aplicar los importes anteriores será requisito necesario que, durante el periodo de estacionamiento, la aeronave no esté ocupando posición de pasarela telescópica o de hangar.

A los efectos de aplicación de esta contraprestación se considera tiempo de estacionamiento el tiempo entre calzos.

Entre las cero y las seis, hora local, se interrumpirá el cómputo de tiempo a efectos de aplicación de la contraprestación.

Sección 6.ª Prestación pública por suministro de combustibles y lubricantes

Artículo 84. *Obligados al pago.*

Estarán obligados al pago de esta prestación las entidades suministradoras de los productos a los que la misma se refiere.

Artículo 85. *Importe.*

El importe de la contraprestación se determinará aplicando al volumen de combustible o lubricante suministrado, las cuantías unitarias siguientes:

Queroseno: 0,003938 €/ litro.
Gasolina de Aviación: 0,006700 €/ litro.
Lubricantes: 0,006700 €/ litro.

Sección 7.ª Prestación pública por uso de pasarelas

Artículo 86. *Obligados al pago.*

Está obligada al pago de la prestación por uso de pasarelas la compañía aérea explotadora de la aeronave para cuyo embarque o desembarque del pasaje, se facilite la

utilización de la pasarela o que haga uso de la posición de plataforma que impida la utilización de la pasarela por terceros usuarios.

Artículo 87. *Importe.*

El importe de la presente contraprestación, en función del peso y el tiempo de permanencia de la aeronave en posición de pasarela, será el resultado de aplicar la siguiente fórmula:

$$P = (p_1 + p_2 * Tm) * F_t$$

Donde:

P: contraprestación total a pagar por el servicio.

p_1: cuantía unitaria por tiempo de estancia en pasarela.

p_2: cuantía por peso de la aeronave y tiempo de estancia en pasarela.

Tm: peso máximo al despegue de la aeronave, expresado en toneladas, conforme se define en el artículo 2 de la presente Ley.

F_t: tiempo de estancia de la aeronave en pasarela expresado en periodos de 15 minutos o fracción.

Las cuantías unitarias de los elementos p_1 y p_2 son las siguientes:

	p_1	p_2
Madrid-Barajas	30,6278 €	0,00 €
Barcelona-El Prat	27,7683 €	0,00 €
Alicante, Gran Canaria, Málaga-Costa del Sol, Palma de Mallorca y Tenerife Sur	24,4207 €	0,00 €
Bilbao, Fuerteventura, Girona, Ibiza, Lanzarote, Menorca, Santiago, Sevilla, Tenerife Norte y Valencia	23,4814 €	0,00 €
A Coruña, Almería, Asturias, FGL Granada-Jaén, Jerez, La Palma, Murcia-San Javier, Reus, Santander, Vigo y Zaragoza	23,4814 €	0,00 €
Albacete, Algeciras, Badajoz, Burgos, Ceuta, Córdoba, Cuatro Vientos, Hierro, Huesca-Pirineos, La Gomera, León, Logroño, Melilla, Pamplona, Sabadell, Salamanca, San Sebastián, Son Bonet, Torrejón, Valladolid, Vitoria y resto de aeropuertos gestionados por Aena Aeropuertos S.A.	23,4814 €	0,00 €

Para aquellas aeronaves susceptibles de ser conectadas a más de una pasarela simultáneamente que estacionen en posiciones de pasarelas especialmente diseñadas para esta finalidad, la cuantía unitaria por cada pasarela adicional conectada se reducirá en un setenta y cinco por ciento.

Entre las cero y las seis, hora local, cuando, encontrándose una aeronave ocupando una posición de pasarela, la compañía explotadora solicite una posición de estacionamiento en remoto y no hubiera en ese momento ninguna disponible, o si por razones operativas, no procediera el cambio a juicio de la autoridad aeronáutica, el aeropuerto desconectará de la aeronave el servicio de pasarelas e interrumpirá el cómputo de tiempo a efectos de aplicación de la tarifa. No obstante, la compañía quedará obligada a trasladar la aeronave a un puesto de estacionamiento en remoto, en el momento en que se le indique, por haber quedado libre o haber desaparecido las razones anteriores. En caso de no realizar esta operación y, por ello, no poder ser utilizada la pasarela por otros usuarios que la solicitaran, se le aplicará la cuantía que hubiera correspondido a esas utilizaciones no efectuadas.

Sección 8.ª Prestación pública por servicios de asistencia en tierra

Artículo 88. *Obligados al pago.*

Están obligados al pago de la prestación por servicios de asistencia en tierra las personas físicas o jurídicas autorizadas, de acuerdo con la normativa vigente, para realizar actividades de asistencia en tierra a aeronaves propias o de terceros.

Artículo 89. *Importe.*

1. La cuantía de la contraprestación regulada en esta sección será la siguiente, en función de los servicios de asistencia en tierra que lleve a cabo el obligado al pago:

a) Asistencia a la aeronave:

1.1. Servicios de rampa.

1.1.1. Servicios de asistencia de equipajes, grupo de servicios número 3: 58,05 € por cada aeronave cuyo peso máximo al despegue esté comprendido entre 56 y 71 toneladas métricas o fracción.

1.1.2. Servicios de asistencia a las operaciones en pista, grupo de servicios número 5: 18,43 € por cada aeronave cuyo peso máximo al despegue esté comprendido entre 56 y 71 toneladas métricas o fracción.

1.2. Servicios de asistencia de limpieza y servicio de la aeronave, grupo de servicios número 6 excepto la asistencia de limpieza de la nieve, el hielo y la escarcha de la aeronave: 10,12 € por cada aeronave cuyo peso máximo al despegue esté comprendido entre 56 y 71 toneladas métricas o fracción.

1.3. Servicios de asistencia de limpieza de la nieve, el hielo y la escarcha de la aeronave, parte del grupo 6.b): 2,75 € por cada aeronave cuyo peso máximo al despegue esté comprendido entre 56 y 71 toneladas métricas o fracción.

1.4. Servicios de asistencia de mantenimiento en línea, grupo de servicios número 8: 2,75 € por cada aeronave cuyo peso máximo al despegue esté comprendido entre 56 y 71 toneladas métricas o fracción.

Cuando el peso máximo al despegue de las aeronaves no se encuentre comprendido entre 56 y 71 toneladas métricas, a las cuantías anteriores se le aplicarán los siguientes coeficientes en función del intervalo de peso en el que se encuentre incluida la aeronave:

Intervalo de peso máximo al despegue (Tm)	Coeficiente
Aeronaves entre 0 y menos de 16 Tm	13,16%
Aeronaves entre 16 y menos de 22 Tm o fracción	17,51%
Aeronaves entre 22 y menos de 38 Tm o fracción	28,04%
Aeronaves entre 38 y menos de 56 Tm o fracción	77,88%
Aeronaves entre 56 y menos de 72 Tm o fracción	100,00%
Aeronaves entre 72 y menos de 86 Tm o fracción	120,33%
Aeronaves entre 86 y menos de 121 Tm o fracción	135,30%
Aeronaves entre 121y menos de 164 Tm o fracción	150,28%
Aeronaves entre 164 y menos de 191 Tm o fracción	179,37%
Aeronaves entre 191 y menos de 231 Tm o fracción	202,50%
Aeronaves entre 231 y menos de 300 Tm o fracción	264,81%
Aeronaves de más de 300 Tm o fracción	314,64%

1.5 Servicios de asistencia de mayordomía ("catering"), grupo de servicios número 11: las cuantías en euros por cada aeronave cuyo peso máximo al despegue esté comprendido entre 56 y 71 toneladas métricas o fracción serán las siguientes:

Aeropuerto	EEE	Internacional
Madrid-Barajas	29,88	49,80
Barcelona-El Prat	20,92	34,86
Alicante, Gran Canaria, Tenerife Sur, Málaga-Costa del Sol y Palma de Mallorca	19,42	32,37
Bilbao, Fuerteventura, Girona, Ibiza, Lanzarote, Menorca, Santiago, Sevilla, Tenerife Norte y Valencia	14,94	24,90
Almería, Asturias, Coruña, Granada-Jaén, Jerez, La Palma, Murcia, Reus, Santander, Vigo y Zaragoza	10,46	17,43
Albacete, Algeciras, Badajoz, Burgos, Ceuta, Córdoba, Cuatro Vientos, Hierro, Huesca, La Gomera, León, Logroño, Melilla, Sabadell, Salamanca, San Sebastián, Son Bonet, Pamplona, Torrejón, Vitoria y Valladolid	5,98	9,96

b) Servicios de asistencia al pasajero, grupo de servicios número 2: 0,0404 € por cada pasajero de salida.

Sección 9.ª Prestación pública por servicios meteorológicos

Artículo 90. *Prestación patrimonial pública por servicios meteorológicos.*

1. Estarán obligados al pago de la prestación pública por servicios meteorológicos las compañías aéreas y las restantes personas físicas, jurídicas o entidades a los que se les facilite los servicios definidos en el artículo 68.2 c) en los vuelos que aterricen en un aeropuerto o helipuerto gestionado por Aena Aeropuertos S.A.

2. El importe a abonar será el resultado de aplicar al peso máximo al despegue de la aeronave, expresado en toneladas, tal como figura en su certificado de aeronavegabilidad o en el manual de vuelo de la misma, una cuantía unitaria de 0,18 euros.

CAPÍTULO III

Actualización y modificación de las prestaciones patrimoniales de carácter público

Artículo 91. *Actualización y modificación.*

(Suprimido)

Artículo 92. *Propuesta de actualización de las cuantías.*

(Suprimido)

CAPÍTULO IV

Procedimiento de transparencia, consulta y supervisión de determinadas tarifas aeroportuarias

Sección 1.ª Disposiciones comunes

Artículos 93 a 96.

(Suprimidos)

Sección 2.ª Transparencia, consulta y supervisión en relación a las prestaciones patrimoniales públicas de «Aena Aeropuertos, S.A.» y sus sociedades filiales

Artículo 97. *Ámbito del procedimiento de consulta y supervisión.*

(Suprimido)

Artículo 98. *Procedimiento de consulta.*

(Suprimido)

Artículo 99. *Información suministrada.*

(Suprimido)

Artículo 100. *Acuerdos sobre nivel de servicio y servicios personalizados.*

(Suprimido)

Artículo 101. *Supervisión de la propuesta de modificación o actualización.*

(Suprimido)

Sección 3.ª Transparencia, consulta y supervisión en relación a las tarifas aeroportuarias de las sociedades concesionarias de servicios aeroportuarios

Artículos 102 a 104.

(Suprimidos)

Sección 4.ª Transparencia, consulta y supervisión en relación a las tarifas aeroportuarias de aeropuertos autonómicos y de titularidad privada

Artículo 105. *Régimen de transparencia y supervisión.*

(Suprimido)

[. . .]

Disposición adicional décima. *Régimen y clasificación de instalaciones aeroportuarias.*

El régimen y clasificación de los aeropuertos, aeródromos militares y bases aéreas que figuran en el Real Decreto 1167/1995, de 7 de julio, sobre régimen de uso de los aeródromos utilizados conjuntamente por una base aérea y un aeropuerto y de las bases aéreas abiertas al tráfico civil, se mantiene vigente. Los derechos y obligaciones que figuran en el mismo, relativos al ente público Aeropuertos Españoles y Navegación Aérea (AENA), serán asumidos, en lo que le corresponda, por «Aena Aeropuertos S.A.»

Disposición adicional undécima. *Bases aéreas militares abiertas al tráfico civil y aeródromos de utilización conjunta civil y militar.*

En las bases aéreas militares abiertas al tráfico civil y en los aeródromos de utilización conjunta civil y militar donde la prestación de servicios de navegación aérea sea competencia del Ministerio de Defensa, se celebrará un convenio entre «Aena Aeropuertos S.A.» y el Ministerio de Defensa en el que se determinen los costes que la sociedad pública ha de compensar, en su caso, al Departamento Ministerial por los servicios que éste preste al tráfico civil, pudiendo acordarse los mecanismos compensatorios que se estimen pertinentes y, preferentemente, por vía de mantenimiento de los servicios e instalaciones militares de uso conjunto civil y militar.

Disposición adicional duodécima. *Tasa de aproximación.*

De conformidad con lo previsto en la disposición adicional quinta de la Ley 9/2010, de 14 de abril, operada la integración de los costes por los servicios de control de tránsito de aeródromo en las prestaciones a percibir por «Aena Aeropuertos, S.A.» en los términos previstos en la presente Ley, el resto de los servicios relacionados con la llegada y salida de aeronaves a los aeropuertos incluidos en la Tasa de Aproximación regulada en el artículo 22 de la Ley 24/2001, de 27 de diciembre, y sus posteriores modificaciones, seguirán retribuyéndose a la entidad pública empresarial AENA a través de la citada tasa, a cuyo efecto las cuantías unitarias de la misma quedarán reducidas en un 90%.

Disposición adicional decimotercera. *Régimen jurídico del personal laboral de Aena.*

La negociación colectiva, la contratación y el régimen jurídico del personal laboral de la Entidad Pública Empresarial Aena que no tenga la condición de controlador de tránsito aéreo será el legalmente establecido para el personal de Aena Aeropuertos, S.A.

[. . .]

Disposición adicional decimosexta. *Tasa de seguridad aérea.*

1. Se crea la tasa de seguridad aérea que se regirá por esta ley y por las demás fuentes normativas que para las tasas se establecen en la Ley 8/1989, de 13 de abril de Tasas y Precios Públicos.

2. Constituye el hecho imponible de la tasa de seguridad aérea la realización por parte de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea de actividades y la prestación de servicios de supervisión e inspección en materia de seguridad aérea.

3. Estarán obligados al pago de la tasa, en su condición de sujetos pasivos contribuyentes, los pasajeros de salida que embarquen en los aeropuertos españoles, independientemente de las etapas posteriores intermedias que pueda realizar el vuelo y el destino del mismo. A estos efectos, tendrán la consideración de pasajeros aquellas personas que sean transportadas en calidad de viajeros como consecuencia de un contrato de transporte o de arrendamiento. Serán sujetos pasivos sustitutos, el particular, Administraciones, organismos o compañía aérea transportista, con quien el pasajero hubiera contratado el transporte o arrendamiento.

4. La tasa no se aplicará al transporte de viajeros en aeronaves de Estado españolas o al servicio de las Comunidades Autónomas y otras Entidades Locales, siempre y cuando realicen servicios públicos no comerciales, o en aeronaves de Estado extranjeras, en el caso de que los Estados a que pertenezcan concedan análoga exención a las aeronaves de Estado españolas.

5. La tasa no se exigirá al transporte de viajeros cuando éstos hubiesen adquirido el título de transporte en fecha anterior a la entrada en vigor de dicha tasa, con independencia de la fecha en que se realice dicho transporte.

6. La tasa se devengará en el momento del embarque del pasajero y se liquidará por el sujeto pasivo sustituto al gestor aeroportuario con antelación a la salida de la aeronave que transporte al pasajero, o, cuando así se acuerde por el gestor aeroportuario con la aprobación de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea, dentro de los primeros diez días de cada mes con referencia a los devengos producidos en el mes anterior.

7. Las cantidades percibidas por el gestor aeroportuario por esta tasa serán ingresadas por éste mensualmente, y siempre dentro de los quince primeros días naturales, mediante transferencia directa a la Agencia Estatal de Seguridad Aérea.

La cantidad a transferir cada mes (M) será la suma de todos los importes de los derechos de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea efectivamente cobrados por el gestor aeroportuario durante el mes anterior (M-1). Dicha cantidad incluirá tanto los importes facturados y percibidos por el gestor aeroportuario correspondientes a las tasas devengadas en el mes inmediato anterior (M-1), como los importes correspondientes a lo efectivamente cobrado en dicho mes por la facturación correspondiente a meses anteriores que no se hubiera satisfecho en el mes de devengo, incluyendo, en su caso, la parte proporcional de los posibles intereses por demora en el pago.

Junto a la liquidación mensual correspondiente, el gestor aeroportuario remitirá a la Agencia Estatal de Seguridad Aérea una certificación en la que se desglose la cantidad ingresada por el sujeto obligado al pago y por fecha de devengo de la tasa, así como el número de pasajeros embarcados en el mes inmediato anterior.

8. La cuantía de esta tasa será de 0,579885 euros por pasajero de salida.

9. Se aplicará a la cuantía de esta tasa las reducciones previstas en el artículo 78.3 para la prestación patrimonial pública de seguridad aeroportuaria devengada en los aeropuertos de las Islas Canarias, Illes Balears, Ceuta y Melilla.

10. La gestión y cobro de la tasa corresponde a la Agencia Estatal de Seguridad Aérea, con la colaboración del gestor aeroportuario en los términos establecidos en el apartado 7.

11. El importe íntegro de lo recaudado por esta tasa formará parte del presupuesto de ingresos de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea.

Disposición adicional decimoséptima. *Prestación patrimonial pública de asignación de franjas horarias.*

1. La prestación patrimonial pública de asignación de franjas horarias retribuye al Coordinador y facilitador de franjas horarias designado por el Ministerio de Fomento (en adelante Coordinador) por los servicios prestados a los gestores aeroportuarios y a los operadores aéreos en la asignación de franjas horarias en los aeropuertos coordinados y en el asesoramiento o recomendación de horarios en los aeropuertos facilitados.

2. Están obligados al pago de esta prestación los gestores de los aeropuertos españoles designados como coordinados o facilitados y los operadores aéreos que dispongan de franjas horarias asignadas u horarios facilitados en dichos aeropuertos en la programación final de cada mes natural.

Están exentos del pago de esta prestación los operadores aéreos que para una temporada de programación, verano o invierno, en un aeropuerto coordinado o facilitado concreto, dispongan de un máximo de 10 franjas horarias o 10 horarios facilitados.

3. El importe de la prestación, "P", es resultado de aplicar la siguiente fórmula:

"P" = "q" × "m"

Donde:

"q", es la cuantía unitaria de 0,45 € por franja horaria asignada y 0,23 € por horario facilitado.

y "m":

a) Para cada gestor aeroportuario, el conjunto de franjas horarias asignadas u horarios facilitados en el correspondiente aeropuerto en la programación final de cada mes natural, conforme al registro del Coordinador.

b) Para cada operador aéreo, el número total de franjas horarias asignadas u horarios facilitados de que dispongan en la programación final de cada mes natural, conforme al registro del Coordinador.

4. El devengo de la prestación se producirá por meses vencidos. En el plazo de los 15 días siguientes al devengo de la prestación se procederá a su liquidación y pago.

En los casos en los que el operador aéreo disponga de un máximo de 10 franjas horarias asignadas o 10 horarios facilitados en un mes natural y en un aeropuerto concreto, el devengo de la prestación se producirá por mes vencido, el primero en el que la cifra acumulada supere las 10 franjas horarias u horarios facilitados desde la última liquidación efectuada para la correspondiente temporada de programación.

En cualquier caso, al término de cada temporada de programación, y dentro de los 15 días siguientes a su finalización, se procederá a la liquidación del importe de la prestación patrimonial pública que hubiera quedado pendiente.

5. La gestión, liquidación y cobro de esta prestación corresponde al Coordinador que podrá utilizar para la efectividad del cobro la vía de apremio, cuya gestión se realizará por los órganos de recaudación de la Agencia Estatal de Administración Tributaria.

Frente a los actos de gestión, liquidación y cobro de las prestaciones patrimoniales de carácter público dictados por el Coordinador procederá la interposición de reclamación económico-administrativa de acuerdo con el régimen jurídico establecido en el artículo 69, apartados 3 y 4, letra, a), de la Ley 21/2003, de 7 de julio, de Seguridad Aérea.

La Agencia Estatal de Seguridad Aérea velará por la correcta gestión de estos ingresos.

Sin perjuicio de lo anterior, el gestor aeroportuario, en su caso previa suscripción de los acuerdos que correspondan, colaborará en la gestión de la prestación patrimonial pública recaudando de los operadores aéreos los importes devengados.

El gestor aeroportuario ingresará al Coordinador los importes recaudados de los operadores aéreos y el correspondiente a la prestación patrimonial pública a cuyo pago está obligado, en los cinco días laborables siguientes a la fecha límite de liquidación de la prestación prevista en el apartado 4.

6. El gestor aeroportuario y el Coordinador suscribirán, en el plazo de seis meses desde el inicio efectivo de las funciones del Coordinador, los acuerdos necesarios para la gestión y el cobro de la prestación patrimonial pública en aquellos casos en los que la coordinación de franjas horarias se haya de efectuar fuera del horario de oficina del Coordinador.

7. La prestación patrimonial pública será exigible desde el inicio efectivo de las funciones del Coordinador y, en los casos contemplados en el apartado 6, una vez transcurrido el plazo para la suscripción de los acuerdos previstos en dicho apartado.

Disposición adicional decimoctava. *Propuesta de actualización y modificación de la prestación patrimonial pública de asignación de franjas horarias.*

1. La propuesta de actualización o modificación de la prestación patrimonial pública de asignación de franjas horarias se elaborará por la Dirección General de Aviación Civil para su incorporación al correspondiente anteproyecto de ley, previa iniciativa del Coordinador e

informe de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea, según el procedimiento previsto en esta disposición.

2. La iniciativa de la modificación o actualización corresponde al Coordinador que, con antelación mínima de cuatro meses respecto de la fecha de iniciación de la tramitación del anteproyecto de ley en que deba incorporarse la propuesta, la remitirá a la Agencia Estatal de Seguridad Aérea.

La iniciativa del Coordinador deberá garantizar su suficiencia financiera y repercutirá los costes de la gestión, en función de los servicios efectivamente prestados, equitativamente entre gestores aeroportuarios y operadores aéreos, sin distinción alguna por su pertenencia o no al coordinador.

La iniciativa deberá contener el presupuesto de ingresos y gastos previstos para el ejercicio siguiente con el desglose de los medios humanos, de explotación, así como cualquier otro coste directo o indirecto imputable, las estimaciones sobre programación de franjas horarias y horarios autorizados para dicho ejercicio y el importe de la actualización o modificación que se propone.

3. La Agencia Estatal de Seguridad Aérea informará la propuesta del Coordinador en el ejercicio de las funciones de supervisión económica y remitirá dicho informe, junto con la propuesta del Coordinador, a la Dirección General de Aviación Civil en el plazo de tres meses desde la recepción de la propuesta.

[. . .]

Disposición adicional vigésima. *Cuantía aplicable a pasajeros en los viajes con destino a un aeropuerto del Reino Unido.*

Hasta 28 de febrero de 2022 en los viajes con destino a un aeropuerto del Reino Unido, a los efectos de la fijación de importes de las prestaciones públicas patrimoniales por salida de pasajeros, de acuerdo a lo dispuesto en el artículo 78, y el servicio de asistencia de mayordomía (‘‘catering’’), de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 89.1.5, se aplicarán las cuantías por pasajeros vigentes para usuarios con destino al EEE.

Disposición transitoria primera. *Tasas aeroportuarias.*

1. Hasta que «Aena Aeropuertos, S.A.» ejerza de manera efectiva sus funciones y obligaciones continuarán en vigor las tasas aeroportuarias actualmente existentes que se seguirán cobrando por la entidad pública empresarial AENA.

2. Una vez que la sociedad ejerza de manera efectiva sus funciones y obligaciones se estará a lo señalado en el título VI de esta Ley. No obstante, durante el ejercicio 2011 la contraprestación por salida de pasajeros en los aeropuertos de Tenerife Sur, Gran Canaria, Palma de Mallorca y Girona se mantendrá en las cuantías fijadas en la Ley de Presupuestos Generales del Estado para 2011. Asimismo, durante dicho ejercicio «Aena Aeropuertos, S.A.» se hará cargo de las subvenciones establecidas respecto a las tasas aeroportuarias de la citada Ley.

3. En el año 2012 las cuantías de las prestaciones establecidas en la presente Ley se actualizarán en los términos previstos en la Ley de Presupuestos Generales del Estado para dicho ejercicio.

[. . .]

§ 6

Real Decreto 1167/1995, de 7 de julio, sobre régimen de uso de los aeródromos utilizados conjuntamente por una base aérea y un aeropuerto y de las bases aéreas abiertas al tráfico civil

Ministerio de la Presidencia
«BOE» núm. 177, de 26 de julio de 1995
Última modificación: 21 de febrero de 2001
Referencia: BOE-A-1995-17961

A partir de la Ley de 2 de noviembre de 1940, de régimen y características de aeródromos y aeropuertos, y que por primera vez reguló en España su régimen y clasificación, se abrieron al tráfico civil diferentes aeródromos militares, apertura que se reguló mediante el Decreto de 12 de julio de 1946, y se autorizó al Ministerio del Aire para abrir otros y clausurar los abiertos si razones técnicas o de política aeronáutica lo aconsejaban. Desde este Decreto diversas Ordenes abrieron y cerraron al tráfico aéreo civil aeródromos o aeropuertos nacionales.

Por Orden de 24 de marzo de 1961 se consagra jurídicamente una situación de hecho constituida por la concurrencia, en un aeródromo de utilización conjunta, de una base aérea y un aeropuerto nacional, figura que se introduce en la clasificación de aeródromos y aeropuertos en relación con el tráfico civil, pero sin especificar los aeródromos en que concurría esta circunstancia.

El Real Decreto-ley 12/1978, de 27 de abril, por el que se delimitan las facultades en materia de aviación entre el Ministerio de Defensa y el entonces Ministerio de Transportes y Comunicaciones, hoy Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente, tampoco procedió a fijar dicho régimen, limitándose a mantener el carácter militar de las bases aéreas abiertas al tráfico civil y crear la figura de un Delegado del Ministerio de Transportes y Comunicaciones como responsable en las citadas bases aéreas abiertas al tráfico civil en todo lo relacionado con dicho tráfico.

Cabe señalar finalmente que al crearse el ente público Aeropuertos Españoles y Navegación Aérea (AENA), su estatuto, aprobado por Real Decreto 905/1991, de 14 de junio, le asigna unas específicas competencias, entre otras, en los aeródromos de utilización conjunta y en las zonas civiles de las bases aéreas abiertas al tráfico civil.

Todo ello plantea la ineludible necesidad de regular la utilización de las bases aéreas y aeródromos militares abiertos al tráfico civil o que comparten sus instalaciones con un aeropuerto civil, estableciendo asimismo una clasificación por cuanto la contenida en el Real Decreto 2878/1982, de 15 de octubre, ha sido expresamente derogada por el de aprobación del estatuto del ente público Aeropuertos Españoles y Navegación Aérea.

Lo dispuesto en el presente Real Decreto no incide en aspectos patrimoniales ni en la afectación de los elementos de dicha naturaleza a los distintos departamentos ministeriales ni a las competencias de los mismos.

En su virtud, a propuesta conjunta de los Ministros de Defensa y de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente, de acuerdo con el Consejo de Estado y previa deliberación del Consejo de Ministros en su reunión del día 7 de julio de 1995,

D I S P O N G O :

CAPÍTULO I

Generalidades

Artículo 1.

1. Son bases aéreas o aeródromos militares abiertos al tráfico aéreo civil los de: Talavera la Real (Badajoz), Matacán (Salamanca), San Javier (Murcia), Villanubla (Valladolid), León y Albacete.

2. Son aeródromos utilizados conjuntamente por una base aérea o aeródromo militar y un aeropuerto los de: Gran Canaria/Gando, Lanzarote, Tenerife Norte/Los Rodeos, Madrid/Cuatro Vientos, Málaga, Palma de Mallorca/Son San Juan, Santiago y Zaragoza.

Artículo 2.

En las bases aéreas y aeródromos militares no contemplados en el artículo 1 no se permitirán las operaciones de aeronaves civiles salvo en casos de emergencia en vuelo, o cuando el Jefe del Estado Mayor del Ejército del que dependa la base aérea o aeródromo militar autorice su utilización con fines humanitarios u otros de carácter excepcional.

Artículo 3.

En tiempo de paz las aeronaves militares podrán utilizar, en el cumplimiento de las misiones específicas que tienen asignadas y de cuantas otras se les puedan encomendar, cualquier punto del territorio nacional apto para la recepción de aeronaves, estando exentas de tasas y precios públicos por la utilización de la infraestructura aeroportuaria.

Artículo 4.

En situaciones de crisis o guerra, o cuando así lo acuerde el Gobierno por necesidades de la Defensa Nacional, los aeropuertos públicos de carácter civil prestarán apoyo a las operaciones militares de acuerdo con los planes de apoyo elaborados por el Comité Nacional de Planes Civiles de Emergencia (Comité Sectorial de Transporte Aéreo -CSTA-).

CAPÍTULO II

Bases aéreas o aeródromos militares abiertos al tráfico civil

Artículo 5.

En las bases aéreas o aeródromos militares abiertos al tráfico aéreo civil, sus Jefes lo serán de todo el conjunto.

Artículo 6.

Por parte de los Ministerios de Defensa y de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente se establecerán las condiciones generales de todo tipo en que dichas bases aéreas o aeródromos militares están abiertas al tráfico aéreo civil, preservando en todo momento la operatividad de las bases aéreas o aeródromos militares y la seguridad de las aeronaves en vuelo y en tierra.

Artículo 7.

Si el Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente no estimara necesario o aconsejable seguir manteniendo abiertos al tráfico aéreo civil algunas de estas bases

aéreas o aeródromos militares, lo comunicará al Ministerio de Defensa con una antelación mínima de tres meses a la fecha prevista de cierre total, con objeto de que por parte de ambos Ministerios se proceda a su gradual cierre al tráfico civil.

Artículo 8.

El Ministerio de Defensa comunicará al Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente y al ente público Aeropuertos Españoles y Navegación Aérea (AENA), con la máxima antelación posible, el cierre temporal de la base aérea o aeródromo militar abierto al tráfico aéreo civil por necesidades de la Defensa Nacional o de mantenimiento de la infraestructura de las instalaciones.

Artículo 9.

Por el ente público Aeropuertos Españoles y Navegación Aérea (AENA) se designará un Delegado y se proporcionarán los medios necesarios para la coordinación, explotación, conservación y administración de las zonas civiles, que no alterarán el carácter militar de todo el conjunto, y que ejercerá sus funciones en lo relativo a los servicios de apoyo al tráfico aéreo civil. Dicho Delegado tendrá en el ámbito de sus competencias la consideración de Director de aeropuerto.

Artículo 10.

Los costes de toda índole, ocasionados en las bases aéreas o aeródromos militares abiertos al tráfico civil por el uso de instalaciones y prestación de servicios por la parte militar al tráfico aéreo civil, serán evaluados conjuntamente por el Ministerio de Defensa y el Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente (ente público Aeropuertos Españoles y Navegación Aérea -AENA-), imputándose a cada parte los costes respectivos de acuerdo con claves de repartición fijadas en función de los servicios recibidos y de los pesos porcentuales de las aeronaves civiles y militares. Sin perjuicio de lo anterior, el resarcimiento de gastos podrá efectuarse mediante otros mecanismos compensatorios, preferentemente en mantenimiento de los servicios e instalaciones militares de uso conjunto civil y militar.

CAPÍTULO III

Aeródromos utilizados conjuntamente por una base aérea o aeródromo militar y un aeropuerto

Artículo 11.

En los aeródromos utilizados conjuntamente por una base aérea o aeródromo militar y un aeropuerto, el Jefe de la base aérea o aeródromo militar y el Director del aeropuerto ejercerán el mando o dirección de las respectivas zonas militares o civiles existentes en la actualidad o que, mediante resolución conjunta del Ministerio de Defensa y del Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente, se establezcan.

Artículo 12.

La actividad aeronáutica civil o militar se desarrollará respectivamente bajo la autoridad del Director del aeropuerto o Jefe de la base aérea, según la zona en que se desarrolle dicha actividad. La coordinación del tráfico aéreo, civil y militar, se establecerá de común acuerdo entre el Director del aeropuerto y Jefe de la base aérea o aeródromo militar de forma que se armonicen la necesaria seguridad, regularidad, eficacia y economía del tráfico aéreo civil con las necesidades operativas y de instrucción de las unidades militares.

Artículo 13.

Excepto en caso de fuerza mayor, las actividades de entretenimiento y conservación que puedan afectar a los tráficos aéreos civiles o militares deberán ser notificadas con la

antelación suficiente para no causar perjuicios innecesarios a la operatividad de la aviación militar o civil.

Artículo 14.

En el caso de que se prevea que el volumen de tráfico aéreo de aeronaves, civiles o militares, sea sensiblemente superior a lo habitual, se informará de ello con la antelación suficiente para que la otra parte, civil o militar, según el caso, tome las medidas necesarias que permitan contrarrestar los efectos negativos que pudieran producirse en sus respectivos tráficos aéreos.

Artículo 15.

Corresponderá al ente público Aeropuertos Españoles y Navegación Aérea (AENA) el entretenimiento de las pistas e instalaciones de uso común que le hayan sido asignadas en los correspondientes acuerdos de naturaleza patrimonial. Cuando las pistas o instalaciones hayan quedado afectadas al Ministerio de Defensa se aplicará lo establecido en el artículo 10 del presente Real Decreto.

A los servicios que en relación con ese entretenimiento sean necesarios, tales como balizaje, iluminación, barrido mecánico, conservación del pavimento u otros de la misma naturaleza, se aplicará el mismo criterio.

Artículo 16.

Los Directores de aeropuerto y Jefes de base aérea o aeródromo militar coordinarán las prestaciones de servicios mutuos y condiciones en que los mismos son suministrados. Cuando se generen gastos extraordinarios, que no sean los normales de la operación de las aeronaves, éstos deberán ser compensados mediante acuerdo entre el Ministerio de Defensa y el ente público Aeropuertos Españoles y Navegación Aérea (AENA).

Artículo 17.

Se establecerán los necesarios planes de contingencia civil/militar debidamente coordinados aplicables a las misiones de rescate y socorro de las aeronaves siniestradas en el recinto del aeródromo.

Artículo 18.

Por necesidades de la Defensa Nacional en situaciones de crisis o guerra, cuando así lo acuerde el Gobierno, el Jefe de la base aérea o aeródromo militar lo será de todo el conjunto y todas las operaciones de las aeronaves se desarrollarán bajo su autoridad.

CAPÍTULO IV

Inversiones

Artículo 19.

La planificación de nuevos aeropuertos y aeródromos públicos civiles, así como las modificaciones que se precisen en los mismos o en sus instalaciones, se realizará conforme a lo establecido en Real Decreto-ley 12/1978.

Artículo 20.

La planificación de inversiones en instalaciones civiles o militares de los aeródromos, utilizados conjuntamente por una base aérea o aeródromo militar y un aeropuerto, será competencia respectivamente del ente público Aeropuertos Españoles y Navegación Aérea (AENA) y del organismo del Ministerio de Defensa que corresponda.

Se elaborará para cada aeródromo utilizado conjuntamente por una base aérea o aeródromo militar y un aeropuerto un Plan Director, que será objeto de estudio e informe por la Comisión Interministerial de Defensa y Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente

(CIDETRA), para su aplicación coordinada y resolución conjunta por los Ministros de Defensa y de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente.

Las obras que se realicen en cada parte y que afecten a la operatividad de la otra serán objeto de estudio e informe por la Comisión Interministerial mencionada en el párrafo anterior.

Artículo 21.

La planificación de inversiones en instalaciones civiles en las bases aéreas o aeródromos militares abiertos al tráfico aéreo civil será competencia del ente público Aeropuertos Españoles y Navegación Aérea (AENA), si bien dicha planificación así como el programa real de ejecución deberá ser objeto de estudio e informe por la Comisión Interministerial de Defensa y Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente (CIDETRA) para su aplicación coordinada y resolución conjunta por los Ministros de Defensa y de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente. No obstante, la ejecución material del programa corresponderá al ente público Aeropuertos Españoles y Navegación Aérea (AENA), de acuerdo con sus necesidades y disponibilidades presupuestarias.

Artículo 22.

La planificación de inversiones de carácter militar en las bases aéreas o aeródromos militares abiertos al tráfico aéreo civil será competencia del Ministerio de Defensa. El programa real de ejecución deberá ser comunicado al Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente, así como al ente público Aeropuertos Españoles y Navegación Aérea (AENA), con la mayor antelación posible, cuando pueda afectar a las operaciones de las aeronaves civiles.

Artículo 23.

La planificación de inversiones que sean necesarias para mantener la actividad de ambas aviaciones, en las bases aéreas o aeródromos militares abiertos al tráfico civil, será llevada a cabo conjuntamente y elevada para estudio e informe a CIDETRA al objeto de su aplicación coordinada y resolución conjunta por los Ministros de Defensa y de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente, acordándose la participación económica de cada parte en la ejecución material de acuerdo a la necesidad específica que origina la inversión y a las disponibilidades presupuestarias.

Disposición derogatoria única.

Queda derogada la Orden de 24 de marzo de 1961 («Boletín Oficial del Aire» número 40, de 4 de abril), por la que se clasifican los aeropuertos y aeródromos militares utilizados por el tráfico civil, excepto su artículo 11 que sigue vigente. Igualmente se derogan todas las disposiciones de igual e inferior rango que se opongan a lo establecido en el presente Real Decreto.

Disposición final primera.

Por los Ministros de Defensa y de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente se dictarán cuantas disposiciones sean necesarias para el desarrollo y aplicación de este Real Decreto.

Disposición final segunda.

Se faculta, asimismo, a los expresados Ministros a modificar mediante Orden conjunta, debatida y preparada en el seno de CIDETRA, la relación y clasificación contenida en el artículo 1 del presente Real Decreto.

Disposición final tercera.

El presente Real Decreto entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el «Boletín Oficial del Estado».

§ 7

Real Decreto 2858/1981, de 27 de noviembre, sobre calificación de aeropuertos civiles

Presidencia del Gobierno
«BOE» núm. 290, de 4 de diciembre de 1981
Última modificación: 31 de agosto de 2011
Referencia: BOE-A-1981-28140

La introducción en la Constitución de la categoría de aeropuerto de interés general ha supuesto la aparición en nuestro ordenamiento jurídico-aeronáutico de conceptos y situaciones que no pudieron ser previstos ni en la Ley de Aeropuertos de dos de noviembre de mil novecientos cuarenta, ni en la de Navegación Aérea de veintiuno de julio de mil novecientos sesenta, ni tampoco, por su finalidad específica, en el Real Decreto-ley doce/mil novecientos setenta y ocho, de veintisiete de abril, sobre fijación y delimitación de facultades entre los Ministerios de Defensa y de Transportes, Turismo y Comunicaciones. Con independencia, pero anticipando en materia aeroportuaria la actualización de la mencionada Ley de Navegación Aérea, se pretende en este Real Decreto fijar los criterios básicos para limitar técnica y administrativamente la discrecionalidad con que se han de calificar los aeropuertos según se considere o no de interés general, y las formas posibles de gestión de los mismos.

En su virtud, a propuesta de los Ministros de Defensa y de Transportes, Turismo y Comunicaciones y previa deliberación del Consejo de Ministros en su reunión del día veintisiete de noviembre de mil novecientos ochenta y uno,

DISPONGO:

Artículo primero. *Aeropuertos civiles de interés general.*

El Ministro de Fomento calificará, previos los informes y acuerdos previstos en el Real Decreto-ley 12/1978, de 27 de abril, como aeropuertos de interés general aquellos aeropuertos y helipuertos civiles en los que concurra alguna de las circunstancias siguientes:

a) Que, por la importancia de su tráfico, se integren en la red transeuropea de aeropuertos como componentes internacionales o comunitarios de la misma.

b) Aquellos cuya gestión conjunta resulte necesaria para garantizar el correcto funcionamiento de la red común de transporte en todo el territorio del Estado.

c) Que puedan incidir sustancialmente en la ordenación del tránsito aéreo, la estructura del espacio aéreo y el control del mismo.

d) Que sean de interés para la defensa nacional.

e) Que constituyan la parte civil de los aeródromos de utilización conjunta civil y militar.

Artículo segundo.

En todo recinto aeroportuario se distinguen:

Uno. Los servicios aeronáuticos que, integrados en la red nacional de ayudas a la navegación aérea y formando parte de esta infraestructura, sirven para el control del espacio aéreo y que dependen directamente de la Subsecretaría de Aviación Civil, de acuerdo con el Real Decreto-ley doce/mil novecientos setenta y ocho, de veintisiete de abril.

Dos. Los servicios aeronáuticos que sirven para instrumentar la ordenación del tránsito y la ordenación del transporte aéreo, que dependen asimismo directamente de la Subsecretaría de Aviación Civil.

Tres. Todos los demás servicios aeroportuarios estatales como los aduaneros, de policía, correos, seguridad exterior e interior y cualesquiera otros que, por su naturaleza y función, están encomendados a autoridad pública no aeronáutica.

Cuatro. Aquellos otros servicios que, no siendo estrictamente aeronáuticos, puedan tener incidencia en ellos y que, por el volumen del tráfico del aeropuerto de que se trate, se declaren imprescindibles para su buen funcionamiento.

Cinco. Las actividades no comprendidas en los números anteriores que se realicen en el recinto aeroportuario y que tengan transcedencia para la explotación económica del aeropuerto.

Artículo tercero.

Los servicios enumerados en los puntos uno, dos y tres del artículo anterior se prestarán, en todo caso, directamente por la Administración del Estado.

El Estado puede reservarse la gestión directa de los aeropuertos de interés general. La gestión será necesariamente directa del Estado en aquellos aeropuertos calificados de interés general en virtud de lo dispuesto en el número cuatro del artículo primero del presente Real Decreto.

La gestión directa de un aeropuerto supone necesariamente la prestación por la Administración del Estado, además de los servicios a que se hace referencia en el párrafo primero de este artículo, de aquellos otros comprendidos en el punto cuatro del artículo anterior.

Artículo cuarto.

La reserva de la gestión directa por parte del Estado no es obstáculo para que en todo caso el titular dominical del recinto aeroportuario de que se trate pueda ejecutar por sí o por otras personas aquellas actividades de entre las comprendidas en el número cinco del artículo segundo que se determinen al autorizarse, por la oportuna resolución de la Subsecretaría de Aviación Civil, la apertura al tráfico del aeropuerto o con posterioridad a petición del interesado.

En los recintos aeroportuarios titularidad del Estado la prestación de las actividades a que se refiere el punto cinco del artículo segundo se realizará en las formas establecidas en la legislación vigente.

Artículo quinto.

Todo proyecto de aeropuerto, modificación estructural u operativa del mismo o la transformación de un aeródromo en aeropuerto, requiere la autorización de la Subsecretaría de Aviación Civil para su construcción o apertura. Este organismo teniendo en cuenta la repercusión que ha de originar en la estructuración y ordenación del espacio aéreo español el tráfico que naturalmente puedan generar y las ayudas a la navegación que su implantación lleva consigo, denegará o accederá a ello, previos los informes y acuerdos previstos en el Real Decreto-ley doce/mil novecientos setenta y ocho, de veintisiete de abril, determinando en este último caso las condiciones a que ha de ajustarse su calificación y la forma de gestión del mismo.

Artículo sexto.

En los aeropuertos de interés general establecidos en recintos de titularidad no estatal se designará por la Subsecretaría de Aviación Civil, según los casos, un director o un delegado para llevar, coordinar y, en su caso dirigir los servicios comprendidos en el artículo segundo. Si por la escasez del tráfico y de los servicios aeronáuticos se considerase innecesario designar delegado en un aeropuerto, sus servicios aeronáuticos quedarán bajo el control del delegado de la Subsecretaría de Aviación Civil más cercano. En todo caso, el coste de los servicios en estos aeropuertos podrá repercutirse en el titular dominical del recinto aeroportuario.

Para la explotación de las actividades a que se hace referencia en el número cinco del artículo segundo, el titular dominical, una vez que se le haya otorgado la autorización, designará un gerente en el aeropuerto, que deberá coordinar o, en su caso, subordinar estas actividades a los condicionamientos técnicos que los servicios aeroportuarios y aeronáuticos exijan y a los criterios de la misma naturaleza que el director del aeropuerto o, en su caso, el delegado de la Subsecretaría acuerden en aras de la seguridad del vuelo y mejor funcionamiento del tráfico aéreo.

DISPOSICIÓN TRANSITORIA

Los aeropuertos propiedad del Estado y que en la actualidad son explotados por el Organismo autónomo Aeropuertos Nacionales se entenderán calificados como aeropuertos de interés general de gestión directa estatal.

El presente Real Decreto entrará en vigor al día siguiente de su publicación en el «Boletín Oficial del Estado».

§ 8

Real Decreto 1150/2011, de 29 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 2858/1981, de 27 de noviembre, sobre calificación de aeropuertos civiles

Ministerio de la Presidencia
«BOE» núm. 209, de 31 de agosto de 2011
Última modificación: sin modificaciones
Referencia: BOE-A-2011-14251

El Real Decreto 2858/1981, de 27 de noviembre, sobre calificación de aeropuertos civiles, vinculaba el tráfico internacional exclusivamente a los aeropuertos de interés general. Sin embargo, esta vinculación entre el tráfico internacional y el concepto de aeropuerto de interés general ha quedado obsoleta por dos motivos fundamentales: el incremento del tráfico aéreo internacional y las transformaciones experimentadas por este modo de transporte, sumido en un amplio proceso de globalización; y, que las comunidades autónomas han comenzado a desarrollar sus competencias estatutarias en materia de aeropuertos no calificados de interés general, construyendo y desarrollando aeropuertos autonómicos que por su propia naturaleza comercial y viabilidad económica deben poder gestionar tráfico aéreo internacional.

Esta situación obliga a reconsiderar el concepto de aeropuertos de interés general, el cual debe ser reconducido a extremos más acordes con la realidad de las infraestructuras aeroportuarias en el mundo contemporáneo globalizado. Es necesario, por lo tanto, permitir que aeropuertos no calificados de interés general puedan desarrollarse adecuadamente gestionando tráfico internacional y, en consecuencia, puedan tener frontera exterior, gestionada por el Estado. Para ello, los aeropuertos no calificados de interés general interesados en prestar este servicio a sus usuarios deberán poner gratuitamente a disposición del Estado las instalaciones necesarias para la prestación de los servicios no aeroportuarios de competencia estatal y hacerse cargo de los gastos de conservación y mantenimiento de dichas instalaciones, de acuerdo con lo dispuesto en la legislación específica.

Con el fin de permitir a los aeropuertos autonómicos recibir tráfico internacional y adecuar el concepto de aeropuerto de interés general a criterios más ajustados a la realidad actual, procede actualizar los elementos inicialmente tomados en consideración a tal efecto en el Real Decreto 2858/1981, de 27 de noviembre.

En este sentido, se da una nueva redacción al artículo 1 recogiendo criterios más acordes a la realidad actual y la globalización del tráfico internacional. A este respecto, merece especial consideración la red transeuropea de transportes, recogida en la Decisión n.º 661/2010/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 7 de julio, sobre las orientaciones de la Unión para el desarrollo de la red transeuropea de transporte, que refunde y deroga el contenido de la Decisión n.º 1692/96/CE, de 23 de julio de 1996, y sus sucesivas modificaciones. También deben calificarse de interés general los aeropuertos cuya

gestión en red resulte necesaria para garantizar el correcto funcionamiento de un sistema común de transporte en todo el territorio del Estado Asimismo debe tomarse en consideración la incidencia que un determinado aeropuerto pueda tener sobre el tráfico aéreo o la estructuración del espacio aéreo, ya que si dicha incidencia es significativa afecta directamente a las competencias del Estado sobre el espacio aéreo español. Finalmente, deben calificarse de interés general las instalaciones aeroportuarias que comparten infraestructuras, instalaciones o servicios adscritos a la defensa nacional.

Esta modificación, no obstante, no afecta a los actos administrativos dictados con anterioridad relativos a la calificación de interés general de los aeropuertos y helipuertos, que mantienen su vigencia.

Además, el real decreto concreta que la prestación de los servicios públicos no aeroportuarios de competencia estatal se prestarán, en todo caso, por el Estado, rigiéndose por su normativa específica, estando sujetos a las autorizaciones que procedan conforme a dicha normativa.

En su virtud, a propuesta del Ministro de Fomento y de la Ministra de Defensa, oído el Consejo de Estado y previa deliberación del Consejo de Ministros del día 29 de julio de 2011,

DISPONGO:

Artículo único. *Modificación del Real Decreto 2858/1981, de 27 de noviembre, sobre calificación de aeropuertos civiles.*

Se modifica el artículo 1, que queda redactado en los siguientes términos:

> **«Artículo 1.** *Aeropuertos civiles de interés general.*
>
> El Ministro de Fomento calificará, previos los informes y acuerdos previstos en el Real Decreto-ley 12/1978, de 27 de abril, como aeropuertos de interés general aquellos aeropuertos y helipuertos civiles en los que concurra alguna de las circunstancias siguientes:
>
> a) Que, por la importancia de su tráfico, se integren en la red transeuropea de aeropuertos como componentes internacionales o comunitarios de la misma.
>
> b) Aquellos cuya gestión conjunta resulte necesaria para garantizar el correcto funcionamiento de la red común de transporte en todo el territorio del Estado.
>
> c) Que puedan incidir sustancialmente en la ordenación del tránsito aéreo, la estructura del espacio aéreo y el control del mismo.
>
> d) Que sean de interés para la defensa nacional.
>
> e) Que constituyan la parte civil de los aeródromos de utilización conjunta civil y militar.»

Disposición adicional primera. *Aeropuertos calificados de interés general.*

Todos los aeropuertos y helipuertos explotados por «Aena Aeropuertos, S.A.», con independencia de que los gestione la sociedad mercantil estatal, sus sociedades filiales o en régimen de concesión, cuya relación se incluye en el anexo, conservarán a la entrada en vigor de este real decreto su actual calificación como aeropuertos de interés general.

Igualmente conservarán dicha calificación los aeropuertos de titularidad no estatal actualmente calificados de interés general.

Disposición adicional segunda. *Prestación de servicios públicos no aeroportuarios de competencia estatal.*

La prestación de los servicios públicos no aeroportuarios de competencia estatal, en particular relacionados con el transporte aéreo internacional, tales como los servicios aduaneros, de control de personas e identificación, de seguridad exterior e interior, de información meteorológica y de sanidad exterior, se prestarán, en todo caso, por el Estado, rigiéndose por su normativa específica y estando sujetos a las autorizaciones que procedan conforme a dicha normativa.

Los aeropuertos no calificados de interés general facilitarán gratuitamente al Estado las instalaciones necesarias para la prestación de los anteriores servicios relacionados con el transporte aéreo internacional, y deberán hacerse cargo de los gastos de conservación y mantenimiento de dichas instalaciones, de acuerdo con lo dispuesto en la legislación específica.

Disposición final primera. *Título competencial.*

Este real decreto se dicta al amparo de las competencias atribuidas al Estado en el artículo 149.1.20.ª de la Constitución.

La disposición adicional segunda se dicta al amparo de las competencias exclusivas del Estado en materia de régimen aduanero y arancelario y comercio exterior, sanidad exterior y seguridad pública, de conformidad con lo previsto en el artículo 149.1. 10.ª, 16.ª y 29.ª de la Constitución.

Disposición final segunda. *Habilitación normativa.*

Se autoriza al Ministro de Fomento para dictar cuantas disposiciones necesarias para la aplicación de este real decreto.

Disposición final tercera. *Entrada en vigor.*

El presente real decreto entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el «Boletín Oficial del Estado».

ANEXO

Aeropuertos y helipuertos gestionados por «Aena Aeropuertos, S.A.»

Aeropuerto de A Coruña.
Helipuerto de Algeciras.
Aeropuerto de Alicante.
Aeropuerto de Almería.
Aeropuerto de Asturias.
Aeropuerto de Barcelona-El Prat.
Aeropuerto de Bilbao.
Aeropuerto de Burgos (Villafría).
Helipuerto de Ceuta.
Aeropuerto de Córdoba.
Aeropuertos de El Hierro.
Aeropuerto Federico García Lorca Granada-Jaén.
Aeropuerto de Fuerteventura.
Aeropuerto de Girona.
Aeropuerto de Gran Canaria (aeródromo utilización conjunta).
Aeropuerto de Huesca-Pirineos.
Aeropuerto de Ibiza.
Aeropuerto de Jerez.
Aeropuerto de La Gomera.
Aeropuerto de La Palma.
Aeropuerto de Lanzarote (aeródromo utilización conjunta).
Aeropuerto de Logroño-Agoncillo.
Aeropuerto de Madrid-Barajas.
Aeropuerto de Madrid-Cuatro Vientos (aeródromo utilización conjunta).
Aeropuerto de Málaga-Costa del Sol (aeródromo utilización conjunta).
Aeropuerto de Melilla.
Aeropuerto de Menorca.
Aeropuerto de Palma Mallorca (aeródromo utilización conjunta).
Aeropuerto de Pamplona.
Aeropuerto de Reus.

Aeropuerto de Sabadell.
Aeropuerto de San Sebastián.
Aeropuerto de Santander.
Aeropuerto de Santiago (aeródromo utilización conjunta).
Aeropuerto de Sevilla.
Aeropuerto de Son Bonet.
Aeropuerto de Tenerife Norte (aeródromo utilización conjunta).
Aeropuerto de Tenerife Sur.
Aeropuerto de Valencia.
Aeropuerto de Vigo.
Aeropuerto de Vitoria.
Aeropuerto de Zaragoza (aeródromo utilización conjunta).

§ 9

Real Decreto 2591/1998, de 4 de diciembre, sobre la Ordenación de los Aeropuertos de Interés General y su Zona de Servicio, en ejecución de lo dispuesto por el artículo 166 de la Ley 13/1996, de 30 de diciembre, de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social

Ministerio de Fomento
«BOE» núm. 292, de 7 de diciembre de 1998
Última modificación: 2 de junio de 2023
Referencia: BOE-A-1998-28220

El artículo 166 de la Ley 13/1996, de 30 de diciembre, de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social, ha establecido dentro del régimen jurídico de los aeropuertos de interés general de la competencia exclusiva del Estado, según el artículo 149.1.20.ª de la Constitución, la necesidad de que el aeropuerto y su zona de servicio sean ordenados mediante un nuevo instrumento de planificación, de naturaleza estrictamente aeroportuaria y no urbanística, denominado Plan Director, que permita dar respuesta a los problemas derivados de la complejidad de las modernas infraestructuras aeroportuarias y del creciente desarrollo del tráfico y transporte aéreos, y al que se asigna la función de delimitación de la zona de servicio de los aeropuertos de interés general, con la inclusión de los espacios de reserva que garanticen el desarrollo y expansión del aeropuerto, y la determinación de las actividades aeroportuarias o complementarias a desarrollar en las distintas zonas comprendidas dentro del recinto del aeropuerto y su zona de servicio.

Por otra parte, el citado precepto de la Ley ha establecido la necesidad de que los aeropuertos de interés general y su zona de servicio sean calificados como sistema general aeroportuario en los planes generales o instrumentos equivalentes de ordenación urbana, los cuales no podrán incluir determinación alguna que interfiera o perturbe el ejercicio de las competencias estatales sobre los aeropuertos calificados de interés general; este sistema general se habrá de desarrollar por medio de un plan especial o instrumento equivalente respecto de cuyo contenido y para cuya aprobación se establecen los mecanismos de colaboración precisos entre la autoridad aeronáutica y las administraciones urbanísticas competentes, así como las medidas de coordinación necesarias para asegurar el ejercicio de la competencia estatal.

De conformidad con la habilitación conferida por la disposición final 7.ª de la Ley 13/1996, este Real Decreto tiene por objeto determinar los objetivos, contenido y normas para la aprobación de los Planes Directores de los aeropuertos de interés general, de forma que se asegure el desarrollo del aeropuerto, su eficaz integración en el territorio y la coordinación con las actuaciones de las Administraciones públicas que ostentan competencias en materia de ordenación del territorio y urbanismo, a cuyo fin igualmente se determina el modo de aprobación del plan especial o instrumento equivalente de ordenación

urbanística, aunque exclusivamente desde el punto de vista de las competencias estatales sobre los aeropuertos de interés general.

En su virtud, a propuesta del Ministro de Fomento, previo informe del Ministerio de Administraciones Públicas, de acuerdo con el Consejo de Estado y previa deliberación del Consejo de Ministros en su reunión del día 4 de diciembre de 1998,

DISPONGO:

Artículo 1. *Zona de servicio de los aeropuertos de interés general.*

El Ministerio de Fomento delimitará para los aeropuertos de interés general una zona de servicio que incluirá las superficies necesarias para la ejecución de las actividades aeroportuarias, las destinadas a las tareas complementarias de éstas y los espacios de reserva que garanticen la posiblidad de desarrollo y crecimiento del conjunto y aprobará el correspondiente Plan Director de la misma, en el que se incluirán, además de las actividades contempladas en el artículo 39 de la Ley de Navegación Aérea, de 21 de julio de 1960, los usos industriales y comerciales cuya localización en ella resulte necesaria o conveniente por su relación con el tráfico aéreo o por los servicios que presten a los usuarios del aeropuerto.

Artículo 2. *Plan Director del aeropuerto y de su zona de servicio.*

1. En cada aeropuerto de interés general se aprobará un Plan Director que definirá las grandes directrices de ordenación y desarrollo del aeropuerto hasta alcanzar su máxima expansión previsible y que tendrá por objeto la delimitación de la zona de servicio del aeropuerto, en la que se incluirán:

a) Las superficies necesarias para la ejecución de las actividades de tráfico y transporte aéreos; estancia, reparación y suministro a las aeronaves; recepción o despacho de viajeros y mercancías; servicios a pasajeros y a las empresas de transporte aéreo; acceso y estacionamiento de vehículos; servicios de navegación aérea, y, en general, todas aquellas que sean necesarias para la mejor gestión del aeropuerto.

b) Los espacios de reserva que garanticen la posibilidad de desarrollo y expansión del aeropuerto y que comprenderán todos aquellos terrenos que previsiblemente sean necesarios para garantizar en el futuro el correcto desenvolvimiento de la actividad aeroportuaria.

2. Asimismo, el Plan Director podrá incluir dentro de la zona de servicio de los aeropuertos de interés general, además de las actividades aeroportuarias señaladas en el apartado anterior, el desarrollo de otras actividades complementarias, comerciales e industriales, cuya localización en el aeropuerto esté justificada o sea conveniente por su relación con el tráfico aeroportuario, por la naturaleza de los servicios que presten a los usuarios del aeropuerto o por el volumen de los tráficos aéreos que generen; así como espacios destinados a equipamientos.

La realización de las actividades referidas en este apartado se verificará de acuerdo con las determinaciones de la ordenación del espacio aeroportuario contenidas en el Plan Director del aeropuerto y de conformidad con el plan especial o instrumento equivalente que resulte aplicable, siempre que con ellas no se perjudique el desarrollo y ejecución de las actividades aeroportuarias y de transporte aéreo, ni se limite la facilidad de accesos al aeropuerto.

Artículo 3. *Contenido del Plan Director.*

1. A los efectos previstos en el artículo anterior, el Plan Director del aeropuerto contendrá necesariamente:

a) Los espacios aeronáuticos integrados en la red nacional de ayudas a la navegación aérea.

b) Los servicios de control del tránsito aéreo.

c) Las infraestructuras para el movimiento de las aeronaves.

d) Las zonas de actividades aeroportuarias con las edificaciones e instalaciones complementarias para el servicio de las aeronaves.

e) Las edificaciones e instalaciones del aeropuerto que fueran necesarias para el movimiento y tránsito de los viajeros y de las mercancías.

f) Las zonas de estacionamiento y de acceso de personas y vehículos.

g) Los espacios para las actividades complementarias.

h) Las redes de servicios necesarios para el correcto funcionamiento de la infraestructura aeroportuaria.

i) Las vías de servicio del aeropuerto.

j) Los accesos viarios y ferroviarios del aeropuerto.

k) La representación del estado final del sistema general aeroportuario.

2. El Plan Director del aeropuerto incluirá también las determinaciones necesarias para que las autoridades públicas no aeronáuticas dispongan de los espacios precisos para el desarrollo de las actividades y servicios que hayan de prestar en el recinto aeroportuario.

3. El Plan Director contendrá asimismo la determinación de los espacios o superficies necesarias para posibilitar, en su caso, el despliegue de aeronaves militares y de sus medios de apoyo y recogerá las especificaciones necesarias en relación con los intereses de la defensa nacional y el control del espacio aéreo español que establezca el Ministerio de Defensa.

Artículo 4. *Documentación del Plan Director.*

El Plan Director del aeropuerto contendrá los siguientes documentos:

a) Memoria, que incluirá un estudio de los antecedentes y de la situación actual del aeropuerto; sus necesidades futuras derivadas del análisis de los tráficos de pasajeros y de mercancías y de la evolución previsible de la demanda; la delimitación de la zona de servicio, con la motivación del ámbito propuesto y las modificaciones que en su caso se introduzcan sobre la superficie vigente; las actividades previstas para cada una de las áreas de la zona de servicio del aeropuerto, con la justificación de su necesidad o conveniencia, y la relación con el planeamiento urbanístico, así como la integración de los objetivos ambientales propuestos como resultado de la evaluación ambiental estratégica; asimismo, incluirá las infraestructuras terrestres de acceso al aeropuerto existentes o que se deriven de la ejecución de planes o proyectos aprobados, así como el estudio de las que se entiendan necesarias para la conexión del aeropuerto con los sistemas generales de transporte terrestre y redes de suministros, teniendo en cuenta el volumen del tráfico aeroportuario actual y del previsible, y reflejará igualmente el ámbito territorial afectado por las servidumbres aeronáuticas establecidas, y por las propuestas de servidumbres aeronáuticas, incluidas las acústicas, resultantes de las instalaciones planificadas en la zona de servicio del Plan Director.

b) Plano general de situación del aeropuerto, de su actual zona de servicio y de la zona de servicio propuesta, y planos de cada una de las áreas en que se estructura la zona de servicio aeroportuaria, con las actividades previstas; así como planos del espacio territorial afectado por las servidumbres aeronáuticas establecidas, y por las propuestas de servidumbres aeronáuticas, incluidas las acústicas, resultantes de las instalaciones planificadas en la zona de servicio del Plan Director.

c) Estudio de la incidencia del aeropuerto y de las infraestructuras aeroportuarias en el ámbito territorial y el entorno natural circundante.

d) Estudio de las magnitudes económicas del Plan Director, a nivel de planificación y estudio coste-beneficio económico y social de la propuesta.

e) Descripción de las operaciones aéreas previstas en términos que permitan estimar su incidencia sobre el territorio y el medio ambiente.

f) Resumen de la ordenación establecida por el Plan Director, en su desarrollo previsible, señalando los subsistemas, las zonas en que se divide su ámbito y las condiciones fijadas para ellas.

g) Cuando corresponda, la declaración ambiental estratégica, el informe ambiental estratégico o, en su caso, el acuerdo previsto en el artículo 12 de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.

h) Cuando proceda, la resolución del Secretario de Estado de Infraestructuras, Transporte y Vivienda a la que hace referencia el artículo 7.5.

Artículo 5. *Competencias para la elaboración y aprobación de los Planes Directores.*

1. La elaboración de los Planes Directores de los aeropuertos de interés general se realizará por el promotor del plan, con arreglo a las directrices establecidas, en su caso, por el Secretario de Estado de Infraestructuras, Transporte y Vivienda del Ministerio de Fomento.

Se entiende por promotor del plan, cualquier persona física o jurídica, pública o privada, que pretende elaborar un Plan Director de un aeropuerto de interés general.

2. Corresponde al Ministro de Fomento, a propuesta del Secretario de Estado de Infraestructuras, Transporte y Vivienda, aprobar los Planes Directores de los aeropuertos de interés general.

3. Corresponde a la Dirección General de Aviación Civil la instrucción, impulso y tramitación del procedimiento de aprobación de los Planes Directores de los aeropuertos de la red gestionados por Aena S.M.E., S.A., y de su evaluación ambiental estratégica, así como de los demás aeropuertos de interés general.

Artículo 5 bis. *Inicio de la tramitación de los Planes Directores.*

1. El promotor del Plan Director remitirá a la Dirección General de Aviación Civil una solicitud de aprobación de dicho plan acompañada de su borrador, y de una petición de inicio de evaluación ambiental estratégica ordinaria o simplificada, según proceda, junto a un documento inicial estratégico en los términos previstos en los artículos 18.1 y 29.1 respectivamente de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental. El borrador de Plan Director se presentará junto con el informe de conformidad de la entidad pública empresarial Enaire en relación con las materias de su competencia, en particular sobre planificación y diseño de la estructura, organización y utilización del espacio aéreo, así como respecto a la propuesta de maniobras que condicionan la utilización, explotación y crecimiento del aeropuerto.

2. La Dirección General de Aviación Civil comprobará que la documentación remitida por el promotor del plan se ajusta a lo previsto en el presente real decreto, a las directrices que, en su caso, se hayan establecido por el Secretario de Estado de Infraestructuras, Transporte y Vivienda, y a los artículos 18.1 y 29.1 de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre.

En el supuesto de que la documentación no se ajuste a dichas previsiones, la Dirección General de Aviación Civil requerirá al promotor del plan para que complete o subsane la documentación aportada en el plazo de diez días hábiles, con indicación de que, si así no lo hiciera, se le tendrá por desistido de su petición, previa resolución dictada en los términos previstos en la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas. El promotor del plan podrá solicitar una extensión del plazo de subsanación por un máximo de 5 días hábiles cuando la aportación de los documentos requeridos presente dificultades especiales.

Artículo 5 ter. *Evaluación ambiental estratégica ordinaria o simplificada y tramitación de los Planes Directores.*

1. La Dirección General de Aviación Civil trasladará al órgano ambiental la solicitud de iniciación junto con la documentación recibida conforme a lo previsto en los artículos 18.3 y 29.3 de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre.

2. Iniciada la evaluación ambiental estratégica simplificada, si el informe ambiental estratégico determina que el plan no tiene efectos significativos en el medio ambiente, proseguirá la tramitación sectorial prevista en los siguientes apartados de este artículo, con exclusión de los trámites propios de la evaluación ambiental estratégica ordinaria que se citan en los mismos.

3. En los supuestos de evaluación ambiental estratégica ordinaria, previstos, respectivamente, en los artículos 19.2 y 31.2.a) de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, el documento de alcance del estudio ambiental estratégico elaborado por el órgano ambiental se pondrá a disposición del público a través de las sedes electrónicas del citado órgano ambiental y del Ministerio de Fomento, así como en la página web del promotor del Plan Director.

En el plazo máximo de nueve meses contados a partir de la recepción del documento de alcance, el promotor del Plan Director elaborará la versión inicial del mismo y el estudio

ambiental estratégico, teniendo en cuenta el documento de alcance elaborado por el órgano ambiental y las indicaciones de la Dirección General de Aviación Civil, y remitirá ambos documentos, junto con un resumen no técnico del estudio ambiental estratégico, a la Dirección General de Aviación Civil.

4. A efectos de la realización de los trámites de información pública y consultas previstos en los párrafos siguientes, y en particular, en su caso, de los trámites de información pública y consultas previstos en los artículos 21 y 22 de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, corresponde al Ministerio de Fomento acordar un período de información pública y consultas, que se extenderá a las Administraciones publicas afectadas y las personas previamente consultadas, así como a las asociaciones representativas de usuarios del sector, entendiendo por tales las asociaciones de ámbito nacional e internacional que estén integradas por compañías aéreas que representen un volumen significativo de tráfico en España, así como las quince principales compañías por volumen de pasajeros si no estuvieran representadas por aquellas.

En aquellos aeropuertos en los que el transporte de carga o los usuarios de aeronaves de aviación general o deportiva, trabajos aéreos y de aeronaves históricas tengan una presencia significativa, se considerarán asociaciones representativas de usuarios las asociaciones de ámbito nacional e internacional que estén integradas por dichos operadores que representen un volumen significativo de tráfico anual en el aeropuerto o aeropuertos de que se trate.

Entre las Administraciones públicas afectadas se incluirán, en todo caso, las que ostenten competencias en materia de ordenación del territorio y de urbanismo, así como de protección del medioambiente, afectadas por la delimitación de la zona de servicio del aeropuerto.

Todo ello sin perjuicio, de que cuando corresponda, se realicen las consultas transfronterizas pertinentes en los términos previstos en los artículos 49 y siguientes de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre.

El trámite de información pública y consultas tendrá una duración mínima de 45 días hábiles y se iniciará con la previa publicación del correspondiente anuncio en el “Boletín Oficial del Estado” y en la página web del promotor del Plan Director y, en su caso, la sede electrónica del Ministerio de Fomento.

A los efectos del trámite de información pública y consultas, la propuesta de Plan Director y su memoria se publicarán en la página web del promotor del plan y en la sede electrónica del Ministerio de Fomento.

5. Asimismo, de manera simultánea a la información pública, la Dirección General de Aviación Civil solicitará el informe del Ministerio del Interior en cuanto a las materias de su competencia, y si la delimitación de la zona de servicio propuesta incluye bienes patrimoniales o de dominio público de titularidad de la Administración General del Estado, el informe preceptivo y vinculante, según proceda, del Ministerio de Hacienda o del Ministerio u organismo público que tenga afectados o adscritos los bienes de dominio público. El informe del Ministerio del Interior se entenderá favorable si, transcurridos cuarenta y cinco días hábiles desde la recepción de la documentación, no ha sido emitido expresamente.

Además, respecto a los aeropuertos integrados en la red de Aena S.M.E., S.A., se solicitará informe de la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia con el objeto de que emita informe en relación con el ámbito de sus competencias.

6. Finalizado el trámite de información pública y consultas e informes de los departamentos ministeriales competentes por razón de la materia, la Dirección General de Aviación Civil trasladará, en su caso, al promotor del Plan Director las alegaciones e informes recibidos, para su valoración.

7. El promotor del Plan Director remitirá a la Dirección General de Aviación Civil, en el plazo de tres meses, una propuesta final de Plan Director que incorporará el contenido del estudio ambiental estratégico, la correspondiente valoración del resultado de la información pública y las consultas o informes y un documento resumen en el que se describa la integración en la propuesta final del Plan Director de los aspectos ambientales, del estudio ambiental estratégico y de su adecuación al documento de alcance, del resultado de los informes y las consultas realizados y de cómo éstos se han tomado en consideración.

8. Recibida la documentación a que se refieren los apartados anteriores, la Dirección General de Aviación Civil remitirá al órgano ambiental el expediente de evaluación ambiental estratégica ordinaria completo en los términos previstos en el artículo 24.1 de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, a efectos de que formule la correspondiente declaración ambiental estratégica prevista en el artículo 25 de dicha ley.

9. Antes de su aprobación, la propuesta de los Planes Directores de los aeropuertos integrados en la red de Aena S.M.E., S.A., será remitida al Comité de Coordinación Aeroportuaria correspondiente, en virtud de lo establecido en el Real Decreto-ley 13/2010, de 3 de diciembre, que deberá emitir su informe en el plazo de treinta días hábiles, transcurridos los cuales se entenderá emitido en sentido favorable. Corresponde a la Dirección General de Aviación Civil la remisión de estas propuestas a dicho comité, así como la valoración del informe que éste emita.

Artículo 5 quáter. *Aprobación y publicación de los Planes Directores.*

1. Publicada la declaración ambiental estratégica, o el informe ambiental estratégico en el “Boletín Oficial del Estado”, de acuerdo con lo previsto, respectivamente, en los artículos 25 y 31 de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, la Dirección General de Aviación Civil requerirá al promotor del Plan para que en el plazo máximo de diez días se pronuncie sobre la conveniencia de iniciar el trámite de resolución de discrepancias previsto en el artículo 12 de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, y en el caso de estimarlo necesario o conveniente, remitirá al órgano ambiental el escrito de discrepancias del citado artículo 12 a los efectos previstos en el mismo.

2. En el supuesto de que no sea necesario el trámite de resolución de discrepancias previsto en el artículo 12 de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, la Dirección General de Aviación Civil requerirá al promotor del Plan Director para que integre el contenido de la declaración ambiental estratégica en el Plan Director y lo remita a dicha Dirección General en el plazo de treinta días.

3. Recibida la documentación a que hace referencia el artículo anterior, la Dirección General de Aviación Civil remitirá a la Secretaría de Estado de Infraestructuras, Transporte y Vivienda la propuesta de resolución.

4. La aprobación por el Ministro de Fomento de los Planes Directores será objeto de publicación en el “Boletín Oficial del Estado” en los términos previstos en el artículo 26 y, en su caso, en el artículo 32, de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre.

Artículo 6. *Declaración de utilidad pública.*

La aprobación de los Planes Directores de los aeropuertos de interés general llevará implícita la declaración de utilidad pública, a efectos expropiatorios, de los bienes de titularidad privada comprendidos dentro de la delimitación de la zona de servicio del aeropuerto.

Artículo 7. *Revisión, modificación y actualización de los Planes Directores.*

1. Los Planes Directores se revisarán siempre que las necesidades exijan introducir modificaciones de carácter sustancial en su contenido de acuerdo con el procedimiento establecido en este real decreto para su aprobación.

2. A los efectos previstos en el apartado 1, se consideran modificaciones sustanciales las que, sin perjuicio de lo dispuesto en el apartado 4 de este artículo:

a) Supongan creación o modificación de elementos estructurantes del campo de vuelos del aeropuerto u otros elementos que alteren el funcionamiento previsto del mismo, o;

b) supongan una variación fundamental de la estrategia de desarrollo del aeropuerto.

3. Las modificaciones no sustanciales de los Planes Directores tendrán la consideración de modificaciones menores, siempre que cumplan las condiciones establecidas en el artículo 5.2.f) de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, y en tal caso, se tramitarán por el procedimiento de evaluación ambiental estratégica simplificada, de conformidad con el artículo 6.2 de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre. A tales efectos, el promotor del Plan Director remitirá a la Dirección General de Aviación Civil el borrador de modificación del mismo acompañado del

informe de la entidad pública empresarial Enaire y de la solicitud de inicio de la evaluación ambiental estratégica simplificada y un documento ambiental estratégico con el contenido previsto en el artículo 29 de la citada Ley 21/2013, de 9 de diciembre.

Estas modificaciones se aprobarán mediante orden del Ministro de Fomento, previa realización de los trámites previstos en los artículos 30 y 31 de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, y se publicará en el "Boletín Oficial del Estado" en los términos previstos en el artículo 32 de la citada Ley.

4. La exclusión de terrenos de la zona de servicio por carecer éstos de interés para el desarrollo futuro de la actividad aeroportuaria, así como la inclusión de nuevos terrenos en la zona de servicio del Plan Director vigente, en los casos que no tengan cabida en los apartados 2 y 3 de este artículo, por tratarse de modificaciones de escasa entidad sin afección medioambiental, en los términos previstos en la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, se aprobarán mediante orden ministerial tras la realización de los trámites previstos en el apartado 4 del artículo 5 ter, en lo que se refiere a la información pública, a la consulta a las administraciones territoriales afectadas, y cuando proceda, a los informes de los departamentos ministeriales afectados.

5. La actualización de las previsiones de tráfico que no encuentren cabida en los demás apartados de este artículo, así como la alteración de su calendario u horizontes temporales no tendrá la consideración de modificación del Plan Director, y será aprobada por resolución del Secretario de Estado de Infraestructuras, Transporte y Vivienda, cuando tenga un efecto neutro o favorable para el entorno y los afectados. Dicha resolución formará parte de la documentación del Plan Director

6. La iniciación del procedimiento de revisión, modificación y actualización de los Planes Directores podrá realizarse a instancia del promotor o del Ministerio de Fomento.

Artículo 8. *Sistema general aeroportuario.*

A los efectos de asegurar la necesaria coordinación entre las Administraciones públicas con competencias concurrentes sobre el espacio aeroportuario, los planes generales y demás instrumentos generales de ordenación urbana calificarán a los aeropuertos y a sus respectivas zonas de servicio como sistema general aeroportuario y no podrán incluir determinaciones que supongan interferencia o perturbación en el ejercicio de las competencias de explotación aeroportuaria.

El sistema general aeroportuario se desarrollará a través de un plan especial o instrumento equivalente, que deberá incluir entre sus determinaciones las medidas y previsiones necesarias para garantizar una eficiente gestión y explotación del aeropuerto, su desarrollo y su conexión con los sistemas generales de transporte terreste.

Artículo 9. *Tramitación y aprobación del plan especial.*

1. El Plan Especial de ordenación del espacio aeroportuario o instrumento equivalente se formulará por el gestor de acuerdo con las previsiones contenidas en el correspondiente Plan Director del aeropuerto, y se tramitará y aprobará por la administración urbanística competente de conformidad con lo establecido por la legislación urbanística aplicable.

El gestor del aeropuerto será designado, en su caso, por el promotor conforme a lo que establezca la normativa aeronáutica vigente, pudiendo concurrir en el mismo sujeto ambas condiciones.

2. A los efectos señalados en el apartado anterior, la administración competente para la aprobación del Plan Especial, una vez realizados los actos de trámite e instrucción exigidos por la legislación urbanística que sea de aplicación, dará traslado al gestor aeroportuario del acuerdo de aprobación provisional del Plan Especial en el plazo de quince días desde la adopción de dicho acuerdo, para que éste se pronuncie sobre los aspectos de su competencia en el término de un mes a contar desde su recepción. El gestor aeroportuario, antes de emitir su informe, recabará el de las direcciones generales competentes del Ministerio de Fomento.

En el caso de que el traslado no se realice o en el supuesto de que el gestor aeroportuario se pronuncie negativamente sobre el contenido del Plan Especial o instrumento equivalente provisionalmente aprobado, no se procederá a su aprobación definitiva por la autoridad urbanística competente, la cual abrirá un período de consultas

entre la administración urbanística que aprobó provisionalmente el plan y dicho gestor, a fin de llegar a un acuerdo expreso sobre el contenido del mismo. Una vez alcanzado dicho acuerdo, se comunicará a la autoridad competente para otorgar la aprobación definitiva.

En el supuesto de persistir el desacuerdo durante un período de seis meses contados a partir del pronunciamiento negativo del gestor aeroportuario, corresponderá al Consejo de Ministros informar con carácter vinculante respecto de aquellos aspectos que afecten a la competencia exclusiva del Estado sobre los aeropuertos de interés general.

3. La evaluación ambiental de los Planes Especiales tendrá en cuenta lo dispuesto en las disposiciones adicionales quinta y sexta de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre.

4. La aprobación definitiva de los Planes Especiales de ordenación del espacio aeroportuario o instrumentos equivalentes deberá ser notificada al gestor aeroportuario en la forma y plazos establecidos por la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas. El citado gestor dará traslado de la aprobación definitiva y del contenido del Plan Especial o instrumento equivalente a la Secretaría de Estado de Infraestructuras, Transporte y Vivienda.

Artículo 10. *Ejecución de obras en el recinto aeroportuario.*

1. Las obras que realice el gestor dentro del sistema general aeroportuario deberán adaptarse al Plan Especial de ordenación del espacio aeroportuario o instrumento equivalente. Para la constatación de este requisito, deberán someterse a informe de la administración urbanística competente, que se entenderá emitido en sentido favorable si no se hubiera evacuado de forma expresa en el plazo de un mes desde la recepción de la documentación. En el caso de que no se haya aprobado el Plan Especial o instrumento equivalente, las obras que realice el gestor en el ámbito aeroportuario deberán ser conformes con el Plan Director del aeropuerto.

Las obras de nueva construcción, reparación y conservación que se realicen en el ámbito del aeropuerto y su zona de servicio por el gestor no estarán sometidas a los actos de control preventivo municipal a que se refiere el artículo 84.1.b) de la Ley 7/1985, de 2 de abril, reguladora de las Bases del Régimen Local, por constituir obras públicas de interés general.

2. Las obras realizadas en el ámbito del aeropuerto y su zona de servicio en virtud de autorización o arrendamiento no eximen a sus promotores de la obtención de los permisos, licencias y demás autorizaciones que sean exigibles por las disposiciones vigentes. El proyecto de construcción deberá adaptarse al Plan Especial de ordenación del espacio aeroportuario y a él se acompañará un informe del gestor sobre la compatibilidad con el Plan Especial o, en otro caso, sobre la necesidad de las obras y su conformidad con el Plan Director del aeropuerto.

Disposición adicional primera. *Plazo para la aprobación de los Planes Directores.*

En el plazo de dos años se aprobarán, con arreglo a lo establecido en este Real Decreto, los Planes Directores de todos los aeropuertos de interés general.

Disposición adicional segunda. *Remisión al Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana de los proyectos urbanísticos que afecten a la zona de servicio de aeropuertos de interés general.*

1. Las administraciones u organismos competentes para la tramitación de los planes o instrumentos de ordenación territorial o urbanístico remitirán al Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana, antes de su aprobación inicial o trámite equivalente, los proyectos de planes o instrumentos de ordenación urbanística o territorial, o de cualquier otra índole que ordenen físicamente el territorio, así como sus revisiones o modificaciones, siempre que incluyan dentro de su ámbito la zona de servicio aeroportuaria o espacios sujetos a las servidumbres aeronáuticas legalmente establecidas, o a las propuestas de servidumbres aeronáuticas, incluidas las acústicas, previstas respecto a las actuaciones planificadas en la zona de servicio de los planes directores.

La Dirección General de Aviación Civil emitirá informe preceptivo y vinculante respecto a dichos proyectos de planes o instrumentos en el ámbito de las competencias exclusivas del

Estado en materia de aeropuertos de interés general y planificación aeroportuaria, en particular sobre la calificación de la zona de servicio aeroportuaria como sistema general y las condiciones de alturas y usos que se pretendan asignar a los espacios afectados por las servidumbres aeronáuticas legalmente establecidas o por las propuestas de servidumbres aeronáuticas, incluidas las acústicas, previstas respecto a las actuaciones planificadas en la zona de servicio de los planes directores.

El informe previo, tanto en relación con las afecciones sobre las servidumbres aeronáuticas legalmente establecidas, como sobre las propuestas de servidumbres aeronáuticas, incluidas las acústicas, correspondientes a las instalaciones planificadas en la zona de servicio del Plan Director se adecuará a lo previsto en la normativa específica sobre servidumbres aeronáuticas, en relación a los informes similares que igualmente la Dirección General de Aviación Civil debe emitir sobre instrumentos de ordenación urbanística o territorial previstos en dicha normativa.

2. La Dirección General de Aviación Civil podrá, mediante resolución, delimitar áreas geográficas en las que no será necesario solicitar informe sobre los proyectos de planes o instrumentos de ordenación urbanística o territorial, cuando conste acreditado que no se compromete la seguridad o regularidad de las operaciones, el normal funcionamiento de las ayudas a la navegación aérea y la planificación y desarrollo de los aeropuertos de interés general y de las instalaciones para la navegación aérea y que no incluyan dentro de su ámbito construcciones o instalaciones de altura igual o superior a 100 metros de altura o aerogeneradores.

La exención prevista en el párrafo anterior podrá formularse para los planes o instrumentos de ordenación de desarrollo de planes o instrumentos de ordenación previamente informados favorablemente.

3. Los informes podrán ser objeto de consulta previa al gestor aeroportuario.

4. Los informes emitidos por la Dirección General de Aviación Civil son preceptivos y vinculantes en lo que se refiere al ejercicio de las competencias del Estado, y se emitirán en el plazo de seis meses a contar desde la recepción de la documentación requerida para su emisión, incluido, en su caso, el informe de la comunidad autónoma.

Transcurrido el plazo previsto en el párrafo anterior sin que se haya emitido el informe de la Dirección General de Aviación Civil, se entenderá que reviste carácter disconforme.

5. A falta de solicitud del informe preceptivo, así como en el supuesto de disconformidad, no se podrá aprobar definitivamente el instrumento de planificación territorial o urbanística en lo que afecte al ejercicio de las competencias estatales.

Disposición adicional tercera. *Aprobación de los Planes Directores de los aeródromos de utilización conjunta civil y militar.*

En los aeródromos utilizados conjuntamente por una base aérea o aeródromo militar y un aeropuerto, la aprobación de los Planes Directores se llevará a cabo por resolución conjunta de los Ministros de Defensa y de Fomento, de conformidad con el procedimiento establecido en el artículo 5 de este Real Decreto y demás trámites exigibles por las disposiciones vigentes que resulten de aplicación a dichos aeródromos.

Disposición adicional cuarta.

En los procedimientos de elaboración de los Planes Directores, previo el trámite de información pública, se recabará informe vinculante del Ministerio de Defensa si el contenido del proyecto pudiera incidir sobre terrenos, edificaciones e instalaciones, incluidas sus zonas de protección, afectos a la defensa nacional, que deberá ser evacuado en el plazo de dos meses.

Disposición transitoria única. *Régimen transitorio del ámbito de la zona de servicio de los aeropuertos de interés general.*

En tanto se proceda a la aprobación de los Planes Directores regulados por este Real Decreto, el ámbito de la zona de servicio de los aeropuertos de interés general será el delimitado con anterioridad a su entrada en vigor o, en su defecto, el comprendido por el dominio público aeroportuario y el que resulte de la ejecución de proyectos de obras de

construcción o ampliación de las infraestructuras aeroportuarias y de las comprendidas en el apartado 1 del artículo 3.

El Ministro de Fomento hará públicas las delimitaciones de las actuales zonas de servicio de los aeropuertos de interés general. Las correspondientes Órdenes se publicarán en el «Boletín Oficial del Estado».

Disposición final primera. *Habilitación para el desarrollo y ejecución.*

Se autoriza al Ministro de Fomento para dictar, en el ámbito de sus propias competencias, las normas de ejecución y desarrollo del presente real decreto.

Disposición final segunda. *Entrada en vigor.*

Este Real Decreto entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el «Boletín Oficial del Estado».

§ 10

Decreto 1844/1975, de 10 de julio, por el que se definen las servidumbres aeronáuticas correspondientes a los helipuertos

Ministerio del Aire
«BOE» núm. 191, de 11 de agosto de 1975
Última modificación: 19 de diciembre de 2003
Referencia: BOE-A-1975-16967

Por Decreto quinientos ochenta y cuatro/mil novecientos setenta y dos, de veinticuatro do febrero, de Servidumbres Aeronáuticas, se establecieron la forma y dimensión de las Servidumbres que afectan a los diversos tipos de aeródromos, a las instalaciones radioeléctricas aeronáuticas y a las operaciones de las aeronaves, En este Decreto no se definen las Servidumbres que afectan a los helipuertos, los cuales, aunque se consideran incluídos en la definición genérica de aeródromos, dadas las especiales características de vuelo y maniobra de las aeronaves que los utilizan, precisan unas servidumbres menos restrictivas que las decretadas para los otros tipos de aeródromos.

Es por ello necesario proceder a la promulgación de un Decreto complementario del citado Decreto quinientos ochenta y cuatro/mil novecientos setenta y dos, de veinticuatro de febrero, estableciendo las Servidumbres de los Helipuertos.

En su virtud, a propuesta del Ministro del Aíre y previa deliberación del Consejo de Ministros en su reunión del día cuatro de julio de mil novecientos setenta y cinco,

DISPONGO:

Artículo primero.

Las Servidumbres que se establezcan en torno a los helipuertos y sus instalaciones se regirán por las normas de este Decreto y en cuanto no esté previsto en él, por lo dispuesto en el Decreto quinientos ochenta y cuatro/mil novecientos setenta y dos, de veinticuatro de febrero.

Artículo segundo.

Constituyen las Servidumbres de los helipuertos las que son necesarias establecer en éstos y sus alrededores, para la seguridad de los movimientos de las aeronaves que los utilicen.

Artículo tercero.

Cuando se haya programado la construcción de un helipuerto, se definirá por sus coordenadas geográficas y altitud un punto que será el centro de un círculo horizontal de mil quinientos metros de radio. En el área de terreno o agua comprendida dentro de la proyección en dirección vertical del círculo así definido no podrán hacerse alteraciones

físicas sin la previa autorización del Ministerio del Aire. Esta restricción se establecerá por Decreto y será efectiva por el plazo de un año, dentro del cual deberán definirse las servidumbres especificas definitivas; en caso contrario, quedará sin efecto dicha restricción.

Artículo cuarto.

A propuesta del Ministerio del Aire, se clasificarán los helipuertos de acuerdo con las dimensiones básicas del área de aterrizaje y despegue.

Se entiende como dimensiones básicas las resultantes de aplicar a las reales del área de aterrizaje y despegue, las correcciones por altitud y temperatura reduciéndolas a sus equivalentes a nivel del mar en condiciones atmosféricas tipo definidas por la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI).

Los helipuertos se clasificarán según las categorías siguientes:

Categoría	Longitud básica del área de aterrizaje y despegue
A	Noventa metros o más.
B	Desde cuarenta metros hasta noventa metros exclusive.
C	Desde quince metros hasta cuarenta metros exclusive.
D	Quince metros o menos.

Artículo quinto.

El espacio sometido a Servidumbres de Helipuertos, estará delimitado por las áreas y superficies que se definen en el artículo siguiente y dentro de las cuáles podrán tomarse una o más de las siguientes medidas restringir la construcción de nuevos obstáculos, reducir o eliminar los existentes o señalizarlos.

Artículo sexto.

Para las maniobras aéreas alrededor del helipuerto, se establecerán las áreas y superficies que se definen a continuación:

Área de aterrizaje y despegue.—Área rectangular de dimensiones especificadas en la que la aeronave aterriza o despega y que incluye la zona de contacto.

Zona de contacto.—Parte del área de aterrizaje y despegue donde finaliza la maniobra de aproximación de las aeronaves o comienza el despegue.

Franja.—Zona de protección, libre de obstáculos, que incluye el área de aterrizaje y despegue.

Sus lados o bordes son paralelos a los del área de aterrizaje y despegue.

Las dimensiones de la franja están especificadas en la Tabla I.

Área de aproximación/subida en el despegue.—Parte especificada del terreno o extensión de agua a la que afectan las maniobras correspondientes de aproximación y de despegue que comienza a partir de la franja.

Superficie de aproximación/subida en el despegue.—Plano inclinado u otra superficie especificada, limitado por la proyección en dirección vertical del área de aproximación/subida en el despegue.

Superficie de transición.—Superficies especificadas que se extienden hacia afuera desde los bordes de la franja paralelos al eje longitudinal del área de aterrizaje y despegue y desde los bordes laterales de la superficie de aproximación/subida en el despegue.

Superficie horizontal.—Parte especificada de un plano horizontal sobre un helipuerto y sus cercanías inmediatas.

Punto de referencia.—El Ministerio del Aire determinará por sus coordenadas geográficas y altitud un punto, cuya situación identificará al helipuerto.

Artículo séptimo.

Las áreas y superficies definidas en el artículo anterior tendrán las siguientes características:

Área de aproximación/subida en el despegue.—Los límites del área de aproximación/subida en el despegue serán los siguientes:

a) Un borde interior perpendicular el eje del área de aterrizaje y despegue de longitud igual al borde de la franja y coincidente con él.

b) Dos lados que parten de los extremos del borde interior y que divergen, uniformemente, con quince grados respecto a la proyección en dirección vertical de la trayectoria de aproximación/subida en el despegue.

c) Un borde exterior normal a la proyección en dirección vertical de la trayectoria de aproximación/subida en el despegue a una distancia del borde interior especificada en la Tabla I medida sobre dicha proyección de la trayectoria.

Superficie de aproximación/subida en el despegue.—El límite inferior de la superficie de aproximación/subida en el despegue es una línea horizontal contenida en el plano vertical, que a su vez contiene el borde de la franja. La elevación del límite inferior es la del punto medio del borde de la franja.

La pendiente de la superficie de aproximación/subida en el despegue y sus dimensiones son las especificadas en la Tabla I.

Superficie de transición.—Se establecerán dos superficies de transición para cada sentido que se proyecte utilizar para el aterrizaje.

La pendiente de la superficie es del veinticinco por ciento medida en un plano vertical perpendicular al eje longitudinal del área de aterrizaje y despegue.

El límite exterior de la superficie de transición se determinará por su intersección con el plano que contenga la superficie horizontal.

Superficie horizontal.—En todo helipuerto se establecerá una superficie que estará contenida en un plano horizontal a cuarenta y cinco metros por encima del punto de referencia y constituida por un círculo, con centro en la vertical de dicho punto y cuyo radio se especifica en la Tabla I.

TABLA I

CATEGORÍA	A	B	C	D
Área de aterrizaje y despegue.				
Anchura recomendada	30 m. o más	20 m. o más	15 m. o más	15 m. o más
Franja				
Longitud	Longitud del área de aterrizaje y despegue más 15 m a cada extremo de la misma.			
Anchura	Anchura del área de aterrizaje y despegue más 10 m. a cada lado de la misma		Anchura del área de aterrizaje y despegue despegue más 7,5 rn, a cada lado de la misma.	
Área de aproxirnacion/ subida en el despegue.				
Longitud del área (1)	2.000 rn.	1.500 rn.	1.000 m.	1.000 m.
Superficie de aproximación/subida en el despegue.				
Pendiente de la superficie (1)	5%	10%	10%	10%
Superficie horizontal.				
Radio de la superficie	800 m.	600 m.	100 m.	400 m.

(1) En helipuertos con capacidad de operación instrumental (J.F.R.) la longitud del área será de 3.000 m. y la pendiente de la superficie de aproximación/subida en el despegue será del 5%.

Artículo octavo.

1. Ningún nuevo obstáculo podrá sobrepasar en altura los límites establecidos por las superficies anteriormente definidas.

2. No obstante, el Ministerio de Defensa o el Ministerio de Fomento, según corresponda, podrán autorizar la construcción de edificaciones o instalaciones en aquellos casos en que, aun superándose dichos límites, los estudios aeronáuticos requeridos por la Autoridad aeronáutica civil o militar competente acrediten que no se compromete la seguridad, ni queda afectada de modo significativo la regularidad de las operaciones de aeronaves.

Asimismo, podrán autorizar la construcción de edificaciones o instalaciones en los supuestos de apantallamiento, tal como se determina en el artículo siguiente.

Artículo noveno.

El Ministerio de Defensa o el Ministerio de Fomento, según proceda, podrán autorizar la construcción de edificaciones o instalaciones en determinados casos en que, aun vulnerando los límites establecidos por las servidumbres, puedan considerarse apantallados por otros obstáculos naturales o artificiales ya existentes. Se considerará que un objeto está apantallado cuando:

a) Se encuentre situado por debajo del plano que pasa por el punto más elevado del obstáculo que sirve de apantallamiento y forma un ángulo de menos de 10 grados con el plano horizontal que pasa por dicho punto, cualquiera que sea la dirección que se encuentre respecto al helipuerto (excepto en sentido contrario a la dirección de aquél), y a una distancia, medida horizontalmente, no superior a 150 metros.

b) Se encuentra situado dentro del volumen engendrado por la traslación horizontal del contorno del obstáculo que sirve de apantallamiento, en sentido opuesto al que se encuentra el helipuerto, y a una distancia horizontal de dicho obstáculo, no superior a 150 metros.

INFORMACIÓN RELACIONADA:
-Las referencias hechas al Ministerio del Aire se entienden efectuadas al Ministerio de Defensa o al Ministerio de Fomento, según establece la disposición adicional única del Real Decreto 1541/2003, de 5 de diciembre. Ref. BOE-A-2003-23290.

§ 11

Real Decreto 369/2023, de 16 de mayo, por el que se regulan las servidumbres aeronáuticas de protección de la navegación aérea, y se modifica el Real Decreto 2591/1998, de 4 de diciembre, sobre la ordenación de los aeropuertos de interés general y su zona de servicio, en ejecución de lo dispuesto por el artículo 166 de la Ley 13/1996, de 30 de diciembre, de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social

Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática
«BOE» núm. 131, de 2 de junio de 2023
Última modificación: sin modificaciones
Referencia: BOE-A-2023-13092

El régimen jurídico nacional actualmente vigente de las servidumbres aeronáuticas se encuentra en los artículos 51 a 54 y en la disposición adicional única de la Ley 48/1960, de 21 de julio, sobre Navegación Aérea, así como en el Decreto 584/1972, de 24 de febrero, de servidumbres aeronáuticas. Esta última norma ha experimentado diversas modificaciones, entre las cuales, la producida por el Real Decreto 297/2013, de 26 de abril, por el que se modifica el Decreto 584/1972, de 24 de febrero, de Servidumbres Aeronáuticas y por el que se modifica el Real Decreto 2591/1998, de 4 de diciembre, sobre la Ordenación de los Aeropuertos de Interés General y su Zona de Servicio, en ejecución de lo dispuesto por el artículo 166 de la Ley 13/1996, de 30 de diciembre, de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social, generó un marco jurídico completo a través de la regulación por primera vez de un procedimiento exhaustivo para la tramitación y aprobación de las servidumbres aeronáuticas, de un reparto competencial racional y coherente acorde con la organización administrativa aeronáutica existente en ese momento en nuestro país, que había sufrido grandes cambios en los últimos años, y de un acercamiento sustancial del diseño de las servidumbres aeronáuticas a la evolución de las normas internacionales, destacadamente respecto a las normas y métodos recomendados previstos en el anexo 14 al Convenio sobre Aviación Civil Internacional, recogidos en ese momento, en el Real Decreto 862/2009, de 14 de mayo, por el que se aprueban las normas técnicas de diseño y operación de aeródromos de uso público y el Reglamento de certificación y verificación de aeropuertos y otros aeródromos de uso público.

Transcurridos diez años desde la última modificación del régimen jurídico de las servidumbres aeronáuticas se considera necesario proceder a revisar íntegramente su diseño de forma que sean coherentes en su integridad con la normativa internacional y comunitaria en materia de superficies limitadoras de obstáculos y de certificación de aeródromos de uso público que se ha ido actualizando desde entonces, en particular, con el Reglamento (UE) n.º 139/2014 de la Comisión, de 12 de febrero de 2014, por el que se establecen los requisitos y procedimientos administrativos relativos a los aeródromos, de

conformidad con el Reglamento (CE) n.º 216/2008 del Parlamento Europeo y el Consejo, a la vez que procede dar respuesta a las necesidades de protección que exigen las nuevas tecnologías que dan soporte a la navegación aérea, tales como equipos de navegación por satélite que no pudieron ser contemplados anteriormente.

Por otra parte, esta norma también tiene por objeto incrementar la seguridad de las operaciones aéreas mediante una optimización de los recursos de la administración aeronáutica, y potenciar, sin menoscabo alguno de dicha seguridad, el principio de autonomía de las administraciones territoriales con competencias en materia de ordenación territorial y urbanística, principalmente de los entes locales, con el fin de coadyuvar al mejor y más eficiente desempeño de los procesos urbanísticos, tanto en fase de planificación como de ejecución, lo que supone un beneficio para los ciudadanos y para las empresas que ejercen su actividad en ese sector, y, por tanto, para la economía.

Atendiendo a las alegaciones realizadas por algunas comunidades autónomas, el Real Decreto 1189/2011, de 19 de agosto, por el que se regula el procedimiento de emisión de los informes previos al planeamiento de infraestructuras aeronáuticas, establecimiento, modificación y apertura al tráfico de aeródromos autonómicos, y se modifica el Real Decreto 862/2009, de 14 de mayo, por el que se aprueban las normas técnicas de diseño y operación de aeródromos de uso público y se regula la certificación de los aeropuertos de competencia del Estado, el Decreto 584/1972, de 24 de febrero, de servidumbres aeronáuticas, y el Real Decreto 2591/1998, de 4 de diciembre, sobre la ordenación de los aeropuertos de interés general y su zona de servicio, en ejecución de lo dispuesto por el artículo 166 de la Ley 13/1996, de 30 de diciembre, de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social, abordó los mecanismos de cooperación en la emisión de los informes de la administración aeronáutica a los proyectos de los instrumentos de planificación territorial y urbanística, para asegurar que, conforme a lo previsto en la disposición adicional única de la Ley 48/1960, de 21 de julio, dichos instrumentos incorporan las limitaciones impuestas por las servidumbres aeronáuticas.

Desde entonces, las administraciones territoriales han venido reclamando que la exigencia de reiterados informes de la autoridad aeronáutica sobre proyectos de planes o instrumentos de ordenación de desarrollo de otros que ya han sido informados favorablemente por esa misma autoridad aeronáutica es redundante, y por tanto, prescindible, ya que estos obligatoriamente deben incorporar las prohibiciones y limitaciones inherentes a las servidumbres aeronáuticas, por lo que sus instrumentos derivados, en virtud del principio de jerarquía normativa que preside las relaciones entre los planes, deben acomodarse forzosamente a ellas.

A fin de satisfacer esas demandas, el Real Decreto 297/2013, de 26 de abril, adoptó medidas de agilización mediante la inclusión de un sistema por el cual las administraciones territoriales pueden acreditar la conformidad de los instrumentos de desarrollo con los planes o instrumentos de ordenación previamente informados favorablemente. Igualmente aligeró el régimen general de autorizaciones en aquellos casos en que se hubiesen incluido adecuadamente las limitaciones inherentes a dichas servidumbres en los planes o instrumentos de ordenación.

Este real decreto da un paso más en la satisfacción de las demandas del territorio, desarrollando reglamentariamente el apartado 4 bis) de la disposición adicional única de la Ley 48/1960, de 21 de julio, introducido por el Real Decreto-ley 14/2022, de 1 de agosto, de medidas de sostenibilidad económica en el ámbito del transporte, en materia de becas y ayudas al estudio, así como de medidas de ahorro, eficiencia energética y de reducción de la dependencia energética del gas natural, que permite flexibilizar los instrumentos de coordinación previstos reglamentariamente con las comunidades autónomas y corporaciones locales en orden a la salvaguarda de las competencias estatales exclusivas en materia de control del espacio aéreo, tránsito y transporte aéreo y aeropuertos de interés general, reforzando la autonomía de dichas administraciones, lo que facilita el desarrollo de la actividad económica. Con este fin, se establecen los supuestos y el procedimiento en que se podrá excepcionar de la obtención de los informes previos al planeamiento territorial y urbanístico o los acuerdos previos a la construcción, instalación o plantación ubicada en zona de servidumbres aeronáuticas, habilitando a la Dirección General de Aviación Civil y a la autoridad nacional de supervisión civil y órgano competente similar del Ministerio de

Defensa para que en sus respectivos ámbitos competenciales establezcan las condiciones en las que se podrá eximir de la necesidad de dichos informes y acuerdos, siempre que quede garantizado que no se pone en riesgo la navegación aérea y la regularidad de las operaciones aéreas.

A su vez, este nuevo sistema de control aeronáutico sobre el entorno territorial y urbanístico refuerza la seguridad de las operaciones aéreas, y la protección de las instalaciones aeroportuarias y de navegación aérea, al permitir concentrar los recursos disponibles de la administración aeronáutica en aquellos ámbitos críticos dónde potencialmente pueden producirse verdaderamente riesgos para la seguridad aérea.

Por tanto, el presente real decreto desarrolla las medidas introducidas recientemente en la Ley 48/1960, de 21 de julio, que habilitan un control aeronáutico igual de riguroso en términos de garantía de la seguridad aérea que el existente hasta este momento, pero más racional y beneficioso para el entorno.

En el capítulo I, dedicado a las disposiciones generales, se incluye una nueva clasificación de servidumbres aeronáuticas, en las que desaparecen como una categoría independiente las servidumbres aeronáuticas de operación, previstas actualmente en el capítulo III del Decreto 584/1972, de 24 de febrero, que se deroga por esta norma, por no considerarse funcionales según los criterios actuales, siendo reemplazadas por algunas servidumbres de aeródromo, como son las resultantes de aplicar las denominadas superficie externa circular y superficie externa longitudinal, inspiradas en la superficie horizontal externa definida en el anexo 14 al Convenio sobre Aviación Internacional Civil, cuya regulación y diseño se contempla, junto a las del resto de superficies de aeródromos, en el capítulo II y en el anexo I.

El capítulo III regula el diseño de las servidumbres de las instalaciones radioeléctricas aeronáuticas y define también unas nuevas servidumbres, diseñadas conforme a los criterios técnicos que figuran en el anexo II, que no se encuentran en el actual Decreto 584/1972, de 24 de febrero, porque las instalaciones para las que se definen no existían cuando se redactó el decreto o sus modificaciones, o bien dichos equipos no gozaban de una amplia difusión de uso en el sector aéreo. Se trata principalmente de sistemas de navegación por satélite. A su vez, siguiendo criterios actualizados de la normativa internacional y comunitaria vigente, se ha procedido a modificar algunas de las servidumbres aeronáuticas radioeléctricas. En este capítulo, y en el anexo III, se regulan también las servidumbres de protección frente a la instalación de aerogeneradores.

En el diseño de algunas servidumbres aeronáuticas de aeródromo y radioeléctricas el real decreto contempla la posibilidad de que su diseño definitivo se concrete en el acto administrativo de aprobación de las mismas, entre las distintas opciones técnicas que ofrece la norma en su diseño, todas ellas igualmente válidas, a resultas de la necesidad de un estudio aeronáutico de seguridad que justifique técnicamente la opción elegida, de tal forma que sin que resulte afectada la seguridad y regularidad de las operaciones aéreas, resulte conveniente con el objeto de producir una mínima afección en el territorio y en las personas.

En cuanto a la servidumbre de limitación de actividades contemplada en el capítulo IV, se reformula su redacción para hacerla más entendible por parte de los usuarios, en particular, para aclarar que únicamente las actividades de nueva implantación que conlleven construcciones, instalaciones o plantaciones están sujetas al régimen de acuerdo previo, pudiendo la autoridad nacional de supervisión correspondiente prohibir, limitar o condicionar las mismas cuando se evidencie la existencia de riesgo para la seguridad de las operaciones aéreas.

Los obstáculos de gran altura, las instalaciones de baja visibilidad que pueden afectar a la circulación aérea operativa y las actividades humanas que pueden suponer un foco de atracción de fauna y poner en riesgo la seguridad de la navegación aérea, así como el acceso del personal actuario de la autoridad nacional de supervisión civil y funcionarios del Ministerio de Defensa, en el desempeño de sus funciones inspectoras, a cualesquiera instalaciones, locales o terrenos, se regula en el capítulo V de la norma. Respecto a aquellas actuaciones humanas que supongan focos de atracción de aves se plantea la necesidad de otorgarle un tratamiento similar al de grandes obstáculos en el sentido de ampliar su control a todo el territorio nacional, fuera del ámbito afectado por las servidumbres aeronáuticas,

dado que esas actividades son origen y fuente de numerosos conflictos entre las aeronaves y las aves que se ven atraídas por esos focos.

Mientras que el capítulo VI realiza un reparto competencial en materia de servidumbres aeronáuticas entre las administraciones aeronáuticas implicadas y regula el procedimiento para su aprobación, el capítulo VII está dedicado a los efectos de las servidumbres aeronáuticas sobre los particulares y sobre los planes, estatales y de otras administraciones territoriales, en particular, los planes de ordenación territorial y urbanísticas, regulando los instrumentos de coordinación con las comunidades autónomas y corporaciones locales en orden a la salvaguarda de las competencias estatales exclusivas en materia de control del espacio aéreo, tránsito y transporte aéreo y aeropuertos de interés general.

La disposición adicional primera asimila a los efectos de este real decreto, el aeródromo de utilización conjunta por la Base Aérea de Zaragoza y el Aeropuerto de Zaragoza como aeródromo militar, dada la singularidad del carácter militar de sus servidumbres aeronáuticas.

La disposición adicional segunda se refiere a que la presente norma no supone un incremento de gasto público, y la tercera a la actualización de referencias.

El texto se completa con dos disposiciones transitorias, una disposición derogatoria y cuatro disposiciones finales. Mientras que la disposición transitoria primera se refiere a los procedimientos de aprobación de servidumbres aeronáuticas que se encuentren en tramitación, la segunda se refiere a la vigencia de las servidumbres ya aprobadas.

La disposición final primera modifica de nuevo la disposición adicional segunda del Real Decreto 2591/1998, de 4 de diciembre, en primer lugar para trasladar al ámbito de la planificación aeroportuaria instrumentos equivalentes de flexibilización de los informes de la Dirección General de Aviación Civil que se prevén en esa norma al amparo de lo dispuesto en los apartados 4 bis) y 6 de la disposición adicional única de la Ley 48/1960, de 21 de julio, recientemente introducidos por el Real Decreto-ley 14/2022, de 1 de agosto, y en segundo lugar, para suprimir lo que se añadió en la última modificación de esta disposición adicional producida por el Real Decreto 297/2013, de 26 de abril, la necesidad de que las actuaciones de ejecución directa se sometan a ese control aeronáutico, dado que la práctica ha demostrado que la exigencia de su implementación no está lo suficientemente contrastada y no resulta útil a los efectos pretendidos.

En la elaboración del presente real decreto se han observado los principios de buena regulación establecidos en el artículo 129 de la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas.

En relación con el principio de necesidad, la norma responde a la razón de interés general en su vertiente de seguridad aérea, en su aspecto de seguridad operacional y del tránsito y de la navegación aérea civiles.

Se ajusta al principio de eficacia en cuanto a que se trata del instrumento apropiado para cumplir los objetivos fijados mediante una norma de rango adecuado: mantener permanentemente actualizada la normativa en esta materia respecto a la normativa internacional aplicable, y desarrollar los mecanismos más ágiles y flexibles del control de la administración aeronáutica del Estado sobre las actuaciones de ordenación del territorio y urbanísticas en el entorno de los aeropuertos y de las instalaciones de navegación aérea previstos en norma con rango legal.

Responde al principio de seguridad jurídica al suponer una completa actualización y mejora del régimen jurídico actualmente vigente en materia de servidumbres aeronáuticas. El proyecto da continuidad, modernizándolo, a un marco jurídico consolidado en el tiempo, estable, predecible y sobradamente conocido y aceptado por todas las administraciones territoriales afectadas, que demandan procedimientos de control más eficientes y ágiles en los que se potencie la autonomía local. Supone, además, adecuar el diseño de las servidumbres aeronáuticas a los estándares de la normativa internacional.

Atendiendo al principio de proporcionalidad, el proyecto contiene las disposiciones indispensables para dar continuidad al régimen jurídico que sustituye. Atendiendo al principio de eficiencia, la norma, en desarrollo de la Ley, permite reducir trámites en muchos de los procesos urbanísticos de las administraciones territoriales competentes, agilizando una serie de actuaciones urbanísticas en fase de planificación y ejecución, lo que redunda en una mejor gestión de los recursos públicos de la administración aeronáutica del Estado, y

contribuye a revitalizar la economía, pero anteponiendo en todo momento la seguridad y regularidad de las operaciones aéreas. Asimismo, no se prevé un aumento neto de los gastos de personal, de acuerdo con el artículo 21 del Real Decreto-ley 2/2020, de 21 de enero de 2020, por el que se aprueban medidas urgentes en materia de retribuciones en el ámbito del sector público.

Finalmente, observando el principio de transparencia, se definen con claridad los objetivos del real decreto, al tiempo que se ha posibilitado la participación en su elaboración de las administraciones territoriales, del sector y de la ciudadanía mediante la realización de una consulta pública previa y de la audiencia e información pública preceptiva, todo ello conforme a lo dispuesto en el artículo 26 de la Ley 50/1997, de 27 de noviembre, del Gobierno. Asimismo, se ha definido con claridad el objeto y el ámbito de aplicación, y se ha elaborado la correspondiente memoria del análisis de impacto normativo para su publicación conforme al artículo 7.d) de la Ley 19/2013, de 9 de diciembre, de transparencia, acceso a la información pública y buen gobierno.

En virtud de lo dispuesto en el artículo 6 de la Ley 21/2003, de 7 de julio, de Seguridad Aérea, este real decreto ha sido informado favorablemente por la Comisión Interministerial entre el Ministerio de Defensa y el Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana, en fecha 15 de noviembre de 2021, en su reunión 3/21.

Se ha recabado informe de la Oficina de Coordinación y Calidad Normativa del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática, del Ministerio de Política Territorial, en lo que se refiere a la incidencia de las competencias del Estado en las competencias de las comunidades autónomas, del Ministerio de Asuntos Económicos y Transformación Digital y del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.

Este real decreto se dicta en el ejercicio de las competencias estatales exclusivas en materia de aeropuertos de interés general, control del espacio aéreo, tránsito y transporte aéreo de conformidad con el artículo 149.1.20.ª de la Constitución, y de los artículos 149.1.8.ª y 149.1.18.ª del mismo texto legal relativos, respectivamente, al régimen civil y a la expropiación forzosa, con base en la habilitación al Gobierno realizada por la disposición adicional única y disposición final cuarta de la Ley 48/1960, de 21 de julio, sobre Navegación Aérea, y la disposición final tercera de la Ley 21/2003, de 7 de julio, de Seguridad Aérea.

En su virtud, a propuesta de la Ministra de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana y de la Ministra de Defensa, con la aprobación previa de la Ministra de Hacienda y Función Pública, de acuerdo con el Consejo de Estado, y previa deliberación del Consejo de Ministros en su reunión del día 16 de mayo de 2023,

DISPONGO:

CAPÍTULO I

Disposiciones generales

Artículo 1. *Objeto.*

El presente real decreto tiene por objeto regular las características, alcance y efectos de las servidumbres aeronáuticas de protección de la navegación aérea y fijar los procedimientos administrativos para su aprobación.

Artículo 2. *Ámbito de aplicación.*

1. El presente real decreto será de aplicación en todo el territorio nacional, incluyendo sus aguas territoriales.

Las servidumbres aeronáuticas acústicas quedan fuera del ámbito de aplicación de este real decreto y se regirán por su propia normativa.

Este real decreto es de aplicación a las servidumbres aeronáuticas de helipuertos previstas en el Decreto 1844/1975, de 10 de julio, por el que se definen las servidumbres aeronáuticas correspondientes a los helipuertos, en lo que no esté previsto en él.

2. Podrán establecerse servidumbres aeronáuticas con relación a las instalaciones radioeléctricas para la navegación aérea y a los siguientes aeródromos:

a) Los aeródromos militares, que a los efectos de este real decreto incluyen las bases aéreas.

b) Los aeródromos de utilización conjunta y los civiles de uso público, conforme a la definición establecida en el Real Decreto 862/2009, de 14 de mayo, por el que se aprueban las normas técnicas de diseño y operación de aeródromos de uso público y el Reglamento de certificación y verificación de aeropuertos y otros aeródromos de uso público.

c) Los aeródromos de uso restringido en los que se lleve a cabo alguna de las siguientes actividades de interés público:

1.º Misiones de policía y aduana;
2.º Misiones de vigilancia del tránsito y de persecución;
3.º Misiones de control medioambiental realizadas por las autoridades públicas o en su nombre;
4.º Búsqueda y salvamento;
5.º Vuelos médicos;
6.º Evacuaciones; y
7.º Extinción de incendios.

3. La aprobación de servidumbres aeronáuticas se realizará sin perjuicio de las medidas que adopten las administraciones territoriales para la protección de los aeródromos autonómicos en el ejercicio de sus competencias en materia de aeródromos y aeropuertos no calificados de interés general y de ordenación del territorio y urbanismo.

Artículo 3. *Definiciones.*

A efectos de este real decreto se entenderá por:

a) Condiciones meteorológicas de vuelo visual (VMC): condiciones meteorológicas expresadas en términos de visibilidad, distancia de las nubes y techo de nubes, iguales o mejores a las establecidas en SERA.5001 del anexo del Reglamento de Ejecución (UE) n.º 923/2012 de la Comisión, de 26 de septiembre de 2012, por el que se establecen el reglamento del aire y disposiciones operativas comunes para los servicios y procedimientos de navegación aérea, y por el que se modifican el Reglamento de Ejecución (UE) n.º 1035/2011 y los Reglamentos (CE) n.º 1265/2007, (CE) n.º 1794/2006, (CE) n.º 730/2006, (CE) n.º 1033/2006 y (UE) n.º 255/2010, y normativa de desarrollo y aplicación.

b) Condiciones meteorológicas de vuelo por instrumentos (IMC): condiciones meteorológicas expresadas en términos de visibilidad, distancia de las nubes y techo de nubes, inferiores a los mínimos especificados para las condiciones meteorológicas de vuelo visual.

c) Elevación de referencia de pista: elevación de referencia que deberá tenerse en cuenta para definir la elevación de la superficie horizontal interna.

d) Estudio aeronáutico de seguridad: documentación técnica mediante la cual se analiza si una determinada actuación o conjunto de actuaciones compromete la seguridad de las operaciones de aeronaves o afecta de forma significativa a la regularidad de las mismas y, en su caso, se proponen medidas de mitigación de riesgos para garantizar que no se producirán dichas afecciones.

e) Instalaciones radioeléctricas aeronáuticas: conjunto de equipos radioeléctricos (transmisores, receptores, reflectores activos o pasivos), sus antenas, líneas de transmisión, sistemas de tierra y las construcciones que pudieran contenerlos, sustentarlos o protegerlos, dependientes del Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana o del Ministerio de Defensa o que den servicio a operaciones en ruta o de aproximación a alguno de los aeródromos del ámbito de aplicación de este real decreto, e instalados para establecer una transferencia de información, por medios radioeléctricos, entre puntos específicos, fijos o móviles.

f) Lado aire del aeródromo: se considerará el área de movimiento del aeródromo y el terreno y los edificios, o partes de los mismos, adyacentes a los que esté restringido el acceso.

g) Obstáculo: será considerado un obstáculo todo objeto fijo o móvil (ya sea temporal o permanente), o partes del mismo, que vulnere las servidumbres aeronáuticas descritas en este real decreto, considerándose obstáculo de gran altura aquellos que tengan una altura

igual o superior a 100 metros respecto al nivel del terreno o agua circundante independientemente de su ubicación.

h) Plano de referencia de la instalación radioeléctrica: plano horizontal que contiene el punto de referencia de la misma.

i) Punto de referencia de aeródromo: punto determinado por sus coordenadas geográficas y elevación, cuya situación identificará al aeródromo.

j) Punto de referencia de instalación radioeléctrica: punto definido por sus coordenadas geográficas y elevación en función de la situación de los elementos de una instalación y de sus características.

k) Zona libre de obstáculos: área rectangular, definida en el terreno o en el agua, situada a continuación del extremo de una pista, en el sentido del despegue, y designada y preparada como zona adecuada sobre la cual pueden efectuar las aeronaves una parte de la subida inicial hasta una altura especificada.

l) Longitud básica de una pista: en lo que se refiere a servidumbres de aeródromo, la correspondiente a su longitud física corregida por los factores de temperatura, elevación y pendiente efectiva.

Artículo 4. *Interpretación.*

Para la interpretación de las normas técnicas establecidas en este real decreto se tendrán en cuenta las previsiones de la normativa técnica aeronáutica de la Unión Europea y la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI).

Artículo 5. *Clases de servidumbres aeronáuticas.*

Las servidumbres aeronáuticas que se regulan en este real decreto se clasifican en las siguientes categorías:

a) Servidumbres de aeródromo;

b) Servidumbres de instalaciones radioeléctricas aeronáuticas, que incluye las servidumbres de protección frente a la instalación de aerogeneradores; y

c) Servidumbres de limitación de actividades.

Artículo 6. *Datos de referencia para la aplicación de las servidumbres.*

El Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana o el Ministerio de Defensa, en el ámbito de sus respectivas competencias, determinará de forma específica, en cada caso y para cada aeródromo o instalación, los datos necesarios de umbrales, extremos de pista y puntos de referencia a los únicos efectos de aplicación de las servidumbres aeronáuticas.

Artículo 7. *Apantallamiento.*

1. Un objeto fijo e inamovible, un edificio preexistente o el propio terreno natural podrá considerarse que está apantallando a otro objeto cuando, en relación con una posible vulneración de las servidumbres aeronáuticas, se cumplan los siguientes criterios:

a) En el caso de las servidumbres de aeródromo se podrá considerar que un objeto está apantallado cuando:

1.º Se encuentre situado por debajo del plano que pasa por el punto más elevado del obstáculo que sirve de apantallamiento y forma una pendiente negativa del 10 % con la horizontal que pasa por dicho punto, cualquiera que sea la dirección que se encuentre respecto al aeródromo (excepto en sentido contrario a la dirección del mismo), y a una distancia, medida horizontalmente, no superior a 150 metros, o

2.º Se encuentre situado dentro del volumen engendrado por la traslación horizontal del contorno del obstáculo que sirve de apantallamiento, en sentido opuesto al que se encuentra el aeródromo, y a una distancia horizontal de dicho obstáculo, no superior a 150 metros.

b) En el caso de las servidumbres de instalaciones radioeléctricas aeronáuticas y las de protección frente a la instalación de aerogeneradores se podrá considerar que un objeto está apantallado cuando ninguna parte del objeto sea visible desde la instalación radioeléctrica, siendo preciso un análisis detallado en función de la tipología de la instalación.

2. En los casos de vulneración de las servidumbres aeronáuticas en los que concurran los criterios de apantallamiento señalados en los apartados anteriores podrá solicitarse una autorización de obstáculos con arreglo a lo previsto en el artículo 34. De forma análoga, podrá emitirse en estos casos informe favorable al plan o instrumento de ordenación con arreglo al artículo 28.

CAPÍTULO II

Servidumbres de aeródromo

Artículo 8. *Objeto y superficies delimitadoras de las servidumbres de aeródromo.*

1. Constituyen las servidumbres de los aeródromos las que son necesarias establecer en sus alrededores y, en su caso, en su interior para garantizar la continuidad de las operaciones aéreas en adecuadas condiciones de seguridad.

2. El área afectada por las servidumbres de aeródromo se delimitará teniendo en cuenta la proyección ortogonal sobre el terreno de las siguientes superficies:

a) Superficie de subida en el despegue;
b) Superficie de aproximación;
c) Superficie de transición;
d) Superficie de franja de pista;
e) Superficie horizontal interna;
f) Superficie cónica;
g) Superficie externa circular; y
h) Superficie externa longitudinal.

3. Los criterios técnicos establecidos para la delimitación de las superficies de las servidumbres de aeródromos figuran en el anexo I.

4. Las servidumbres aeronáuticas sobre las superficies externas circular y longitudinal podrán establecerse sobre la totalidad de las superficies contempladas en el anexo I o sobre parte de ellas cuando, sin que se vea afectada la seguridad y regularidad de las operaciones aéreas, resulte conveniente con el objeto de producir una mínima afección en el territorio. El establecimiento de servidumbres de aeródromo sobre una parte de estas superficies, en vez de sobre la totalidad de las mismas, se justificará mediante estudio aeronáutico de seguridad que formará parte de la documentación prevista en el artículo 20.3 de este real decreto.

Artículo 9. *Clasificación de pistas a efectos de servidumbres aeronáuticas.*

1. Las dimensiones y geometría de las superficies de las servidumbres de aeródromo se determinarán tomando como referencia el número de clave establecido para cada una de sus pistas en función de su longitud básica.

El número de clave asignado a la longitud básica de pista, medida en metros, será:

a) Número de clave 1 para longitudes básicas de pista de menos de 800 m.
b) Número de clave 2 para longitudes básicas de pista iguales o superiores a 800 m y menores de 1.200 m.
c) Número de clave 3 para longitudes básicas de pista iguales o superiores a 1.200 m y menores de 1.800 m.
d) Número de clave 4 para longitudes básicas de pista iguales o superiores a 1.800 m.

2. En los aeródromos civiles el número de clave de las pistas será el que se hubiera determinado durante el procedimiento seguido para su autorización, verificación o certificación conforme a la normativa aplicable vigente, según cada caso.

3. En los aeródromos militares corresponde al Ministerio de Defensa la clasificación de las pistas en función de su longitud básica.

Artículo 10. *Limitación de alturas.*

1. Dentro del área sometida a servidumbres de aeródromo, podrá tomarse una o más de las siguientes medidas: restringir la creación de nuevos obstáculos, eliminar total o parcialmente los existentes, o señalizarlos, balizarlos e iluminarlos.

2. Los proyectos de planes o instrumentos de ordenación urbanística, territorial o de cualquier otra índole que ordenen físicamente el territorio que se pretendan llevar a cabo en áreas sometidas a servidumbres de aeródromo, o los de su revisión o modificación, requerirán de un informe previo favorable conforme al artículo 27 y no podrán contemplar la implantación o modificación de elemento alguno o del terreno que sobrepase en altura los límites establecidos por las superficies de las servidumbres de aeródromo, salvo en los casos excepcionales contemplados en el artículo 28.

3. Las actuaciones que se pretendan llevar a cabo en áreas sometidas a servidumbres de aeródromo requerirán un acuerdo previo favorable conforme al artículo 31, y no podrán contemplar la implantación o modificación de elemento alguno o del terreno que sobrepase en altura los límites establecidos por las superficies de las servidumbres de aeródromo, salvo que se encuentren amparadas en su correspondiente autorización de obstáculo prevista en los casos excepcionales contemplados en el artículo 34.

4. El trazado y condiciones de gálibo de las infraestructuras viarias que se construyan en las áreas incluidas dentro del perímetro de las servidumbres de aeródromo, así como la regulación de la detención de vehículos en las mismas deberán ajustarse a las condiciones que se especifiquen en cada caso por el Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana o el Ministerio de Defensa, según corresponda.

CAPÍTULO III

Servidumbres de instalaciones radioeléctricas aeronáuticas

Artículo 11. *Objeto, zonas y superficies de las servidumbres de instalaciones radioeléctricas aeronáuticas.*

1. Constituyen servidumbres de instalaciones radioeléctricas aeronáuticas las que se establecen para garantizar su correcto funcionamiento.

2. A efectos de este real decreto, las instalaciones radioeléctricas aeronáuticas se clasifican en las siguientes categorías:

a) Instalaciones de comunicaciones;
b) Instalaciones de ayuda a la navegación aérea; e
c) Instalaciones de vigilancia.

3. Para la delimitación del área afectada por las servidumbres de instalaciones radioeléctricas aeronáuticas se establecen las siguientes zonas y superficies:

a) Zona de seguridad; y
b) Superficie de limitación de alturas, dentro de cuya proyección ortogonal se aplicará la correspondiente servidumbre.

4. La delimitación de las zonas y superficies de las servidumbres de instalaciones radioeléctricas aeronáuticas se llevará a cabo de acuerdo con los criterios técnicos establecidos en el anexo II, en función de la categoría de instalación radioeléctrica aeronáutica que proteja cada servidumbre, y del anexo III en el caso específico de la instalación de aerogeneradores.

Artículo 12. *Limitaciones de construcción y de alturas.*

1. Con objeto de prevenir las perturbaciones radioeléctricas sufridas en la normal utilización de una instalación radioeléctrica aeronáutica, producidas por las absorciones y/o reflexiones de las ondas electromagnéticas radiadas o recibidas por la instalación, se imponen las limitaciones siguientes:

a) Dentro de la Zona de seguridad se prohíbe cualquier elemento sobre el terreno, así como la modificación temporal o permanente de la constitución del propio terreno.

b) Dentro de la proyección ortogonal de la Superficie de limitación de alturas se prohíbe cualquier elemento o modificación de la constitución del propio terreno que, de modo temporal o permanente, sobrepasen dicha superficie.

2. Los proyectos de planes o instrumentos de ordenación urbanística, territorial o de cualquier otra índole que ordenen físicamente el territorio que se pretendan llevar a cabo en el área afectada por las servidumbres de instalaciones radioeléctricas aeronáuticas, o los de su revisión o modificación, requerirán de un informe previo favorable conforme al artículo 27 y no podrán contemplar la implantación o modificación de elemento alguno o del terreno en contra de lo dispuesto en este artículo, salvo en los casos excepcionales contemplados en el artículo 28.

3. Las actuaciones que se pretendan llevar a cabo en el área afectada por las servidumbres de instalaciones radioeléctricas aeronáuticas requerirán un acuerdo previo favorable conforme al artículo 31, y no podrán contemplar la implantación o modificación de elemento alguno o del terreno en contra de lo dispuesto en este artículo, salvo que se encuentren amparadas en su correspondiente autorización de obstáculo prevista en los casos excepcionales contemplados en el artículo 34.

Artículo 13. *Emisiones radioeléctricas.*

La autoridad aeronáutica nacional de supervisión civil o el órgano competente del Ministerio de Defensa notificará a la autoridad responsable de la planificación, gestión y control del dominio público radioeléctrico, a los efectos oportunos, la existencia de perturbaciones radioeléctricas sufridas en la normal utilización de una instalación radioeléctrica aeronáutica producidas por otros emisores radioeléctricos que opere fuera de la banda libre dentro de la zona de seguridad o en la proyección ortogonal de la superficie de limitación de alturas de instalaciones radioeléctricas aeronáuticas.

CAPÍTULO IV

Servidumbre de limitación de actividades

Artículo 14. *Servidumbre de limitación de actividades.*

1. El área afectada por las servidumbres de aeródromo, indicadas en el artículo 8, y por las servidumbres de instalaciones radioeléctricas, indicadas en el artículo 11, queda sujeta a una servidumbre de limitación de actividades, en cuya virtud, la autoridad nacional de supervisión civil o el órgano competente del Ministerio de Defensa, en el ámbito de sus respectivas competencias, podrán prohibir, limitar o condicionar actividades que se ubiquen dentro de la misma y puedan suponer un peligro para las operaciones aéreas o para el correcto funcionamiento de las instalaciones radioeléctricas. Dicha posibilidad se extenderá a los usos del suelo que faculten para la implantación o ejercicio de dichas actividades, y abarcará, entre otras:

a) Las actividades que supongan o lleven aparejada la construcción de obstáculos de tal índole que puedan inducir turbulencias;

b) Las actividades que supongan o puedan llevar aparejada la construcción de obstáculos de tal índole que puedan interferir en la visual de los Servicios de Control de Aeródromo;

c) El uso de luces, incluidos proyectores o emisores láser que puedan crear peligros o inducir a confusión o error;

d) Las actividades que impliquen el uso de superficies grandes y muy reflectantes que puedan dar lugar a deslumbramiento;

e) Las actuaciones que puedan estimular, atraer o generar la presencia de fauna;

f) Las actividades o la presencia de objetos fijos o móviles que puedan interferir el funcionamiento de los sistemas de comunicación, navegación y vigilancia aeronáuticas o afectarlos negativamente;

g) Las actividades que faciliten o lleven aparejada la implantación o funcionamiento de instalaciones que produzcan humo, nieblas o cualquier otro fenómeno que suponga un riesgo para las aeronaves;

h) El uso de medios de propulsión o sustentación aéreos para la realización de actividades deportivas, o de cualquier otra índole; y

i) El lanzamiento de fuegos artificiales o artilugios de índole similar.

2. Las personas físicas o jurídicas que pretendan realizar las actividades y usos a que se refiere el apartado 1 deberán comunicar al gestor del aeródromo o al proveedor de servicios de navegación aérea cuyas servidumbres se vean afectadas los datos de la actividad que pretenden realizar de acuerdo con los protocolos de coordinación que establezca la autoridad nacional de supervisión civil o el órgano competente del Ministerio de Defensa. En la forma indicada en estos protocolos de coordinación, la autoridad nacional de supervisión civil o el órgano competente del Ministerio de Defensa podrán prohibir, limitar o condicionar la actividad de acuerdo con lo referido en el apartado 1.

3. Las personas físicas o jurídicas que pretendan realizar las actividades y usos a que se refiere el apartado 1 deberán abstenerse de realizar las que resulten prohibidas, en aplicación del apartado 2, en su caso.

4. Las personas físicas o jurídicas que pretendan realizar las actividades y usos a que se refiere el apartado 1, y que puedan estar condicionadas o limitadas, deberán cumplir las medidas de mitigación que se determinen para su ejercicio en aplicación del apartado 2, en su caso.

5. El establecimiento de las prohibiciones, limitaciones o condiciones a que se refieren los apartados anteriores se ajustará a lo dispuesto en el artículo 25 en el caso de actividades o usos de suelo existentes o al artículo 31 en los supuestos de actividades de nueva implantación que lleven aparejadas construcciones instalaciones o plantaciones.

6. La autoridad nacional de supervisión civil o el órgano competente del Ministerio de Defensa, en el ámbito de sus respectivas competencias, podrán establecer las prohibiciones, limitaciones o condiciones a que se refiere el presente artículo de oficio o a solicitud del titular o del gestor de la infraestructura aeronáutica o el proveedor de servicios de navegación aérea. En los supuestos en que actúen de oficio, se recabará informe del mencionado titular o gestor de la infraestructura aeronáutica o proveedor de servicios de navegación aérea.

7. En zonas afectadas por servidumbres aeronáuticas, el lanzamiento de globos libres no tripulados, farolillos voladores y globos de helio se ajustará a lo previsto en el Real Decreto 1180/2018, de 21 de septiembre, por el que se desarrolla el Reglamento del aire y disposiciones operativas comunes para los servicios y procedimientos de navegación aérea y se modifican el Real Decreto 57/2002, de 18 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de Circulación Aérea; el Real Decreto 862/2009, de 14 de mayo, por el que se aprueban las normas técnicas de diseño y operación de aeródromos de uso público y el Reglamento de certificación y verificación de aeropuertos y otros aeródromos de uso público; el Real Decreto 931/2010, de 23 de julio, por el que se regula el procedimiento de certificación de proveedores civiles de servicios de navegación aérea y su control normativo; y el Reglamento de la Circulación Aérea Operativa, aprobado por Real Decreto 601/2016, de 2 de diciembre.

CAPÍTULO V

Condiciones generales de protección de la navegación aérea

Artículo 15. *Obstáculos de gran altura e instalaciones de baja visibilidad.*

1. La construcción o implantación en cualquier punto del territorio nacional, fuera de servidumbres aeronáuticas, incluyendo sus aguas territoriales, de construcciones o instalaciones que tengan una altura igual o superior a 100 metros sobre el nivel del terreno o agua circundantes, deberá obtener el acuerdo previo favorable de la autoridad nacional de supervisión civil, en coordinación con el órgano competente del Ministerio de Defensa, y atenerse a las condiciones que, en su caso, se establezcan para garantizar la seguridad de la navegación aérea.

En el caso de ser necesario realizar un estudio aeronáutico para la obtención del acuerdo previo para estos obstáculos de gran altura, este estudio se limitará a la posible afección a los procedimientos de vuelo.

2. A tal efecto, los promotores de dichas construcciones o instalaciones solicitarán directamente el acuerdo previo favorable de la autoridad nacional de supervisión civil.

3. Los ayuntamientos y entes competentes para el otorgamiento de licencias y autorizaciones en materia de urbanismo incluirán en sus licencias y autorizaciones, de forma previa a su concesión, las condiciones que establezca la autoridad nacional de supervisión civil.

4. Las administraciones territoriales informarán a la autoridad nacional de supervisión civil de los obstáculos de altura igual o superior a 100 metros existentes en su territorio, en el plazo de un año desde la entrada en vigor de esta norma.

5. Finalizadas las actuaciones que supongan la creación de obstáculos de gran altura, sus promotores comunicarán a la autoridad nacional de supervisión civil la altura y las coordenadas definitivas resultantes de la ejecución del correspondiente proyecto, en un plazo máximo de tres meses.

6. A propuesta del Ministerio de Defensa, se aprobará en la forma prevista en el artículo cincuenta y uno de la Ley 48/1960, de 21 de julio, y en este real decreto, la delimitación territorial en la que la construcción o implantación de elementos que tengan una altura igual o superior a 50 metros sobre el nivel del terreno o de las aguas circundantes o en el caso de líneas eléctricas que tengan una altura igual o superior a 40 metros sobre el nivel del terreno o de las aguas circundantes o que tengan una distancia entre postes igual o superior a 100 metros, cuando no requieran el acuerdo previo favorable de la autoridad nacional de supervisión civil, deban obtener el acuerdo previo favorable del órgano competente del Ministerio de Defensa. Dicho acuerdo previo establecerá las medidas de mitigación de riesgos necesarias en materia de señalización, iluminación y balizamiento para garantizar la seguridad de la navegación aérea operativa. A tal efecto, los promotores de dichas construcciones o instalaciones solicitarán directamente el acuerdo previo favorable al órgano competente del Ministerio de Defensa.

Artículo 16. *Actividades que pueden suponer un foco de atracción de fauna y poner en riesgo la seguridad de la navegación aérea.*

1. La autoridad nacional de supervisión civil, o el órgano competente del Ministerio de Defensa, en el ejercicio de sus respectivas competencias, podrán adoptar mediante resolución las medidas encaminadas a impedir que, en cualquier parte del territorio nacional no afectado por servidumbres aeronáuticas, las actividades humanas generen focos de atracción de fauna que constituyan un riesgo para la seguridad de las operaciones aeronáuticas o el buen funcionamiento de las instalaciones radioeléctricas aeronáuticas.

Las medidas que se adopten, que pueden incluir la prohibición de dichas actividades, la limitación de las mismas a las condiciones que se establezcan o su reubicación, deberán estar justificadas en un estudio aeronáutico de seguridad aprobado por la autoridad nacional de supervisión civil.

2. Cuando dichas actividades puedan afectar a los espacios previstos en la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y la Biodiversidad, se recabará informe previo de la administración competente.

En el supuesto previsto en el párrafo anterior las medidas adoptadas por la autoridad nacional de supervisión correspondiente serán vinculantes a los efectos del régimen de excepciones previstos en el artículo 61 de dicha ley.

3. Las personas físicas o jurídicas que pretendan realizar las actividades descritas en el presente artículo deberán abstenerse de realizar las que resulten prohibidas, en su caso.

Las personas físicas o jurídicas que pretendan realizar las actividades descritas en el presente artículo deberán cumplir las condiciones que se establezcan para su realización, en su caso.

Artículo 17. *Derecho de acceso.*

El acceso del personal actuario de la autoridad nacional de supervisión civil en el desempeño de sus funciones inspectoras a cualesquiera instalaciones, locales o terrenos, se realizará de acuerdo a lo dispuesto en el artículo 25.2 de la Ley 21/2003, de 7 de julio. El acceso de los funcionarios del Ministerio de Defensa se realizará de acuerdo a lo que disponga su normativa específica.

CAPÍTULO VI

Aprobación de las servidumbres aeronáuticas

Artículo 18. *Aprobación de las servidumbres.*

Las servidumbres aeronáuticas de cada aeródromo o instalación radioeléctrica aeronáutica se aprobarán o confirmarán, caso este último de haberse aprobado con carácter de urgencia, mediante acto administrativo que revestirá la forma de real decreto del Consejo de Ministros, en el que se definirá su contenido y alcance.

En caso de urgencia, tal como cuando se prevea una inmediata puesta en servicio de las infraestructuras susceptibles de disponer de servidumbres aeronáuticas o se trate de evitar la aparición de un riesgo grave no contemplado por las servidumbres vigentes en el momento, las servidumbres aeronáuticas podrán aprobarse mediante orden ministerial, quedando sin efecto si en el plazo de doce meses no son confirmadas por real decreto.

Artículo 19. *Competencias en el procedimiento de aprobación de las servidumbres aeronáuticas.*

1. Corresponde al Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana la instrucción, impulso y tramitación del procedimiento para la aprobación de las servidumbres aeronáuticas de aeródromos e instalaciones radioeléctricas de carácter civil.

2. En el caso de los aeródromos militares y las instalaciones radioeléctricas para uso militar, corresponde al Ministerio de Defensa la instrucción, impulso y tramitación del procedimiento para la aprobación de las servidumbres aeronáuticas.

3. En los aeródromos de utilización conjunta, y en las instalaciones radioeléctricas de uso civil ubicadas en recintos de titularidad del Ministerio de Defensa, la instrucción, impulso y tramitación del procedimiento para la aprobación de las servidumbres aeronáuticas corresponderá al Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana, que solicitará informe preceptivo del Ministerio de Defensa, que será vinculante en lo que afecte a los intereses de la Defensa Nacional, que deberá emitirse en un plazo de dos meses.

Artículo 20. *Iniciativa para para la aprobación de las servidumbres aeronáuticas civiles.*

1. Los titulares y gestores de las infraestructuras aeroportuarias civiles y los proveedores de servicios de navegación aérea civiles podrán solicitar la aprobación de las servidumbres aeronáuticas al órgano competente para su instrucción, impulso y tramitación.

2. En el caso de aeródromos de competencia autonómica susceptibles de solicitar la aprobación de servidumbres, de acuerdo con lo establecido en el artículo 2, la solicitud deberá formularse por el órgano competente en materia de aeropuertos de la comunidad autónoma donde radique el aeródromo.

3. Las solicitudes a las que se refieren los apartados 1 y 2, se dirigirán a la Dirección General de Aviación Civil acompañadas, en todo caso, de la siguiente documentación:

a) Memoria justificativa de la necesidad del establecimiento de servidumbres aeronáuticas;

b) Documentos que definan y delimiten las servidumbres propuestas conforme lo dispuesto en el presente real decreto, incluyendo los planos donde se representen;

c) Propuesta de medidas a adoptar, caso de que resulten necesarias, en relación con los obstáculos o actividades existentes que puedan vulnerar las servidumbres aeronáuticas a aprobar o supongan un riesgo para la navegación aérea. La propuesta deberá venir acompañada de un estudio aeronáutico de seguridad, y una evaluación económica de lo que pueda suponer el efectivo establecimiento de las servidumbres en cada aeropuerto o instalación de navegación aérea, y su alcance respecto a la rentabilidad media de dicha instalación conforme a los criterios generales del Reglamento de Ejecución (UE) 2019/317 de la Comisión, de 11 de febrero de 2019, por el que se establece un sistema de evaluación del rendimiento y de tarificación en el cielo único europeo y se derogan los Reglamentos de Ejecución (UE) n.º 390/2013 y (UE) n.º 391/2013, o norma que lo sustituya; y

d) En su caso, el estudio aeronáutico de seguridad que justifique la aprobación de servidumbres aeronáuticas sobre una parte de las superficies externas circular y longitudinal, conforme a lo dispuesto en el artículo 8.4.

4. En el caso de que se proponga la eliminación o modificación de obstáculos o actividades que afecten a derechos patrimonializados, se iniciará el correspondiente procedimiento de expropiación, que será tramitado conforme las correspondientes previsiones legales, sin perjuicio de las determinaciones sobre aspectos puntuales que figuran en el presente real decreto con carácter adicional o aclaratorio. Corresponde a quien solicite la eliminación o modificación de obstáculos o actividades aportar el proyecto de expropiación, incluyendo una relación concreta e individualizada de los bienes o derechos cuya ocupación o disposición se consideren necesarias, en la que se expresará el estado material y jurídico de cada uno de los bienes o derechos, los nombres de los propietarios afectados por la expropiación y los de cuantos sean titulares de algún derecho o interés indemnizable o de sus representantes, con indicación de su residencia y domicilio.

5. Los procedimientos de expropiación derivados de la aprobación de servidumbres aeronáuticas podrán iniciarse, tramitarse y aprobarse conjuntamente con el acto administrativo por el que se acuerde dicha aprobación, o con posterioridad a su aprobación a medida que resulte necesario.

6. El plazo máximo para resolver y notificar los procedimientos de aprobación de servidumbres aeronáuticas será de seis meses. Transcurrido dicho plazo, se considerarán desestimadas las solicitudes realizadas por silencio administrativo. La resolución pone fin a la vía administrativa.

Artículo 21. *Aprobación de las servidumbres aeronáuticas de oficio.*

1. El procedimiento para la aprobación de las servidumbres aeronáuticas también podrá tramitarse de oficio por los Ministerios de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana o de Defensa, en el ámbito de sus propias competencias, en cuyo caso se dará audiencia al titular y/o al gestor de la infraestructura aeronáutica o proveedor de servicios de navegación aérea y se requerirá al beneficiario de la expropiación forzosa para la aportación de la documentación que corresponda.

2. El plazo máximo para resolver y notificar estos procedimientos será de seis meses. Transcurrido dicho plazo se producirá la caducidad del procedimiento. La resolución pone fin a la vía administrativa.

Artículo 22. *Trámites de información pública y audiencia.*

1. En el procedimiento seguido para la aprobación de las servidumbres aeronáuticas se realizará un trámite de información pública por un plazo mínimo de veinte días a fin de que cualquier persona física o jurídica pueda examinar el expediente y formular las alegaciones que considere oportunas, y se dará audiencia a las administraciones públicas territoriales cuyo territorio se halle incluido, total o parcialmente, dentro del ámbito de las servidumbres por un plazo máximo de quince días hábiles.

2. Durante los trámites de información pública a los interesados y audiencia a las administraciones públicas afectadas, entre las que se encuentran las administraciones competentes en la gestión de los espacios Natura 2000 se pondrán a disposición pública los proyectos de resolución, los planos en los que se reflejen las áreas afectadas por las servidumbres aeronáuticas, y la memoria justificativa prevista en el artículo 20.3.a).

3. La documentación a que se refiere el apartado anterior será publicada en la página web del Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana o del Ministerio de Defensa, según corresponda, y, en su caso, de la entidad solicitante, además de ponerse a disposición de los interesados en las Delegaciones del Gobierno en los territorios afectados, a través de las correspondientes Áreas funcionales de Fomento.

4. El Ministerio de Defensa podrá excluir de los trámites de información pública a los interesados y audiencia a las administraciones públicas territoriales afectadas aquella documentación relativa a instalaciones afectas a la Defensa Nacional que por su carácter confidencial no deba ser publicada.

5. Cuando, por razones de urgencia derivadas de la necesidad de garantizar la seguridad aérea o la regularidad de las operaciones, se aprueben servidumbres aeronáuticas mediante orden ministerial de acuerdo con lo previsto en el artículo 18, los plazos de los trámites regulados en este artículo se reducirán a la mitad.

Artículo 23. *Difusión de las servidumbres aeronáuticas.*

1. El real decreto, o la orden ministerial dictada por razones de urgencia, mediante el que se aprueben las servidumbres aeronáuticas será objeto de publicación en el «Boletín Oficial del Estado».

2. El Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana o el Ministerio de Defensa, en el ámbito de sus propias competencias, lo comunicará a los organismos autonómicos, provinciales y municipales para su cumplimiento, a cuyo fin, se les dará la máxima publicidad y difusión.

3. Los planos en los que se reflejen las áreas afectadas por las servidumbres, y su memoria justificativa serán publicados en la página web del Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana o del Ministerio de Defensa, según corresponda, y en su caso, de la entidad solicitante, salvo aquella documentación relativa a instalaciones afectas a la Defensa Nacional que por su carácter confidencial no haya sido sometida a información pública.

Artículo 24. *Instalaciones del Ministerio de Defensa.*

1. Para la aprobación de las servidumbres aeronáuticas correspondientes a aeródromos militares, zonas militares en aeródromos de utilización conjunta, así como a instalaciones radioeléctricas de navegación aérea de interés para la defensa, se aplicará lo dispuesto en este real decreto, en cuanto sea compatible con la Defensa Nacional.

2. En el caso de servidumbres competencia del Ministerio de Defensa, las referencias contenidas en este real decreto al titular o al gestor de la infraestructura aeronáutica o proveedor de servicios de navegación aérea, se entenderán hechas al propio Ministerio de Defensa o al órgano que éste designe.

CAPÍTULO VII

Aplicación de las servidumbres aeronáuticas

Artículo 25. *Eliminación de obstáculos y limitación o prohibición de actividades existentes por aprobación de servidumbres.*

1. Corresponde al Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana o al órgano competente del Ministerio de Defensa, conjuntamente o a cada uno por separado en el ámbito de sus competencias, resolver, de oficio o a instancias del titular o del gestor de la infraestructura aeronáutica o proveedor de servicios de navegación aérea, sobre la eliminación, señalamiento, balizamiento e iluminación o modificación de obstáculos, instalaciones, actividades o usos del suelo entre aquellos existentes o autorizados en las zonas de servidumbres aeronáuticas, previo informe del citado titular o gestor de la infraestructura aeronáutica o proveedor de servicios de navegación aérea, cuando no haya solicitado la adopción de tales medidas.

2. Cuando estas medidas afecten a derechos patrimonializados serán de aplicación las disposiciones sobre expropiación forzosa.

A tales efectos el titular o el gestor de la infraestructura aeronáutica o proveedor de servicios de navegación aérea que tenga la condición de beneficiario vendrá obligado a presentar, además de la documentación prevista en la legislación sobre expropiación forzosa, la evaluación económica de dichas medidas con relación a la explotación del aeródromo o instalación.

3. Cuando por razones de seguridad operacional fuese necesaria la adopción de medidas con carácter inmediato, podrá aplicarse el procedimiento de urgencia regulado en la Ley de Expropiación Forzosa, para conseguir tal eliminación, señalamiento y/o iluminación o modificación.

Artículo 26. *Incorporación de las servidumbres aeronáuticas a los planes directores aeroportuarios y de navegación aérea y a los planes o instrumentos de ordenación territorial o urbanística.*

1. La aprobación de las servidumbres aeronáuticas comportará para cualesquiera planes o instrumentos de ordenación territorial o urbanística que incluyan dentro de su ámbito áreas sujetas a dichas servidumbres, la obligación de incorporar las limitaciones que éstas imponen a las determinaciones que legalmente constituyen el ámbito objetivo de cada uno de los instrumentos referidos, de acuerdo con lo establecido en la Ley 48/1960, de 21 de julio. A tales efectos, será obligatoria la adaptación de los planes o instrumentos de ordenación territorial o urbanística en vigor en el plazo que determine la legislación aplicable y no serán de aplicación, mientras tanto, las determinaciones del plan o instrumento de ordenación territorial o urbanístico que no resulten acordes con las servidumbres aprobadas.

2. Las servidumbres aprobadas quedarán integradas en los planes directores aeroportuarios y de navegación aérea, de acuerdo a lo que disponga el correspondiente acto por el que se aprueben las mismas.

Artículo 27. *Informes de planes o instrumentos de ordenación.*

1. Todos los proyectos de planes o instrumentos de ordenación urbanística o territorial o de cualquier otra índole que ordenen físicamente el territorio o los de su revisión o modificación, que afecten a los espacios sujetos a las servidumbres aeronáuticas de aeródromos o instalaciones radioeléctricas civiles y de uso conjunto, serán informados por la Dirección General de Aviación Civil del Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana.

En el caso de aeródromos utilizados conjuntamente por una base aérea o aeródromo militar y un aeropuerto, y en el de aeropuertos de competencia autonómica, se requerirá el informe previo del Ministerio de Defensa y del órgano competente en materia aeroportuaria de la comunidad autónoma afectada, respectivamente.

2. Idéntico requisito se aplicará a cualquier instrumento de planificación que contemple la instalación de aerogeneradores en una zona sometida a una servidumbre de protección frente a la instalación de aerogeneradores para instalaciones radioeléctricas civiles y de uso conjunto.

3. A los efectos previstos en los apartados 1 y 2, previamente a la aprobación inicial o equivalente del instrumento de ordenación, el organismo competente para su tramitación solicitará de la Dirección General de Aviación Civil la emisión de dicho informe remitiendo la documentación correspondiente a la aprobación inicial.

4. Los informes relativos a las modificaciones o revisiones de planes o instrumentos de ordenación se ceñirán a los aspectos que hayan sido objeto de alteración.

5. Los informes previstos en este artículo tendrán el carácter de preceptivos y vinculantes en lo que se refiere a la compatibilidad de los planes o instrumentos de ordenación con las servidumbres aeronáuticas y las limitaciones que estas imponen tanto a obstáculos como a actividades. En ellos se podrán establecer las condiciones particulares adicionales que resultasen necesarias para garantizar el cumplimiento de las servidumbres aeronáuticas.

6. El plazo para la emisión de estos informes es de seis meses a contar desde la recepción de la documentación requerida, incluidos el informe del Ministerio de Defensa o el de la comunidad autónoma si fueran necesarios. Transcurrido dicho plazo sin que se haya emitido el informe de la Dirección General de Aviación Civil se entenderá emitido con carácter disconforme.

7. A falta de solicitud del informe preceptivo, así como en el supuesto de disconformidad, no se podrá aprobar definitivamente el instrumento de planificación de que se trate en lo que afecte al ejercicio de las competencias estatales.

8. En el caso de servidumbres correspondientes a aeropuertos de interés general o instalaciones radioeléctricas incluidas en planes directores, el informe sobre las servidumbres vigentes formará parte del contenido del informe que haya de emitirse conforme a la disposición adicional segunda del Real Decreto 2591/1998, de 4 de diciembre, sobre la Ordenación de los Aeropuertos de Interés General y su Zona de Servicio, en

ejecución de lo dispuesto por el artículo 166 de la Ley 13/1996, de 30 de diciembre, de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social.

9. Las Administraciones u organismos competentes para la aprobación definitiva del planeamiento territorial o urbanístico deberán remitir a la Dirección General de Aviación Civil, a la mayor brevedad posible, el plan o instrumento de ordenación aprobado definitivamente, acompañado de certificación del acto de aprobación definitiva. El Centro directivo comprobará la inclusión de las servidumbres aeronáuticas y de las medidas que se adopten para garantizar su cumplimiento efectivo y resolverá al efecto. Transcurridos dos meses desde la recepción de dicha certificación sin que se formulen reparos, se entenderá emitida resolución en sentido favorable.

Artículo 28. *Informes favorables en casos de excepción.*

1. Excepcionalmente, la Dirección General de Aviación Civil podrá informar favorablemente planes e instrumentos de ordenación en los que se incluyan actuaciones que vulneren las servidumbres aeronáuticas, previa consulta al titular o gestor de la infraestructura aeronáutica o proveedor de servicios de navegación aérea, que deberá pronunciarse en el plazo de tres meses, e informe vinculante de la autoridad nacional de supervisión civil, en el que se acredite que no se compromete ni la seguridad ni la regularidad de las operaciones de las aeronaves. El informe de la autoridad nacional de supervisión deberá emitirse en el mismo plazo. Cuando se trate de servidumbres asociadas a infraestructuras o instalaciones aeronáuticas de uso conjunto, la Dirección General de Aviación Civil solicitará el informe previo favorable del Ministerio de Defensa.

2. A los efectos previstos en el apartado 1, la Dirección General de Aviación Civil podrá requerir al solicitante la aportación de la documentación necesaria para la elaboración de un estudio aeronáutico de seguridad.

3. El informe favorable emitido con carácter excepcional en estos supuestos señalará, en su caso, las condiciones particulares adicionales que resultasen necesarias para garantizar la seguridad y la regularidad de las operaciones aéreas.

Artículo 29. *Exenciones relativas al requisito de informe de planes o instrumentos de ordenación.*

1. Cuando conste acreditado que no se compromete la seguridad o regularidad de las operaciones aéreas, el normal funcionamiento de las ayudas a la navegación aérea y la planificación y desarrollo de los aeropuertos de interés general y de las instalaciones para la navegación aérea, mediante resolución de la Dirección General de Aviación Civil, se podrán eximir del informe previsto en el artículo 27 a áreas delimitadas geográficamente comprendidas dentro de las servidumbres aeronáuticas.

2. Para la emisión de dicha resolución se recabará, en su caso, informe de la autoridad nacional de supervisión civil y, cuando afecte a aeródromos utilizados conjuntamente por una base aérea o aeródromo militar y un aeropuerto, también del Ministerio de Defensa, que será vinculante en el ámbito de sus competencias.

Asimismo, se recabará informe del titular o gestor de la infraestructura aeronáutica y del proveedor de servicios de navegación aérea que resulten afectados.

3. La resolución será notificada a las administraciones públicas afectadas, perdiendo su eficacia, salvo que se confirmen expresamente, cuando se produzcan modificaciones en las servidumbres aeronáuticas civiles que afecten a los ámbitos geográficos indicados en la resolución con posterioridad a la fecha de la misma.

4. Las exenciones previstas en el apartado 1 no serán aplicables cuando los instrumentos de ordenación territorial o urbanística contemplen la instalación o modificación de aerogeneradores o construcciones e instalaciones de altura igual o superior a 100 metros.

Artículo 30. *Aeródromos e instalaciones militares.*

Corresponde al Ministerio de Defensa informar los proyectos de planes o instrumentos de ordenación urbanística o territorial o de cualquier otra índole que ordenen físicamente el territorio o los de su revisión o modificación, que afecten a los espacios sujetos a las servidumbres aeronáuticas de aeródromos militares o instalaciones radioeléctricas militares,

en los términos, plazos, condiciones y efectos, incluido el régimen de excepciones y exenciones, previstos en los artículos 27, 28 y 29, salvo en la necesidad de obtención del correspondiente informe de la autoridad nacional de supervisión civil.

Corresponde al Ministerio de Defensa adoptar la resolución por la que se aprueba el sometimiento de un área geográfica a la exención de informe previo sobre los proyectos de planes o instrumentos de planificación, o los de su revisión o modificación, previstos en el párrafo anterior.

Artículo 31. *Condiciones para la realización de actuaciones en zonas de servidumbre o que supongan obstáculos.*

1. No podrán adquirirse derechos en contra de las servidumbres aeronáuticas.

2. Las personas físicas o jurídicas sólo podrán ejecutar construcciones, instalaciones o plantaciones con pleno respeto al contenido de la normativa sobre servidumbres aeronáuticas. A tales efectos, no podrán desarrollarse dichas construcciones, instalaciones o plantaciones, que se encuentren en los espacios y zonas afectados por servidumbres aeronáuticas o que puedan ser consideradas obstáculos, si las autorizaciones emitidas por las administraciones públicas con competencias en materia urbanística o de ordenación territorial no cuentan con el previo acuerdo favorable de la autoridad nacional de supervisión civil o el órgano competente del Ministerio de Defensa, en el ámbito de sus propias competencias. El previo acuerdo favorable emitido por la autoridad nacional de supervisión civil o el órgano competente del Ministerio de Defensa será preceptivo con independencia del resto de autorizaciones emitidas por otras administraciones en el ámbito de sus competencias.

Igualmente se exigirá acuerdo favorable para las actuaciones no sujetas a control previo administrativo.

3. La exigencia de acuerdo previo favorable a que se refiere el apartado anterior será de aplicación tanto a las autorizaciones expresas como a las declaraciones responsables, comunicaciones previas o cualquier otra forma de intervención administrativa que permita la ejecución de la actuación.

El titular del acuerdo previo favorable deberá dar cumplimiento, en todo momento, a los condicionantes establecidos en dicho acuerdo previo favorable. El incumplimiento de los citados condicionantes dará lugar, a su vez, al incumplimiento de los artículos 10.3 y 12.3, según corresponda, en su caso.

4. Las administraciones públicas con competencias en materia urbanística y de ordenación territorial no podrán autorizar, ni expresa ni implícitamente o mediante consideración favorable de una comunicación previa o declaración responsable, ninguna construcción, instalación o plantación ubicada en los espacios y zonas afectados por servidumbres aeronáuticas o que pueda constituir obstáculo con arreglo a lo previsto en el presente real decreto, sin el previo acuerdo favorable de la autoridad nacional de supervisión civil o el órgano competente del Ministerio de Defensa, en el ámbito de sus propias competencias, o sin atenerse a las condiciones establecidas en dicho acuerdo previo favorable. Las autorizaciones emitidas por otras administraciones públicas en el ámbito de sus competencias serán independientes del preceptivo acuerdo favorable que deberá ser emitido por la autoridad nacional de supervisión civil o el órgano competente del Ministerio de Defensa.

5. La obligación de obtención de acuerdo previo favorable corresponde, en cualquier caso, a la persona física o jurídica que pretenda desarrollar construcciones, instalaciones o plantaciones, que se encuentren en los espacios y zonas afectados por servidumbres aeronáuticas o que puedan ser consideradas obstáculos. Dicha persona física o jurídica será considerada interesada en el procedimiento para la obtención de acuerdo previo favorable y resultará titular del mismo.

6. En el caso de actuaciones que requieran licencia o autorización de la administración de competencias urbanísticas, ésta solicitará a la autoridad nacional de supervisión civil o al órgano competente del Ministerio de Defensa, según corresponda, el acuerdo previo favorable a que se refiere este artículo.

7. Las administraciones públicas con competencias urbanística obligadas a solicitar el acuerdo previo de la autoridad nacional de supervisión civil, deberán hacerlo a través del procedimiento específico establecido en la sede electrónica asociada a la misma.

8. No será necesario el previo acuerdo favorable a que se refiere este artículo para las actuaciones que lleven a cabo, en el ejercicio de sus funciones aeroportuarias, los gestores de los aeropuertos de interés general en las superficies de su titularidad comprendidas en la zona de servicio delimitada en sus planes directores, ni los proveedores de servicios de navegación aérea para las instalaciones contempladas en el plan director de navegación aérea o en los planes directores aeroportuarios correspondientes, siempre y cuando se haya realizado una coordinación previa con el gestor aeroportuario. Dicho acuerdo previo favorable tampoco será necesario para las actuaciones que realicen el resto de los gestores aeroportuarios dentro del lado aire de sus aeródromos.

La documentación que deberán aportar dichas administraciones para la solicitud de acuerdo previo constará, al menos, del formulario de solicitud, el plano de situación de la actuación, los planos acotados de la planta y el alzado de la actuación y, en caso de múltiples ubicaciones, una plantilla de solicitud de coordenadas.

9. En cualquier caso, los acuerdos previos perderán su vigencia y cesarán en la producción de los efectos que les son propios si no se hubieran iniciado los trabajos de construcción en un plazo de 5 años.

10. La autoridad nacional de supervisión civil o el órgano competente del Ministerio de Defensa, en el ejercicio de sus respectivas competencias, podrán adoptar mediante resolución las medidas encaminadas a impedir que en el área afectada por las servidumbres de aeródromo, indicadas en el artículo 8, y por las servidumbres de instalaciones radioeléctricas, indicadas en el artículo 11, la vegetación, doméstica o silvestre, supere las superficies de limitación de alturas de dichas servidumbres, de tal modo que impidan que esa vegetación pueda interferir o poner en riesgo la seguridad de las operaciones aeronáuticas.

Cuando dicha vegetación se encuentre en terrenos considerados como monte, la adopción de las medidas previstas en el párrafo anterior requerirá el informe previo de la administración forestal competente y, a efectos de la aplicación de la normativa forestal aplicable, serán consideradas como modificación de la cubierta vegetal. Para el caso de que las medidas adoptadas impliquen, conforme a la normativa forestal de la comunidad autónoma en la que se ubiquen los terrenos afectados, una modificación de la cubierta vegetal sujeta a autorización, dicha comunidad estará obligada a conceder la autorización para su modificación.

Artículo 32. *Exenciones al requisito de acuerdo previo favorable para las autorizaciones de actuaciones.*

1. La autoridad nacional de supervisión civil o el órgano competente del Ministerio de Defensa, en el ámbito de sus propias competencias, podrán establecer en cualquier momento mediante resolución las áreas geográficas delimitadas en las que no será necesario el previo acuerdo favorable a que se refiere el artículo 31 para la autorización de actuaciones ubicadas en los espacios y zonas afectados por servidumbres aeronáuticas, así como las condiciones para poder acogerse a dicha exención.

2. Dichas resoluciones se publicarán en el BOE y se notificarán a las administraciones públicas afectadas y perderán su eficacia, salvo que se confirmen expresamente, cuando se produzcan modificaciones en las servidumbres aeronáuticas que afecten a los ámbitos geográficos indicados en la resolución con posterioridad a la fecha de la misma.

3. Las exenciones previstas en este artículo deberán formularse con carácter expreso para un área geográficamente delimitada, cuando conste acreditado que no se compromete la seguridad o regularidad de las operaciones, el normal funcionamiento de las ayudas a la navegación aérea ni la planificación y desarrollo de los aeropuertos de interés general y de las instalaciones para la navegación aérea, y no aplicarán a la construcción, establecimiento o modificación de obstáculos de altura igual o superior a 100 metros o de aerogeneradores.

Artículo 33. *Procedimiento y órgano competente en materia de actuaciones en zonas de servidumbre o que supongan obstáculos.*

1. Corresponde al órgano competente del Ministerio de Defensa adoptar las resoluciones previstas en los artículos 31 y 32 en relación con los aeródromos militares y las instalaciones de navegación aérea militares.

2. Corresponde a la autoridad nacional de supervisión civil adoptar las resoluciones previstas en los artículos 31 y 32 en relación con los aeródromos civiles y las instalaciones de navegación aérea civiles, y a dicha autoridad, previo informe del Ministerio de Defensa, respecto a los aeródromos de utilización conjunta.

3. Corresponde a la autoridad nacional de supervisión civil, en coordinación con el Ministerio de Defensa, adoptar las resoluciones en relación con los obstáculos de gran altura previstas en el artículo 15 y las relativas al artículo 16.

4. El Ministerio de Defensa podrá delimitar los casos en los que sus informes previos previstos en los apartados 2 y 3 de este artículo sean necesarios.

5. En el procedimiento para resolver sobre las solicitudes de acuerdo previo favorable se podrá solicitar informe al gestor aeroportuario o proveedor de servicios de navegación aérea, que deberán pronunciarse en el plazo de tres meses.

6. El plazo máximo para la emisión y notificación del acuerdo previo para la realización de actuaciones en las zonas de servidumbre aeronáutica y de obstáculos de gran altura será de seis meses, transcurrido el cual se entenderá emitido en sentido desfavorable.

Artículo 34. *Autorizaciones de obstáculos.*

1. La autoridad nacional de supervisión civil o el órgano competente del Ministerio de Defensa, en el ámbito de sus respectivas competencias, podrán autorizar actuaciones en aquellos casos en que, a pesar de constituir un obstáculo de acuerdo con la definición dada en el artículo 3, por penetrar o vulnerar las servidumbres aeronáuticas, cuando quede acreditado, a juicio del órgano competente, que no se compromete la seguridad, ni queda afectada de modo significativo la regularidad de las operaciones de aeronaves.

2. Asimismo, la autoridad nacional de supervisión civil o el órgano competente del Ministerio de Defensa, en el ámbito de sus propias competencias, podrán autorizar la construcción de edificaciones o instalaciones que estén apantallados por otros obstáculos naturales o artificiales ya existentes en los términos previstos en el artículo 7.

3. A los efectos previstos en los apartados 1 y 2, podrá requerirse a los promotores de nuevas actuaciones la presentación de estudio aeronáutico de seguridad en el que se justifique que no se compromete la seguridad, ni queda afectada de modo significativo la regularidad de las operaciones de aeronaves o que se trata de un supuesto de apantallamiento.

4. Las solicitudes de autorización de obstáculos previstas en los apartados anteriores se resolverán previa evaluación de los riesgos para la seguridad y la regularidad de la navegación aérea de acuerdo con lo previsto en el apartado 3.1.2 del anexo VII del Reglamento (UE) 2018/1139 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 4 de julio de 2018, sobre normas comunes en el ámbito de la aviación civil y por el que se crea una Agencia de la Unión Europea para la Seguridad Aérea y por el que se modifican los Reglamentos (CE) n.º 2111/2005, (CE) n.º 1008/2008, (UE) n.º 996/2010, (CE) n.º 376/2014 y las Directivas 2014/30/UE y 2014/53/UE del Parlamento Europeo y del Consejo y se derogan los Reglamentos (CE) n.º 552/2004 y (CE) n.º 216/2008 del Parlamento Europeo y del Consejo y el Reglamento (CEE) n.º 3922/91 del Consejo, y siempre a través de una evaluación para determinar si el objeto crea un riesgo inaceptable, en cuyo caso será eliminado y se adoptará la medida de mitigación adecuada para proteger a las aeronaves que utilicen el aeródromo.

5. El titular de la autorización deberá dar cumplimiento, en todo momento, a los condicionantes establecidos en la misma El incumplimiento de los citados condicionantes dará lugar, a su vez, al incumplimiento de los artículos 10.3 y 12.3, según corresponda, en su caso.

Artículo 35. *Verificación, vigilancia y salvaguarda del cumplimiento de las servidumbres aeronáuticas.*

1. Corresponde a los gestores aeroportuarios o proveedores de los servicios de navegación aérea civiles el cumplimiento, en relación con sus instalaciones, de lo previsto en el artículo 38.2 del Reglamento (UE) 2018/1139 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 4 de julio de 2018, y el Documento 9774, Manual de Certificación de Aeródromos, de OACI, mediante la adopción de las medidas que estimen necesarias utilizando los medios propios de que disponen y en el ámbito de su competencia.

Los gestores aeroportuarios o proveedores de servicios de navegación aérea deberán comunicar a la autoridad nacional de supervisión civil o al órgano competente del Ministerio de Defensa, en el ámbito de sus respectivas competencias, las vulneraciones de las servidumbres aeronáuticas que supongan un riesgo para la seguridad aérea, conforme a los criterios establecidos por dichas autoridades, y propondrán la adopción de medidas adecuadas para la defensa de dichas servidumbres cuando sus propios medios resultaren insuficientes, contemplando incluso lo estipulado en el artículo 25.

A tal efecto, podrán solicitar el concurso de cualquier otra autoridad y administración pública que sea competente, incluidas las fuerzas y cuerpos de seguridad del Estado.

2. Los procedimientos para hacer efectivas las servidumbres aeronáuticas, mencionados en el apartado anterior, respecto a los aeródromos certificados, serán los incluidos en la parte E del manual de aeródromo.

En los aeródromos civiles no certificados y las instalaciones radioeléctricas civiles de ayudas a la navegación aérea, centros de comunicaciones y sistemas de vigilancia, el gestor aeroportuario o el proveedor de servicios de navegación aérea elaborarán dichos procedimientos, que serán aprobados por el órgano competente en cada caso.

3. Corresponde a la autoridad nacional de supervisión civil o al órgano competente del Ministerio de Defensa, en el ámbito de sus propias competencias, resolver, de oficio o a propuesta del gestor aeroportuario o proveedor de servicios de navegación aérea, acerca de la adopción de medidas destinadas a hacer efectivas las servidumbres aeronáuticas, incluida la eliminación de obstáculos, instalaciones, actividades o usos del suelo, surgidos con posterioridad a la aprobación de las servidumbres, que contravengan las servidumbres aeronáuticas establecidas o las resoluciones específicas adoptadas sobre ellas.

4. El Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana y el Ministerio de Defensa, según corresponda, podrán proceder, previo apercibimiento a los infractores de las servidumbres aeronáuticas ya establecidas, a la ejecución de las resoluciones referidas en el párrafo anterior, en los términos previstos en los artículos 97 y siguientes de la Ley 39/2015, de 1 de octubre.

5. La adopción de las medidas destinadas a hacer efectivas las servidumbres aeronáuticas, se realizará sin perjuicio y con independencia de la imposición de sanciones con arreglo a la legislación sobre seguridad aérea.

Disposición adicional primera. *Aeródromo de utilización conjunta por la Base Aérea de Zaragoza y el Aeropuerto de Zaragoza.*

A los efectos de lo dispuesto en este real decreto, el aeródromo de utilización conjunta por la Base Aérea de Zaragoza y el Aeropuerto de Zaragoza será considerado como aeródromo militar.

Disposición adicional segunda. *No incremento de gasto público.*

Las medidas y actuaciones derivadas de este real decreto serán atendidas con las dotaciones presupuestarias ordinarias y no podrán generar incremento de dotaciones ni de retribuciones ni de otros gastos de personal al servicio del sector público.

Disposición adicional tercera. *Actualización de referencias.*

Las referencias realizadas por la normativa vigente al Decreto 584/1972, de 24 de febrero, de Servidumbres Aeronáuticas, se entenderán realizadas a este real decreto.

Disposición transitoria primera. *Procedimientos en tramitación.*

Las propuestas de servidumbres aeronáuticas que se encuentren en tramitación seguirán tramitándose con arreglo a las especificaciones de la normativa vigente en el momento de presentarse la solicitud para su aprobación.

A los procedimientos ya iniciados antes de la entrada en vigor del real decreto no les será de aplicación el mismo, rigiéndose por la normativa anterior.

Disposición transitoria segunda. *Servidumbres actuales.*

Las servidumbres aeronáuticas aprobadas con anterioridad a la fecha de entrada en vigor del presente real decreto mantendrán su vigencia hasta tanto no se proceda, en su caso, a su actualización. La aprobación de las nuevas servidumbres se realizará en el plazo de seis años.

Cuando no fuese necesaria ninguna actualización, se hará pública dicha circunstancia mediante publicación de la correspondiente resolución de la autoridad nacional de supervisión civil o del órgano competente del Ministerio de Defensa en el «Boletín Oficial del Estado».

Disposición derogatoria única.

Queda derogado el Decreto 584/1972, de 24 de febrero, de Servidumbres Aeronáuticas.

Disposición final primera. *Modificación del Real Decreto 2591/1998, de 4 de diciembre, sobre la Ordenación de los Aeropuertos de Interés General y su Zona de Servicio, en ejecución de lo dispuesto por el artículo 166 de la Ley 13/1996, de 30 de diciembre, de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social.*

La disposición adicional segunda del Real Decreto 2591/1998, de 4 de diciembre, sobre la Ordenación de los Aeropuertos de Interés General y su Zona de Servicio, en ejecución de lo dispuesto por el artículo 166 de la Ley 13/1996, de 30 de diciembre, de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social, queda redactada como sigue:

> **«Disposición adicional segunda.** *Remisión al Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana de los proyectos urbanísticos que afecten a la zona de servicio de aeropuertos de interés general.*
>
> 1. Las administraciones u organismos competentes para la tramitación de los planes o instrumentos de ordenación territorial o urbanístico remitirán al Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana, antes de su aprobación inicial o trámite equivalente, los proyectos de planes o instrumentos de ordenación urbanística o territorial, o de cualquier otra índole que ordenen físicamente el territorio, así como sus revisiones o modificaciones, siempre que incluyan dentro de su ámbito la zona de servicio aeroportuaria o espacios sujetos a las servidumbres aeronáuticas legalmente establecidas, o a las propuestas de servidumbres aeronáuticas, incluidas las acústicas, previstas respecto a las actuaciones planificadas en la zona de servicio de los planes directores.
>
> La Dirección General de Aviación Civil emitirá informe preceptivo y vinculante respecto a dichos proyectos de planes o instrumentos en el ámbito de las competencias exclusivas del Estado en materia de aeropuertos de interés general y planificación aeroportuaria, en particular sobre la calificación de la zona de servicio aeroportuaria como sistema general y las condiciones de alturas y usos que se pretendan asignar a los espacios afectados por las servidumbres aeronáuticas legalmente establecidas o por las propuestas de servidumbres aeronáuticas, incluidas las acústicas, previstas respecto a las actuaciones planificadas en la zona de servicio de los planes directores.
>
> El informe previo, tanto en relación con las afecciones sobre las servidumbres aeronáuticas legalmente establecidas, como sobre las propuestas de servidumbres aeronáuticas, incluidas las acústicas, correspondientes a las instalaciones planificadas en la zona de servicio del Plan Director se adecuará a lo previsto en la normativa

específica sobre servidumbres aeronáuticas, en relación a los informes similares que igualmente la Dirección General de Aviación Civil debe emitir sobre instrumentos de ordenación urbanística o territorial previstos en dicha normativa.

2. La Dirección General de Aviación Civil podrá, mediante resolución, delimitar áreas geográficas en las que no será necesario solicitar informe sobre los proyectos de planes o instrumentos de ordenación urbanística o territorial, cuando conste acreditado que no se compromete la seguridad o regularidad de las operaciones, el normal funcionamiento de las ayudas a la navegación aérea y la planificación y desarrollo de los aeropuertos de interés general y de las instalaciones para la navegación aérea y que no incluyan dentro de su ámbito construcciones o instalaciones de altura igual o superior a 100 metros de altura o aerogeneradores.

La exención prevista en el párrafo anterior podrá formularse para los planes o instrumentos de ordenación de desarrollo de planes o instrumentos de ordenación previamente informados favorablemente.

3. Los informes podrán ser objeto de consulta previa al gestor aeroportuario.

4. Los informes emitidos por la Dirección General de Aviación Civil son preceptivos y vinculantes en lo que se refiere al ejercicio de las competencias del Estado, y se emitirán en el plazo de seis meses a contar desde la recepción de la documentación requerida para su emisión, incluido, en su caso, el informe de la comunidad autónoma.

Transcurrido el plazo previsto en el párrafo anterior sin que se haya emitido el informe de la Dirección General de Aviación Civil, se entenderá que reviste carácter disconforme.

5. A falta de solicitud del informe preceptivo, así como en el supuesto de disconformidad, no se podrá aprobar definitivamente el instrumento de planificación territorial o urbanística en lo que afecte al ejercicio de las competencias estatales.»

Disposición final segunda. *Título competencial.*

Este real decreto se dicta al amparo de la habilitación conferida al Estado por el artículo 149.1.20.ª de la Constitución, en materia de aeropuertos de interés general, control del espacio aéreo, tránsito y transporte aéreo y los artículos 149.1.8.ª y 149.1.18.ª del mismo texto legal relativos, respectivamente a la legislación civil y a la expropiación forzosa.

Disposición final tercera. *Habilitación para el desarrollo y adaptación.*

1. Se autoriza a las personas titulares del Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana y del Ministerio de Defensa para dictar, en el ámbito de sus propias competencias, las normas de ejecución y desarrollo del presente real decreto.

Asimismo, se autoriza a la persona titular del Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana para incorporar las modificaciones derivadas de la aprobación de normativa técnica de la Organización de Aviación Civil Internacional o de la normativa europea aplicable que afecten a los anexos.

2. Las autoridades aeronáuticas competentes podrán dictar, en el ámbito de sus respectivas competencias, cuantas resoluciones sean necesarias para la aplicación de esta norma, así como material guía o cualquier otra resolución que facilite su cumplimiento.

Disposición final cuarta. *Entrada en vigor.*

El presente real decreto entrará en vigor el 1 de julio de 2023.

ANEXO I

Delimitación de las superficies para las servidumbres de aeródromo

Los criterios técnicos para la delimitación de las servidumbres de aeródromo a que se refiere el artículo 8 quedan establecidos como sigue:

A. Superficie de subida en el despegue.

1. Se podrán establecer superficies de subida en el despegue para cada trayectoria que haya de utilizarse en el despegue de aeronaves, con la geometría genérica de referencia mostrada en la Figura 1 y cuyas características serán las siguientes:

a) El límite interior de la superficie de subida en el despegue será horizontal y perpendicular a la prolongación del eje de pista y centrado respecto a la misma. La distancia del límite interior al extremo de la pista, medida horizontalmente en el sentido del despegue, y la longitud del límite interior vienen especificadas en función del número de clave de la pista en la Tabla 1.

b) Si existe zona libre de obstáculos y su longitud es mayor que la distancia del límite interior al extremo de la pista que se indica en la Tabla 1, el límite interior se situará al final de la zona libre de obstáculos, así mismo, la longitud de dicho límite será la mayor entre 150 metros y la especificada en la Tabla 1.

c) La elevación del límite interior de la superficie de subida en el despegue será igual al punto más alto del perfil del terreno en la prolongación del eje de pista entre el final de ésta y el propio límite interior.

d) Definida una curva C como aquella con la misma proyección sobre un plano horizontal que la trayectoria de despegue prevista pero que pasa por el límite interior y que tiene una pendiente constante respecto al plano horizontal, especificada en función del número de clave de la pista en la Tabla 1, la superficie de subida en el despegue estará contenida en la superficie S generada por una recta horizontal que recorre la curva C permaneciendo perpendicular a la misma.

e) Se establece el límite exterior de la superficie de subida en el despegue como el segmento horizontal que corta de forma perpendicular a la curva C, centrado respecto a esta, tal que la longitud de la proyección del tramo de la curva C situado entre el límite interior y el límite exterior sobre un plano horizontal y la longitud del propio límite exterior son las especificadas en la Tabla 1 en función del número de clave de la pista.

f) En pistas con número de clave 3 o 4, cuando la derrota prevista para el despegue incluya cambios de rumbo mayores de 15 grados en operaciones realizadas en IMC o en VMC durante la noche, la longitud del límite exterior será de 1.800 metros.

g) La pendiente establecida en la Tabla 1 podrá reducirse si las condiciones locales difieren ampliamente de las condiciones de atmósfera tipo al nivel del mar. Asimismo, también se podrá reducir la pendiente para pistas con número de clave 3 o 4 cuando se determine necesario según las características de las aeronaves para las que está diseñada la pista en condiciones de operación críticas, en este caso, si se redujese la pendiente, se extenderá la longitud de la superficie de subida en el despegue hasta que su límite exterior se sitúe a una altura de 300 metros sobre su límite interior. Únicamente se podrán aplicar las reducciones de la pendiente de la superficie de subida en el despegue anteriormente indicadas cuando avale su necesidad un estudio aeronáutico de seguridad aprobado por la autoridad nacional de supervisión civil o el órgano competente del Ministerio de Defensa, en el ámbito de sus respectivas competencias.

h) Los dos límites laterales partirán de los extremos del borde interior, divergiendo uniformemente respecto a la curva C hasta que el segmento horizontal centrado en la curva C que une ambos bordes alcance la longitud del límite exterior, a partir de ese punto la distancia entre los bordes se mantendrá constante hasta llegar al límite exterior. El ángulo de divergencia es el que figura en la Tabla 1.

Tabla 1. Características de la superficie de subida en el despegue

Superficie de subida en el despegue	Número de clave		
	1	2	3, 4
Longitud del límite interior (m).	60[a]	80[a]	180
Distancia desde el extremo de pista del límite interior (m).	30[b]	60[b]	60[b]

[a] Cuando exista zona libre de obstáculos la longitud del límite interior será de 150 metros.

[b] Cuando exista zona libre de obstáculos y su longitud sea mayor que la distancia indicada el límite interior se situará al final de la zona libre de obstáculos.

[c] Cuando la derrota prevista para el despegue incluya cambios de rumbo mayores de 15° en operaciones realizadas en IMC o en VMC durante la noche, la longitud del límite exterior será de 1.800 metros.

[d] Cuando se determine necesario, según las características de las aeronaves para las que está diseñada la pista en condiciones de operación críticas, se podrá reducir la pendiente indicada extendiendo la longitud de la superficie de subida en el despegue hasta que su límite exterior se sitúe a una altura de 300 metros sobre su límite interior.

Superficie de subida en el despegue	Número de clave		
	1	2	3, 4
Divergencia de los límites laterales (%).	10,00	10,00	12,50
Longitud del límite exterior (m).	380	580	1.200[c]
Longitud de la proyección horizontal de la trayectoria entre los límites interior y exterior (m).	1.600	2.500	15.000
Pendiente (%).	5,00	4,00	2,00[d]

[a] Cuando exista zona libre de obstáculos la longitud del límite interior será de 150 metros.

[b] Cuando exista zona libre de obstáculos y su longitud sea mayor que la distancia indicada el límite interior se situará al final de la zona libre de obstáculos.

[c] Cuando la derrota prevista para el despegue incluya cambios de rumbo mayores de 15° en operaciones realizadas en IMC o en VMC durante la noche, la longitud del límite exterior será de 1.800 metros.

[d] Cuando se determine necesario, según las características de las aeronaves para las que está diseñada la pista en condiciones de operación críticas, se podrá reducir la pendiente indicada extendiendo la longitud de la superficie de subida en el despegue hasta que su límite exterior se sitúe a una altura de 300 metros sobre su límite interior.

Figura 1: Geometría de la superficie de subida en el despegue.

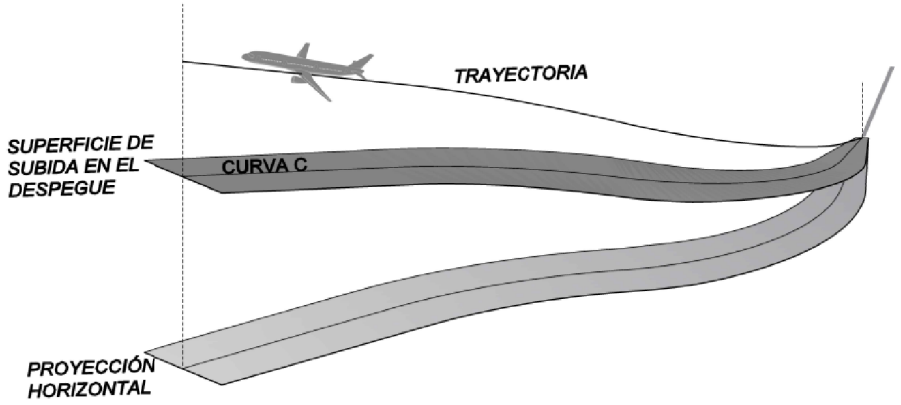


Imagen a título ilustrativo

B. Superficie de aproximación.

1. Se podrán establecer superficies de aproximación para proteger las aeronaves en la fase final de cada aproximación al aterrizaje en función del tipo de aproximación que admita la pista, con la geometría genérica de referencia mostrada en la Figura 2 y cuyas características serán las siguientes:

a) El límite interior de la superficie de aproximación será horizontal y perpendicular a la prolongación del eje de pista y centrado respecto a este, de una longitud y a una distancia antes del umbral, medida horizontalmente, especificadas en función del número de clave de la pista y el tipo de aproximación en las Tablas 2 y 3. La elevación del borde interior deberá ser igual a la del punto medio del umbral.

b) Se define la curva C como aquella con la misma proyección sobre un plano horizontal que la trayectoria de aproximación prevista pero que pasa por el límite interior y que tiene una pendiente constante respecto al plano horizontal para aproximaciones no instrumentales, especificada en función del número de clave de la pista en la Tabla 3, o compuesta de tramos con pendientes constantes diferentes en el caso de que la pista disponga de aproximación instrumental, especificadas en función del número de clave de la pista y el tipo de aproximación instrumental en la Tabla 2. La superficie de aproximación estará contenida en la superficie S generada por una recta horizontal que recorre la curva C permaneciendo perpendicular a la misma.

c) Se establece el límite exterior de la superficie de aproximación como el segmento horizontal que corta de forma perpendicular a la curva C, centrado respecto a esta, tal que la longitud horizontal total, longitud de la proyección del tramo de la curva C situado entre el límite interior y el límite exterior sobre un plano horizontal, sea la especificada en las Tablas 2

y 3 en función del número de clave de la pista. La longitud del propio límite exterior vendrá determinada por su intersección con los límites laterales.

d) Los dos límites laterales partirán de los extremos del borde interior, divergiendo uniformemente respecto a la curva C hasta llegar al límite exterior. El ángulo de divergencia es el que figura en las Tablas 2 y 3 en función del número de clave de la pista y el tipo de aproximación.

e) Si el plano horizontal que pasa por la parte superior de cualquier objeto que determine la altitud/altura de franqueamiento de obstáculos (OCA/H) en el caso de aproximaciones de no precisión o el límite de franqueamiento de obstáculos en el caso de aproximaciones de precisión se sitúa a más de 150 metros por encima de la elevación del punto medio del umbral, el tramo horizontal de la superficie de aproximación que aparece en la Tabla 2 se situará a su misma elevación. En este caso, se mantendrá la pendiente de la sección segunda que aparece en la Tabla 2 y se prolongará la longitud de la sección hasta que ésta alcance la elevación de dicho plano, y se reducirá la longitud de la sección horizontal en consonancia manteniendo la longitud horizontal total establecida para la superficie de aproximación.

Figura 2: Geometría de la superficie de aproximación para aproximaciones instrumentales.

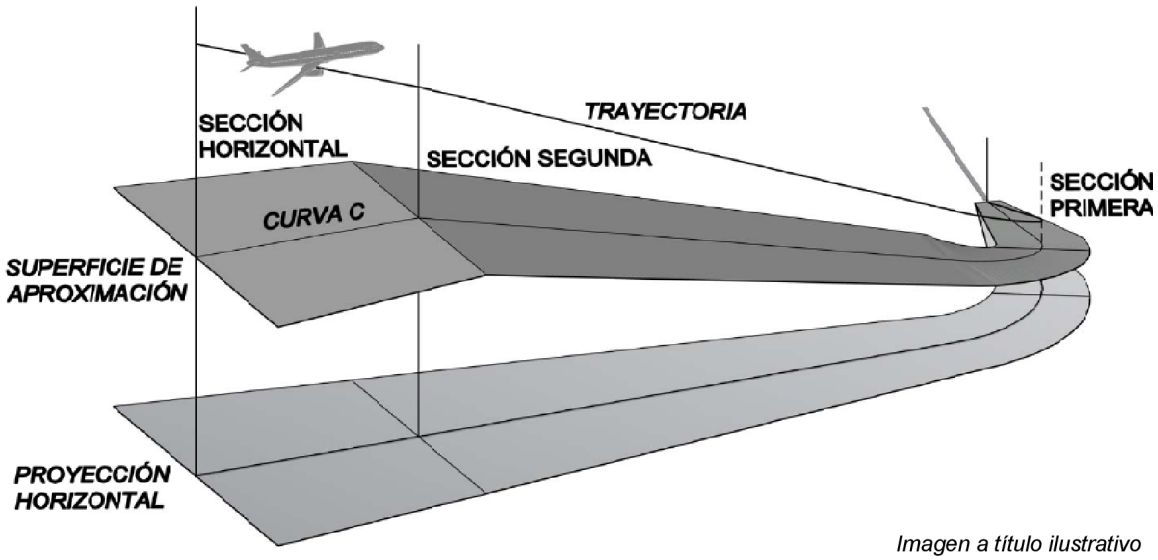


Imagen a título ilustrativo

Tabla 2. Características de la superficie de aproximación para aproximaciones instrumentales

Superficie de aproximación	Aproximación de no precisión			Aproximación de precisión		
	Número de clave			Número de clave		
	1, 2	3	4	1, 2	3	4
Longitud del límite interior (m).	140	280	280	140	280	280
Distancia desde el umbral (m).	60	60	60	60	60	60
Divergencia de los límites laterales (%).	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00
Longitud horizontal total (m).	2.500	15.000	15.000	15.000	15.000	15.000
Sección Primera						
Pendiente de la sección (%).	3,33	2,00	2,00	2,50	2,00	2,00
Longitud horizontal de la sección (m).	2.500	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000
Sección Segunda						
Pendiente de la sección (%).	–	2,50	2,50	3,00	2,50	2,50
Longitud horizontal de la sección (m).	–	3.600[a]	3.600[a]	12.000	3.600[a]	3.600[a]
Sección Horizontal						

[a] Cuando el plano horizontal que pasa por la parte superior de cualquier objeto que determine la altitud/altura de franqueamiento de obstáculos (OCA/H) en el caso de aproximaciones de no precisión o el límite de franqueamiento de obstáculos en el caso de aproximaciones de precisión se sitúa a más de 150 metros por encima de la elevación del punto medio del umbral, el tramo horizontal de la superficie de aproximación se situará a su misma elevación. En este caso, se mantendrá la pendiente de la sección segunda y se prolongará la longitud de la sección hasta que ésta alcance la elevación de dicho plano, y se reducirá la longitud de la sección horizontal en consonancia manteniendo la longitud horizontal total establecida para la superficie de aproximación.

Superficie de aproximación	Aproximación de no precisión			Aproximación de precisión		
	Número de clave			Número de clave		
	1, 2	3	4	1, 2	3	4
Longitud de la sección (m).	–	8.400[a]	8.400[a]		8.400[a]	8.400[a]

[a] Cuando el plano horizontal que pasa por la parte superior de cualquier objeto que determine la altitud/altura de franqueamiento de obstáculos (OCA/H) en el caso de aproximaciones de no precisión o el límite de franqueamiento de obstáculos en el caso de aproximaciones de precisión se sitúa a más de 150 metros por encima de la elevación del punto medio del umbral, el tramo horizontal de la superficie de aproximación se situará a su misma elevación. En este caso, se mantendrá la pendiente de la sección segunda y se prolongará la longitud de la sección hasta que ésta alcance la elevación de dicho plano, y se reducirá la longitud de la sección horizontal en consonancia manteniendo la longitud horizontal total establecida para la superficie de aproximación.

Tabla 3. Características de la superficie de aproximación para aproximaciones no instrumentales

Superficie de aproximación	Número de clave			
	1	2	3	4
Longitud del límite interior (m).	60	80	150	150
Distancia desde el umbral (m).	30	60	60	60
Divergencia de los límites laterales (%).	10,00	10,00	10,00	10,00
Pendiente (%).	5,00	4,00	3,33	2,50
Longitud horizontal total (m).	1.600	2.500	3.000	3.000

C. Superficie de transición.

1. Se podrán establecer superficies de transición por cada sentido de la pista que se proyecte utilizar para el aterrizaje de aeronaves. Estas superficies se extenderán a lo largo de la franja y parte del borde de la superficie de aproximación, ascendiendo a medida que se aleja del eje de pista hasta la superficie horizontal interna, con la geometría genérica de referencia mostrada en la Figura 3 y definidas de la manera siguiente:

a) El límite inferior de la superficie de transición comenzará en la intersección del borde de la superficie de aproximación con la superficie horizontal interna de la pista, descendiendo por el borde de la superficie de aproximación con su misma elevación hasta su límite interior y desde éste a lo largo de la franja paralelamente al eje de pista con una elevación igual a la elevación del punto más próximo del eje de pista o su prolongación.

b) El límite superior de la superficie de transición se determinará por su intersección con el plano que contenga a la superficie horizontal interna de la pista.

c) La pendiente de la superficie de transición, medida en un plano vertical perpendicular al eje de la pista, se definirá en función del número de clave de la pista y el tipo de aproximación como muestra la Tabla 4.

Figura 3: Geometría de la superficie de transición.

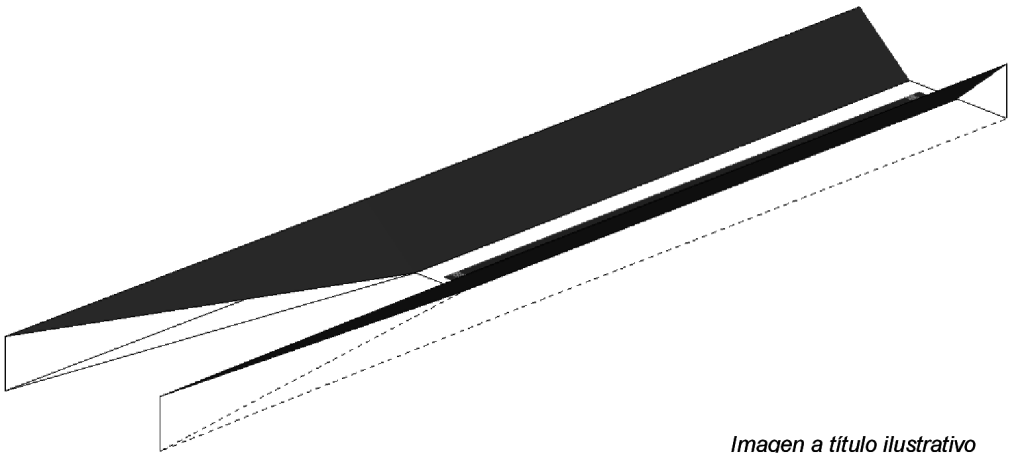


Imagen a título ilustrativo

Tabla 4. Pendiente de la superficie de transición

Tipo de aproximación	Número de clave	Pendiente (%)
Visual.	1	20,00
	2	20,00
	3	14,30
	4	14,30
No precisión.	1, 2	20,00
	3	14,30
	4	14,30
Precisión CAT I.	1, 2	14,30
	3, 4	14,30
Precisión CAT II / III.	3, 4	14,30

D. Superficie de franja de pista.

1. Se podrá establecer una superficie de franja de pista, coincidente con el terreno o las aguas territoriales, con el objeto de reducir el riesgo de daños a una aeronave que se sale accidentalmente de la pista, proteger la aeronave que vuela sobre ella al despegar o aterrizar, y permitir el uso seguro de los vehículos de rescate y extinción de incendios. Los límites exteriores de la superficie de franja de pista se definen en función del número de clave de la pista y del tipo de aproximación de la forma siguiente:

a) La superficie de franja de pista se extiende lateralmente a cada lado del eje de la pista hasta la distancia especificada en la Tabla 5 y longitudinalmente antes del umbral y más allá del final de pista, o de la zona de parada si la hubiera, hasta la distancia especificada en la Tabla 5.

Tabla 5. Dimensiones de la superficie de franja de pista

Tipo de aproximación	Número de clave	Distancia al eje de la pista (m)	Distancia al umbral (m)	Distancia al final de pista o zona de parada (m)
Visual.	1	30	30	30
	2	40	60	60
	3	75	60	60
	4	75	60	60
Instrumental.	1, 2	70	60	60
	3, 4	140	60	60

E. Superficie horizontal interna.

1. Se podrá establecer una superficie horizontal interna con el objeto de proteger el espacio aéreo para la maniobra visual antes del aterrizaje. Dicha superficie podrá estar formada por uno o varios planos horizontales sobre el aeródromo y sus alrededores. Los límites exteriores de la superficie horizontal interna se definen en función de la longitud básica de la pista y del tipo de aproximación de la forma siguiente:

a) Para pistas con número de clave igual a 1, 2 o 3 el límite de la superficie horizontal interna será un círculo centrado en el punto medio de la pista, como se muestra en la Figura 4, con el radio que se indica en la Tabla 6.

b) Para pistas con número de clave igual a 4 el límite de la superficie horizontal interna se definirá a partir de dos circunferencias centradas en la intersección del eje de pista con el límite de la franja, con el radio que se indica en la Tabla 6, que se unirán tangencialmente por líneas paralelas al mencionado eje de pista, como se muestra en la Figura 5.

c) En aeródromos con dos o más pistas el límite de la superficie horizontal interna se establecerá mediante la unión de los círculos asociados a cada pista por líneas rectas de forma tangencial, como se muestra en la Figura 6. El radio de cada círculo de la superficie será el que se indica en la Tabla 6 en función del tipo de aproximación y el número de clave de la pista a la que esté asociado.

2. La altura de la superficie horizontal interna será de 45 metros sobre la elevación o elevaciones de referencia de pista definidas a tal efecto. En los aeródromos civiles sometidos a un procedimiento de autorización, verificación o certificación la elevación de

referencia de pista será la que se hubiera determinado durante dicho procedimiento y en el resto de los aeródromos se utilizará la elevación de referencia en vigor salvo que no fuera posible por causa justificada, en cuyo caso la elevación de referencia será:

a) En aeródromos con una sola pista, la elevación del umbral más elevado.

b) En aeródromos con varias pistas cuando no existan grandes diferencias de altitud entre las mismas, la elevación de referencia utilizada será la del umbral más elevado de la pista principal.

c) En aeródromos con varias pistas y con diferencias considerables de elevación entre las mismas se dividirá la superficie horizontal interna en dos o más superficies horizontales, cada una de ellas con distinta elevación de referencia. En la zona en la que las superficies se solapen prevalecerá la de cota inferior, como se muestra en la Figura 7.

Figura 4: Límite de la superficie horizontal interna para pistas con número de clave igual a 1, 2 o 3.

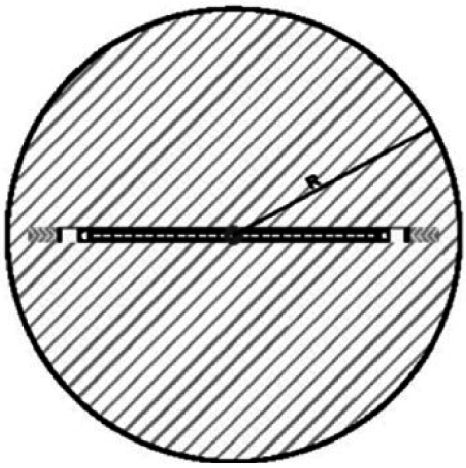


Imagen a título ilustrativo

Figura 5: Límite de la superficie horizontal interna para pistas con número de clave igual a 4.

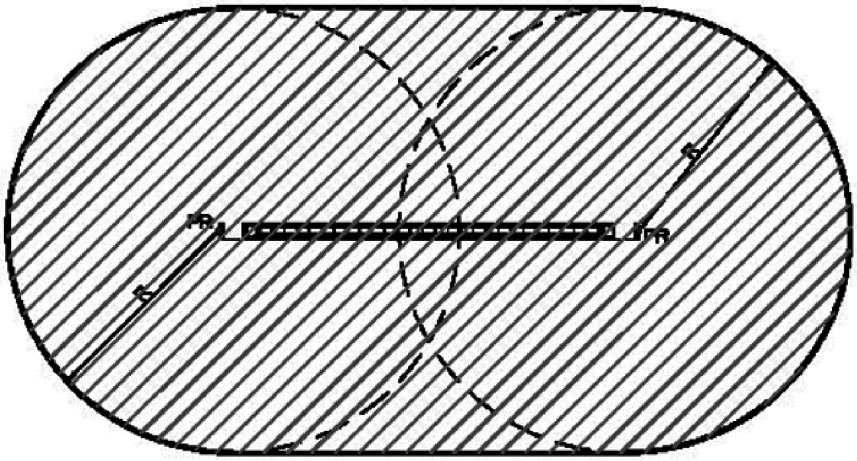


Imagen a título ilustrativo

Figura 6: Límite de la superficie horizontal interna para aeropuertos con más de una pista.

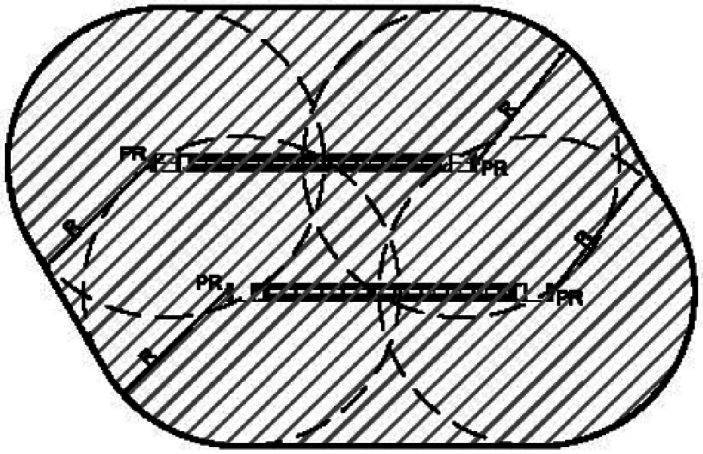


Imagen a título ilustrativo

Tabla 6. Características de la superficie horizontal interna

Tipo de aproximación	Número de clave	Radio (m)
Visual.	1	2.000
	2	2.500
	3, 4	4.000
Instrumental.	1, 2	3.500
	3, 4	4.000

F. Superficie cónica.

1. Con el objeto de facilitar la maniobra visual segura en las proximidades del aeródromo se podrá establecer, para cada aeródromo, una superficie cónica con pendiente ascendente y hacia afuera del aeródromo que se extiende desde la periferia de la superficie horizontal interna, definida de la manera siguiente:

a) Los límites de la superficie cónica de cada pista comprenderán:

i. Un límite inferior que coincide con la periferia de la superficie horizontal interna.

ii. Un límite superior situado a una altura determinada sobre la superficie horizontal interna.

b) La pendiente de la superficie cónica deberá medirse en un plano vertical perpendicular a la periferia de la superficie horizontal interna correspondiente y será del 5 % para cualquier tipo de aproximación.

c) La altura del límite superior de la superficie cónica respecto de la superficie horizontal interna se define en función del número de clave de la pista y el tipo de aproximación como muestra la Tabla 7.

d) Para aeródromos con más de una pista la superficie cónica será el resultado de la unión de las superficies cónicas para cada pista, conservando siempre que coincidan dos superficies en planta, la superficie con menor cota, como se muestra en la Figura 7.

Figura 7: Geometría de las superficies horizontal interna y cónica en dos alturas.

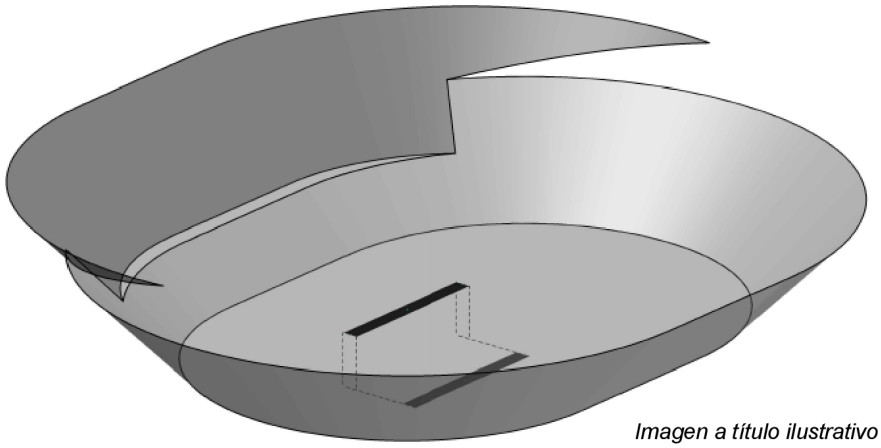


Imagen a título ilustrativo

Tabla 7. Altura del límite superior de la superficie cónica respecto de la superficie horizontal interna.

Tipo de aproximación	Número de clave	Altura respecto de la superficie horizontal interna (m)
Visual.	1	35
	2	55
	3	75
	4	100
No precisión.	1, 2	60
	3	75
	4	100
Precisión CAT I.	1, 2	60
	3, 4	100
Precisión CAT II / III.	3, 4	100

G. superficie externa circular.

1. Con el objetivo de garantizar las operaciones instrumentales en los aeródromos que tengan publicado al menos un procedimiento de aproximación o de salida instrumental se podrá establecer una superficie externa circular con las siguientes características:

a) Estará compuesta de dos o tres secciones dependiendo del tipo de aproximaciones publicadas en cada aeropuerto y del número de clave de la pista.

b) En todos los casos, el límite interior de la primera sección comenzará en el borde exterior de la superficie cónica, el límite interior de la segunda sección comenzará en el límite exterior de la primera sección, y el límite interior de la tercera sección (en caso de existir) comenzará en el límite exterior de la segunda sección.

c) La pendiente de cada sección deberá medirse en un plano vertical perpendicular al límite interior de la misma.

d) Para aeródromos con más de una pista la superficie exterior circular será el resultado de la unión de las superficies exteriores circulares para cada pista, conservando siempre que coincidan dos superficies en planta, la superficie con menor cota.

e) Las geometrías y dimensiones de cada uno de los tramos de la superficie externa circular se muestran en la f y la Tabla 8 en función del número de clave de la pista y el tipo de aproximación instrumental y en la Figura 9 se muestra un esquema de la integración de las superficies horizontal interna, cónica, externa circular y externa longitudinal.

Figura 8: Superficie externa circular para aeródromos con procedimientos de aproximación o de salida instrumental

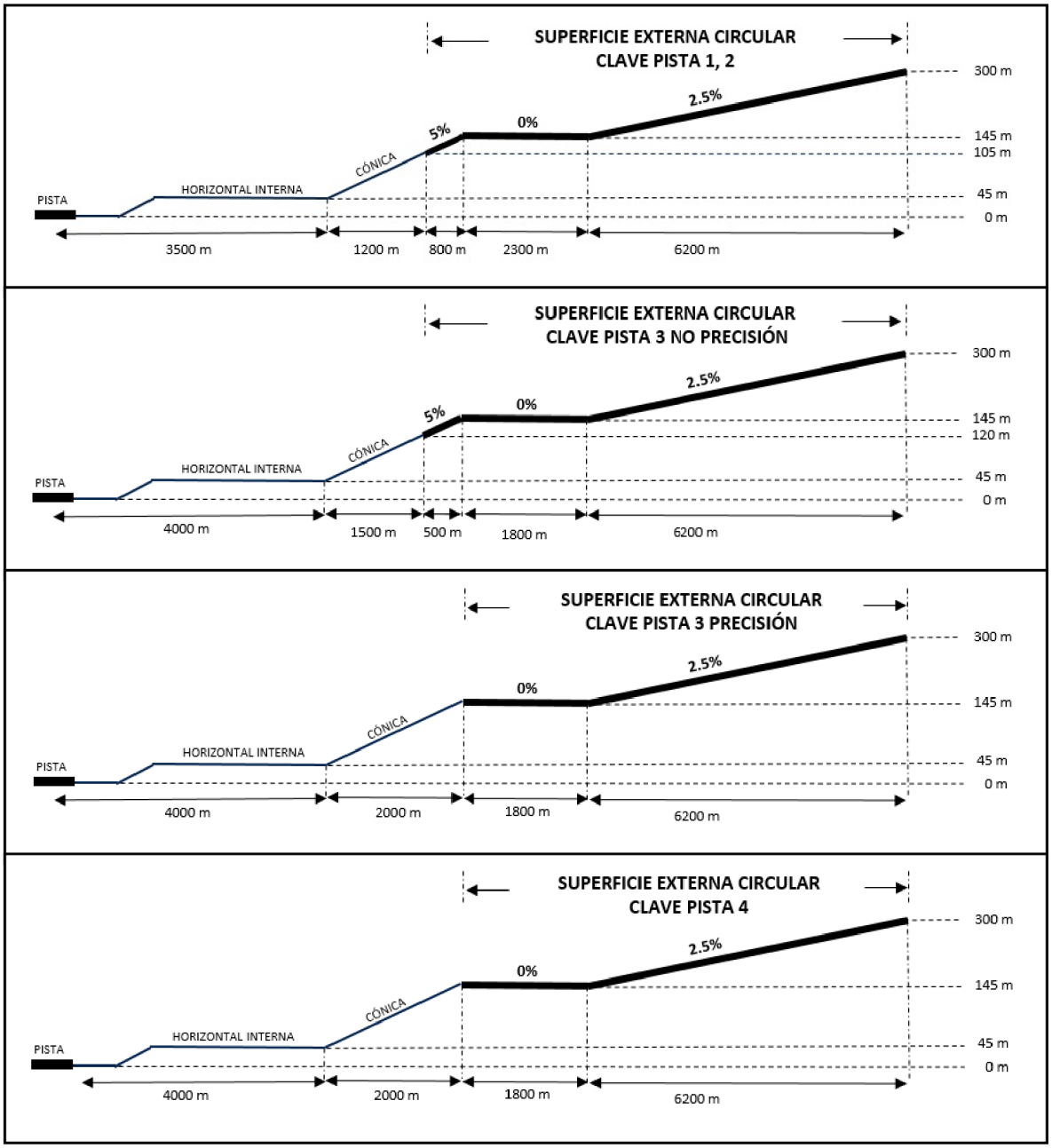


Tabla 8. Características de la superficie externa circular para aproximaciones instrumentales

Superficie externa circular	Aproximación de no precisión			Aproximación de precisión		
	Número de clave			Número de clave		
	1, 2	3	4	1, 2	3	4
Longitud horizontal total (m).	9.300	8.500	8.000	9.300	8.000	8.000
Sección Primera						
Pendiente de la sección (%).	5	5	0	5	0	0
Longitud horizontal de la sección (m).	800	500	1.800	800	1.800	1.800
Sección Segunda						
Pendiente de la sección (%).	0	0	2,50	0	2,50	2,50
Longitud horizontal de la sección (m).	2.300	1.800	6.200	2.300	6.200	6.200
Sección Tercera						
Pendiente de la sección (%).	2,50	2,50	–	2,50	–	–

Superficie externa circular	Aproximación de no precisión			Aproximación de precisión		
	Número de clave			Número de clave		
	1, 2	3	4	1, 2	3	4
Longitud horizontal de la sección (m).	6.200	6.200	–	6.200	–	–

H. Superficie externa longitudinal.

1. En aquellos aeródromos en los que se establezca la superficie externa circular se podrá establecer, adicionalmente a ella, una superficie externa longitudinal para cada cabecera de la pista, en la Figura 9 se muestra un esquema de la integración de las superficies horizontal interna, cónica, externa circular y externa longitudinal. Las características de la superficie externa longitudinal son las siguientes:

a) Está formada por un plano horizontal que comienza a una distancia variable del umbral y que se extiende longitudinalmente en la dirección de la prolongación del eje de pista.

b) Tiene una anchura total de 4.800 metros, 2.400 metros a cada lado de la prolongación del eje de pista.

c) Su altitud será la menor entre las siguientes:

i. 145 metros sobre la elevación de referencia de la pista, siendo esta elevación de referencia la considerada para la superficie horizontal interna en el capítulo E, epígrafe 2.

ii. La altitud de la menor de las OCAs publicadas de aproximaciones de no precisión para esa cabecera, menos 75 metros.

d) En cualquier caso, si la altitud obtenida conforme a lo dispuesto en el epígrafe anterior fuese inferior a la altitud de la superficie horizontal interna de la pista, se tomará esta última como altitud de la superficie externa longitudinal.

e) El límite interior de la superficie externa longitudinal será la intersección de la propia superficie externa longitudinal con la superficie cónica. Cuando la superficie externa longitudinal se sitúe por encima del límite superior de la superficie cónica, el límite interior de la superficie externa longitudinal será su intersección con el tramo de pendiente al 5 % de la superficie externa circular.

f) Su límite exterior es perpendicular al eje de pista y está situado a 15.000 metros del punto o puntos de referencia definidos para trazar el radio de la superficie horizontal interna.

Figura 9: Integración de las superficies horizontal interna, cónica, externa circular y externa longitudinal.

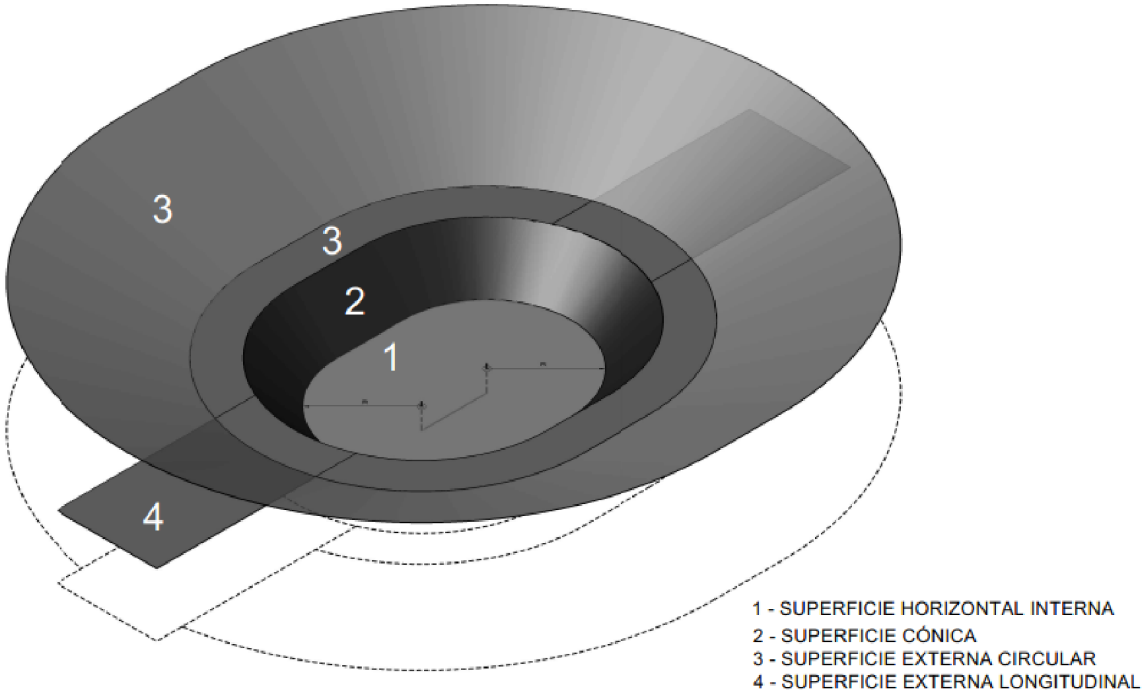


Imagen a título ilustrativo

ANEXO II

Delimitación de las servidumbres de las instalaciones radioeléctricas aeronáuticas

Para la delimitación de las servidumbres de las instalaciones radioeléctricas aeronáuticas de cada una de las categorías de instalación radioeléctrica aeronáutica se aplicarán los criterios técnicos que se establecen a continuación con arreglo a lo previsto en el artículo 11.

A. Comunicaciones.

1. La zona de seguridad para los centros de comunicaciones con antenas no direccionales será la superficie comprendida dentro de la intersección del terreno o porción de agua con un cilindro de eje vertical centrado en el punto de referencia de la instalación y de radio definido en la t.

2. La superficie de limitación de alturas para los centros de comunicaciones con antenas no direccionales será un tronco de cono con eje vertical, con vértice en el punto de referencia de la instalación y de pendiente definida, respecto a un plano horizontal, en la Tabla 9. Se podrá reducir dicha pendiente hasta la pendiente mínima indicada en la Tabla 9 si se justifica su necesidad mediante un estudio de seguridad. El límite interior estará contenido en el cilindro que delimita la zona de seguridad y el límite exterior en un cilindro de eje vertical centrado en el punto de referencia de la instalación y de radio definido en la Tabla 9.

3. Para los centros de emisores o receptores con antenas direccionales la zona de seguridad es idéntica a la definida en el apartado 1. Sin embargo, la superficie de limitación de alturas será similar la definida en el apartado 2 con la salvedad que la pendiente mostrada en la Tabla 9 será aplicable únicamente en sectores definidos en torno a las direcciones de máxima radiación, pudiendo ser aumentada en las restantes direcciones, en

la forma que, en cada caso, se determine por el Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana o de Defensa, de acuerdo con los tipos de antenas utilizadas.

4. Se define una servidumbre radioeléctrica para proteger los enlaces hercianos entre dos instalaciones, siendo su zona de seguridad la superficie cuya geometría es la definida en el apartado 1 con un radio de 200 metros para cada instalación y estando la superficie de limitación de alturas contenida dentro del plano que es perpendicular a los dos planos verticales a y b equidistantes «d» metros de la recta que une los puntos de referencia de las instalaciones, que pasa por debajo de dicha recta y que dista «d» metros de ella, y limitada por su intersección con dichos planos a y b. La distancia «d» vendrá dada por la parte entera en metros de la siguiente expresión:

$$d = \left\lfloor 10 + 273 \times \left(\frac{D}{f}\right)^{1/2} \right\rfloor$$

d, en metros, es igual a la parte entera de diez más doscientos setenta y tres por la raíz cuadrada de (D/f), siendo D la distancia entre antenas, en kilómetros, y f la frecuencia más baja del enlace en megahercios.

Tabla 9. Dimensiones de la zona de seguridad y la superficie de limitación de alturas para centros de comunicaciones con antenas no direccionales

Centros de comunicaciones con antenas no direccionales	Radio de la zona de seguridad (m)	Radio exterior de la superficie de limitación de alturas (m)	Pendiente de la superficie de limitación de alturas (%)	Pendiente mínima de la superficie de limitación de alturas (%)
Frecuencias bajas (LF) o medias (MF).	200	2.000	10,00[a]	–
Frecuencias altas (HF).	300	2.000	7,50[a]	–
Frecuencias muy altas (VHF) o ultra elevadas (UHF).	300	2.000	5,00[a]	1,75

[a] En el caso de centros de comunicaciones con antenas direccionales, la pendiente mostrada será aplicable únicamente en las direcciones de máxima radiación, pudiendo ser aumentada en las restantes direcciones cuando ello no perjudique a la seguridad, en la forma que, en cada caso, se determine por el Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana o de Defensa, de acuerdo con los tipos de antenas utilizadas.

B. Ayudas a la navegación aérea.

1. La zona de seguridad y la superficie de limitación de alturas para las instalaciones no direccionales de ayuda a la navegación, enumeradas en la Tabla 10, tendrán las geometrías definidas en el capítulo A, apartados 1 y 2, pero con las dimensiones establecidas en la Tabla 10. En el caso de la zona de seguridad del Radiofaro Omnidireccional VHF (VOR) se podrá aumentar su radio hasta 600 metros si se justifica su necesidad mediante un estudio de seguridad.

2. La zona de seguridad y la superficie de limitación de alturas del Localizador del Sistema de Aterrizaje Instrumental (LOC/ILS) se encuentran representadas en la Figura 10, y se definen de la siguiente manera:

a) Los planos auxiliares de la Figura 10, que se utilizan para definir las superficies, son los siguientes:

i. Plano a): plano vertical que contiene el eje de la pista asociada a la instalación.

ii. Plano b): plano vertical perpendicular al plano a) y que pasa por el punto de referencia de la instalación.

iii. Plano c): plano paralelo al plano b) y que pasa por el umbral de la pista más próximo al punto de referencia de la instalación.

iv. Plano d): plano paralelo al plano b) a una distancia del mismo de 10 metros hacia el lado contrario al umbral de la pista más próximo al punto de referencia de la instalación.

v. Planos e) y f): planos verticales que pasan por el punto de referencia de la instalación y forman un ángulo de 30 grados con el plano a).

vi. Planos g) y h): planos paralelos al plano a) y que contienen respectivamente a las intersecciones los planos e) y f) con el plano c).

vii. Plano i): plano paralelo al plano b) y situado a una distancia de 5.000 metros del punto de referencia hacia el lado de la aproximación.

viii. Planos j) y k): planos paralelos al plano a) y separados una distancia de 1.000 metros respecto de dicho plano en el mismo sentido que los planos g) y h), respectivamente.

ix. Plano l): plano perpendicular al plano a), que pasa por el punto de referencia y que tiene una pendiente del 2 %, respecto al plano de referencia de la instalación, ascendente hacia el lado de la aproximación. Se podrá disminuir la pendiente anterior hasta el 1,17 % si se justifica la necesidad de reducirla mediante un estudio aeronáutico de seguridad.

x. Planos m) y n): planos perpendiculares al plano b) y que contienen respectivamente las rectas intersección de los planos e) y f) con el plano l).

b) La zona de seguridad será la porción de terreno comprendida entre los planos c), d), g) y h).

c) La superficie de limitación de alturas estará compuesta por las tres superficies planas siguientes:

i. Superficie 1: superficie contenida dentro del plano l) y limitada por su intersección con los planos c), e), f) e i).

ii. Superficie 2: superficie contenida dentro del plano m) y limitada por su intersección con los planos b), e), g) y j).

iii. Superficie 3: superficie contenida dentro del plano n) y limitada por su intersección con los planos b), f), h) y k).

3. La zona de seguridad y la superficie de limitación de alturas de la Senda de Planeo del ILS (GP/ILS) y del Radar de Precisión para la Aproximación (PAR) se encuentran representadas en la Figura 11 y se definen de la siguiente manera:

a) Los planos auxiliares de la Figura 11, que se utilizan para definir las superficies, son los siguientes:

i. Plano a): plano vertical paralelo al eje de la pista asociada a la instalación y que pasa por el punto de referencia de la instalación.

ii. Plano b): plano vertical perpendicular al plano a) y que pasa por el punto de referencia de la instalación.

iii. Plano c): plano paralelo al plano b) a una distancia del mismo de 800 metros hacia el lado de la aproximación.

iv. Plano d): plano paralelo al plano b) a una distancia del mismo de 10 metros hacia el lado contrario a la aproximación.

v. Planos e) y f): planos paralelos al plano a) a una distancia de 250 metros a cada lado del mismo.

vi. Planos g) y h): planos verticales que contienen respectivamente las intersecciones de los planos f) y e) con el plano c) y forman un ángulo de 10 grados con el plano a) alejándose del mismo hacia el lado de la aproximación.

vii. Plano i): plano paralelo al plano b) y situado a una distancia de 6.000 metros del punto de referencia de la instalación hacia el lado de la aproximación.

viii. Planos j) y k): planos paralelos al plano a) y separados una distancia de 315,5 metros respecto de dicho plano en el mismo sentido que los planos e) y f), respectivamente.

ix. Planos l) y m): planos horizontales situados respectivamente a una altura de 70 metros y 5 metros sobre el punto de referencia de la instalación.

x. Plano n): plano perpendicular al plano a), y que contiene a la intersección del plano c) con el plano de referencia y a la intersección del plano i) con el plano l).

b) La zona de seguridad será la porción de terreno comprendida entre los planos c), d), e) y f).

c) La superficie de limitación de alturas estará compuesta por las tres superficies planas siguientes:

i. Superficie 1: superficie contenida dentro del plano n) y limitada por su intersección con los planos c), g), h) e i).

ii. Superficie 2: superficie horizontal contenida dentro del plano m) y limitada por su intersección con los planos d), e), h) y j).

iii. Superficie 3: superficie horizontal contenida dentro del plano m) y limitada por su intersección con los planos d), f), g) y k).

4. Para el equipo medidor de distancias asociado al sistema de aterrizaje instrumental (DME/ILS), en el caso de que sea direccional, se definirán la Zona de seguridad y la superficie de limitación de alturas de la forma siguiente:

a) La zona de seguridad será idéntica a la establecida en el apartado 1 y la Tabla 10 para un DME no direccional.

b) La superficie de limitación de alturas será similar a la establecida en el apartado 1 y la Tabla 10 para un DME no direccional pero restringida en acimut ± 60º respecto a la dirección principal de radiación.

Figura 10: Zona de seguridad y superficie de limitación de alturas para el Localizador del ILS (LOC/ILS)

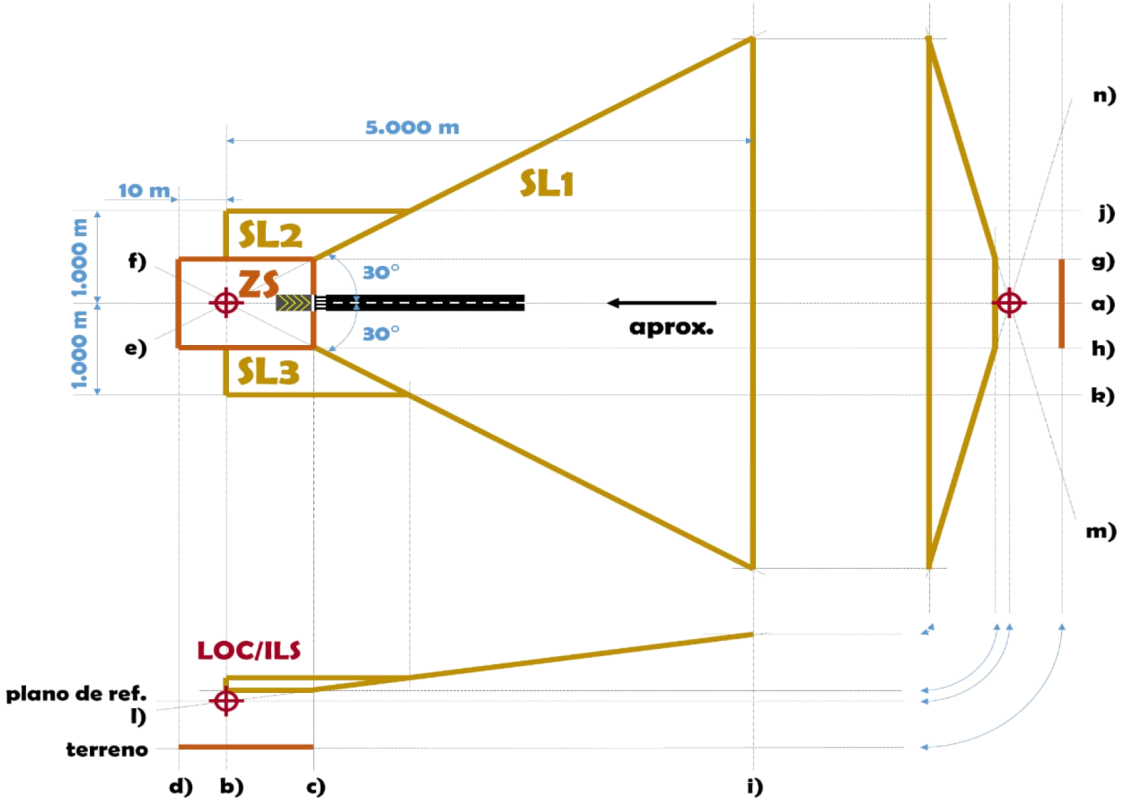


Imagen a título ilustrativo

Figura 11: Zona de seguridad y superficie de limitación de alturas para la Senda de Planeo del ILS (GP/ILS) y el Radar de Precisión para la Aproximación (PAR)

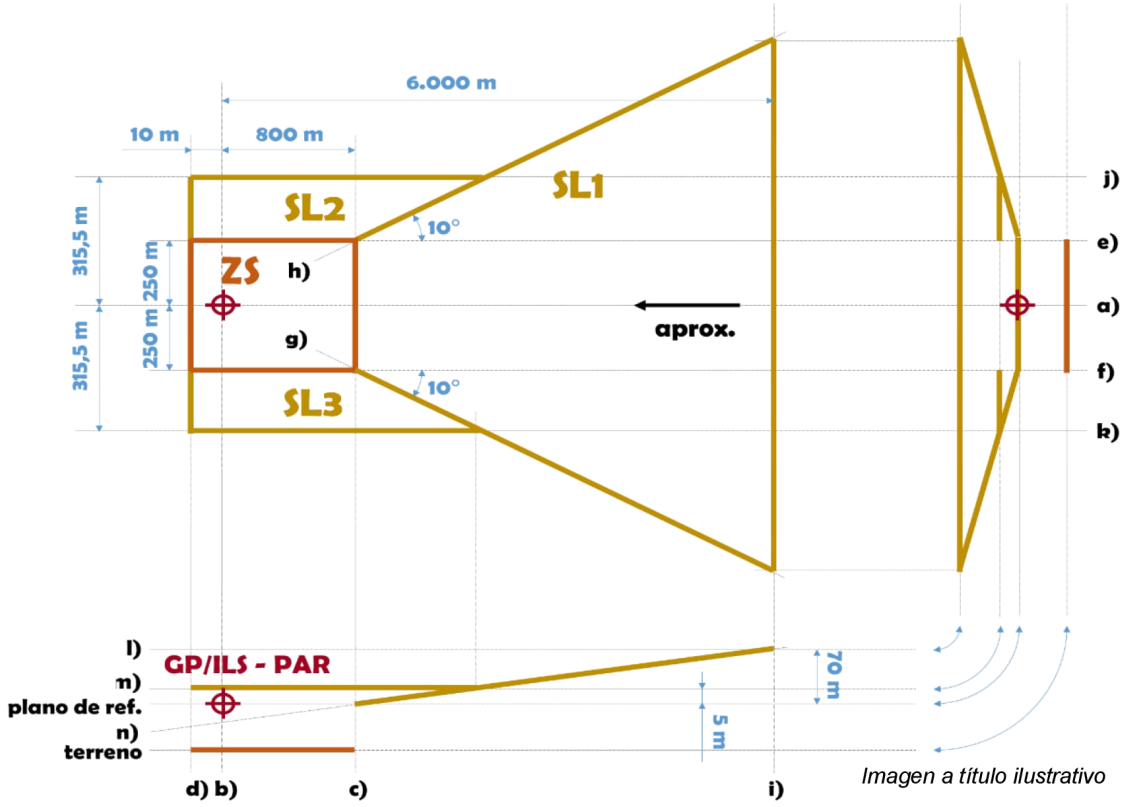


Tabla 10. Dimensiones de la zona de seguridad y la superficie de limitación de alturas para instalaciones de ayuda a la navegación no direccionales

Instalaciones no direccionales de ayuda a la navegación aérea	Radio de la zona de seguridad (m)	Radio exterior de la superficie de limitación de alturas (m)	Pendiente de la superficie de limitación de alturas (%)	Pendiente mínima de la superficie de limitación de alturas (%)
Equipo Medidor de Distancias (DME).	300	3.000	3,00	1,75
Radiofaro Omnidireccional VHF (VOR).	300	3.000	3,00	1,75
Sistema de Navegación Aérea Táctica (TACAN).	300	3.000	3,00	–
Radiogoniómetro.	500	3.000	1,75	–
Radiobaliza Marcadora tipo Z.	200	1.000	100,00	–
Radiofaro No Direccional (NDB).	200	1.000	8,75	–
Antena de receptor de referencia GNSS de Sistema de Aumentación SBAS, GBAS. Antena de receptor GNSS de propósito general. Antena de estación monitora de prestaciones GNSS. Antena de Estación Monitora de interferencias de radiofrecuencia.	155	3.000	5,24	–
Antena VDB del Sistema de Aumentación Basado en Tierra (GBAS).	300	3.000	1,57	–
Antena de Estación Monitora VDB.	400	3.000	5,24	–
Antena de comunicación de datos vía satélite (VSAT).	10	400	70	–

C. Vigilancia.

1. La zona de seguridad y la superficie de limitación de alturas para las instalaciones de vigilancia no direccionales tendrán las geometrías definidas en el capítulo A, apartados 1 y 2, pero con las dimensiones establecidas en la Tabla 11.

2. En caso de considerarse necesario se podrá sectorizar la superficie de limitación de alturas de los radares estableciendo diferentes pendientes en cada sector, como se muestra en la Figura 12.

Tabla 11. Dimensiones para instalaciones de vigilancia no direccionales

Instalaciones no direccionales de vigilancia	Radio de la zona de seguridad (m)	Radio exterior de la superficie de limitación de alturas (m)	Pendiente de la superficie de limitación de alturas (%)	Pendiente mínima de la superficie de limitación de alturas (%)
Sistema de Vigilancia Dependiente Automática ADS-B para vigilancia de aeronaves en vuelo.	300	3.000	3,00	1,75
Antenas de Sistemas de Multilateración (MLAT) para vigilancia de aeronaves en vuelo.	300	3.000	3,00	1,75
Radar de Vigilancia Primario (PSR).	300	5.000	2,00	-5,00
Radar de Vigilancia Secundario (SSR).	300	5.000	2,00	-5,00

Figura 12: Sectorización de la superficie de limitación de alturas de los radares de vigilancia primario (PSR) y secundario (SSR).

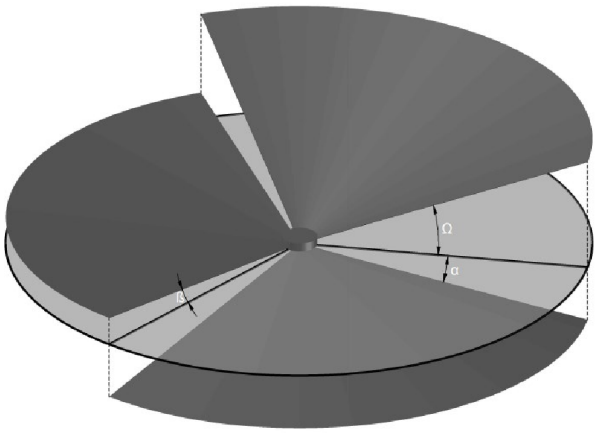


Imagen a título ilustrativo

ANEXO III

Delimitación de las servidumbres de protección frente a la instalación de aerogeneradores

Para la delimitación de las servidumbres de protección frente a la instalación de aerogeneradores de las instalaciones radioeléctricas aeronáuticas se aplicarán los criterios técnicos que se establecen a continuación con arreglo a lo previsto en el artículo 11.

A. Instalación de aerogeneradores.

1. La zona de seguridad de las servidumbres de protección frente a la instalación de aerogeneradores de las instalaciones radioeléctricas aeronáuticas será el terreno comprendido dentro de la intersección del terreno con un cilindro de eje vertical centrado en el punto de referencia de la instalación radioeléctrica aeronáutica y de radio definido en la Tabla 12.

2. La superficie de limitación de alturas de las servidumbres de protección frente a la instalación de aerogeneradores de las instalaciones radioeléctricas aeronáuticas será un tronco de cono con eje vertical centrado en el punto de referencia de la instalación radioeléctrica aeronáutica y de pendiente definida, respecto a un plano horizontal, en la Tabla 12. El límite interior estará contenido en el cilindro que delimita la zona de seguridad y el límite exterior en un cilindro de eje vertical centrado en el punto de referencia de la instalación radioeléctrica aeronáutica y de radio definido en la Tabla 12.

Tabla 12. Dimensiones de la zona de seguridad y la superficie de limitación de alturas de las servidumbres de protección frente a la instalación de aerogeneradores de las instalaciones radioeléctricas aeronáuticas

Instalación	Radio de la zona de seguridad (m)	Radio exterior de la superficie de limitación de alturas (m)	Pendiente de la superficie de limitación de alturas (%)
VOR, TACAN.	600	10.000	1,60
PSR.	300	30.000	1,75
SSR.	300	30.000	1,75

§ 12

Real Decreto 1189/2011, de 19 de agosto, por el que se regula el procedimiento de emisión de los informes previos al planeamiento de infraestructuras aeronáuticas, establecimiento, modificación y apertura al tráfico de aeródromos autonómicos, y se modifica el Real Decreto 862/2009, de 14 de mayo, por el que se aprueban las normas técnicas de diseño y operación de aeródromos de uso público y se regula la certificación de los aeropuertos de competencia del Estado, el Decreto 584/1972, de 24 de febrero, de servidumbres aeronáuticas y el Real Decreto 2591/1998, de 4 de diciembre, sobre la ordenación de los aeropuertos de interés general y su zona de servicio, en ejecución de lo dispuesto por el artículo 166 de la Ley 13/1996, de 30 de diciembre, de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social

Ministerio de la Presidencia
«BOE» núm. 204, de 25 de agosto de 2011
Última modificación: 28 de noviembre de 2015
Referencia: BOE-A-2011-14118

El artículo 149.1.20.ª de la Constitución atribuye al Estado competencia exclusiva en materia de aeropuertos de interés general, por lo que las comunidades autónomas pueden asumir en sus estatutos competencias en relación con el resto de los aeródromos que no merezcan tal calificación, en particular y conforme a lo previsto en el artículo 148.1.6.ª, en relación con los aeropuertos deportivos y, en general, los que no desarrollen actividades comerciales.

Con base en esta distribución competencial las comunidades autónomas han ido asumiendo en sus estatutos competencias diversas en la materia que en las últimas modificaciones estatutarias se han concretado, en muchos casos, en la asunción de competencias exclusivas sobre aeropuertos y helipuertos que no tengan la calificación de interés general.

No obstante, el Estado conserva otras competencias exclusivas que inciden en las competencias autonómicas en materia de aeródromos. Este es el caso, conforme al artículo 149.1.20.ª de la Constitución, de las competencias relativas al control del espacio aéreo, tránsito y transporte aéreo y servicios meteorológicos. Así lo ha entendido el Tribunal Constitucional en Sentencia 68/1984, de 11 de junio.

Ante la concurrencia de competencias, autonómicas y estatales, sobre las infraestructuras aeroportuarias, el artículo 9.2 de la ley 21/2003, de 7 de julio, de Seguridad Aérea, establece los mecanismos de cooperación para su ejercicio mediante la técnica de la

emisión de informes previos, preceptivos y vinculantes, en el marco de las competencias propias.

Conforme al propio artículo y en aplicación de la citada doctrina constitucional, el informe de la administración competente en materia aeronáutica tiene como único objeto asegurar que, en el ejercicio de las competencias autonómicas, se preservan las competencias exclusivas del Estado conforme al artículo 149.1.20.ª de la Constitución. En particular, estos informes pretenden asegurar que la planificación y eventual desarrollo de los aeródromos autonómicos son compatibles con la ordenación y estructura del control del espacio aéreo, del tránsito aéreo y del transporte aéreo y que no afectan a las servidumbres aeronáuticas y a las áreas de afección recogidas en los planes directores de los aeropuertos de interés general y de las bases aéreas y aeródromos militares.

Por razones de seguridad jurídica es preciso el desarrollo reglamentario de este precepto concretando, entre otras cuestiones y en el marco previsto por la ley, las reglas del procedimiento a que se sujeta la emisión de los informes previstos en el precepto, los supuestos en que procede su emisión y las materias sobre las que deben versar.

La competencia para la emisión de estos informes, se atribuye a la Secretaría de Estado de Transportes, previa conformidad del órgano competente del Ministerio de Defensa en el ámbito de sus competencias. Corresponde a la Dirección General de Aviación Civil la emisión del certificado sobre la compatibilidad del espacio aéreo de los helipuertos, según establece la Ley de Seguridad Aérea.

Este real decreto, con pleno respeto a las competencias autonómicas en la materia, no concreta la fase del procedimiento de aprobación de los planes o instrumentos de ordenación, autorización de establecimiento, apertura al tráfico o modificaciones estructurales o funcionales, en el que deben solicitarse los respectivos informes, por pleno respeto a las competencias autonómicas en la materia. Será la normativa autonómica de aplicación a estos procedimientos la que determine el momento en que se han de solicitar tales informes, asegurando en todo caso, que son previos a la aprobación o concesión de las respectivas autorizaciones y que se respetan los plazos para su emisión.

Ello permitirá la solicitud de los respectivos informes en una fase temprana del procedimiento, aquélla en la que estén suficientemente concretados los aspectos que serán objeto de evaluación, evitando demoras innecesarias.

Por otra parte, la seguridad aérea es una competencia estatal exclusiva en la medida en que al Estado le corresponde, en el ámbito normativo y ejecutivo, controlar que los procedimientos, las actuaciones y los medios que concurren en la aviación civil son seguros y, por tanto, la seguridad del tráfico y del transporte aéreo.

Esta competencia estatal se incardina de forma natural en las competencias exclusivas del Estado en materia de control del espacio aéreo y tránsito aéreo, en cuanto que trata de garantizar la operación segura de las aeronaves. Adicionalmente, el Tribunal Constitucional ha considerado que el establecimiento en todo el territorio nacional de garantías uniformes corresponde al Estado.

Con base en este título competencial, control del espacio aéreo y tránsito aéreo en su vertiente de seguridad operacional, el Real Decreto 862/2009, de 14 de mayo, por el que se aprueban las normas técnicas de diseño y operación de aeródromos de uso público y se regula la certificación de los aeropuertos de competencia del Estado, incorpora al ordenamiento jurídico español las normas técnicas de diseño y operación de aeródromos de uso público contenidas en el anexo 14 al Convenio sobre Aviación Civil Internacional, que es de aplicación a todos los aeródromos de uso público, con independencia de quien ostente su titularidad o competencia, e impone la exigencia de un certificado (OACI) emitido por una autoridad certificadora, que será la competente para el control del cumplimiento de las normas técnicas impuestas para garantizar la seguridad de las operaciones de tráfico aéreo.

Posteriormente, el reglamento (CE) n.º 216/2008, del Parlamento Europeo y del Consejo del 20 de febrero de 2008, sobre normas comunes en el ámbito de la aviación civil y por el que se crea una Agencia Europea de Seguridad Aérea, y se deroga la Directiva 91/670/CEE del Consejo, el Reglamento (CE) n.º 1592/2002 y la Directiva 2004/36/CE, en la modificación introducida por el Reglamento (CE) n.º 1108/2009, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 21 de octubre, establece la obligatoriedad de la certificación de determinados

aeródromos, exigiendo que una autoridad de supervisión única emita un certificado por cada aeródromo.

En consecuencia, es necesario modificar el Real Decreto 862/2009, de 14 de mayo, y el Reglamento de certificación de aeropuertos de competencia del Estado aprobado por él, para adecuarlo a lo previsto en la normativa internacional y comunitaria.

Con este objeto, se delimitan los aeropuertos que, conforme al Reglamento (CE) n.º 216/2008, deben ser certificados y se regula la certificación de aquéllos que son de competencia autonómica. Por razones sistemáticas y sin perjuicio del concepto de aeropuerto establecido en el artículo 39 de la ley 48/1960, de 21 de julio, de Navegación Aérea, el reglamento reserva la denominación de aeropuerto con el calificativo certificado a aquéllos aeródromos de uso público que, conforme al propio reglamento y por aplicación de la normativa comunitaria, deben ser certificados.

El resto de los aeropuertos y aeródromos de uso público, sean de competencia estatal o autonómica, están sujetos a la verificación del cumplimiento de las normas técnicas de diseño y operación exigibles por motivos de seguridad operacional. Para estos aeródromos, el reglamento reserva la denominación de aeródromos de uso público.

Asimismo, para garantizar que se preservan las competencias autonómicas en relación con las infraestructuras sujetas a su competencia, se establecen los necesarios mecanismos de coordinación mediante la técnica de los informes previos y, como instrumento de cooperación adicional, se prevé la constitución de un órgano colegiado que, en su caso, refuerce la participación autonómica en la materia.

Conforme a la legislación vigente, la competencia para la certificación o verificación del cumplimiento de las normas técnicas por los aeródromos de uso público, corresponde a la Agencia Estatal de Seguridad Aérea.

Por último, se incorpora al Real Decreto 862/2009, de 14 de mayo, la verificación del cumplimiento de las normas técnicas de diseño y operación de los aeródromos de uso público de aquéllas infraestructuras sobre las que las comunidades autónomas no han ejercido sus competencias.

Por razones de seguridad jurídica y atendiendo a la pluralidad de modificaciones que es preciso introducir en el Reglamento de certificación de aeropuertos de competencia del Estado, se procede a su sustitución íntegra y a la modificación de su título para adecuarlo a su nuevo ámbito de aplicación, manteniendo inmodificada la regulación precedente en lo que no se ve afectada por la ampliación del ámbito de aplicación del reglamento.

Atendiendo a las alegaciones realizadas por algunas comunidades autónomas en la tramitación de este real decreto, se abordan los mecanismos de cooperación en el establecimiento de las servidumbres legales impuestas en razón de la navegación aérea y en la emisión de los informes a los proyectos de los instrumentos de planificación territorial y urbanística que puedan afectarlas, para asegurar que, conforme a lo previsto en la disposición adicional única de la Ley 48/1960, de 21 de julio, dichos instrumentos incorporan las limitaciones impuestas por las servidumbres aeronáuticas. Con este objeto se modifica el Decreto 584/1972, de 24 de febrero, de servidumbres aeronáuticas.

Por último, este real decreto modifica la disposición adicional segunda del Real Decreto 2591/1998, de 4 de diciembre, sobre Ordenación de los Aeropuertos de Interés General y su Zona de Servicio, en ejecución de lo dispuesto por el artículo 166 de la Ley 13/1996, de 30 de diciembre, de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social, al objeto dar un tratamiento homogéneo a los plazos para la tramitación de los informes a los planes o instrumentos de ordenación urbanística y territorial.

Lo dispuesto en este real decreto no modifica, ni afecta a la regulación contenida en el Real Decreto 1167/1995, de 7 de julio, sobre régimen de uso de los aeródromos utilizados conjuntamente por una base aérea y un aeropuerto y de las bases aéreas abiertas al tráfico civil, cuya regulación sigue plenamente vigente.

En la tramitación de este real decreto se ha tenido en cuenta el parecer de las comunidades autónomas, competentes en materia de aeródromos, y se ha dado audiencia a las organizaciones más representativas del sector y al Consejo de Consumidores y Usuarios.

En su virtud, a propuesta del Ministro de Fomento y de la Ministra de Defensa, con la aprobación previa del Ministro de Política Territorial y Administración Pública, de acuerdo con

el Consejo de Estado y previa deliberación del Consejo de Ministros en su reunión del día 19 de agosto de 2011,

DISPONGO:

CAPÍTULO I

Disposiciones Generales

Artículo 1. *Objeto y ámbito de aplicación.*

1. Este real decreto tiene por objeto establecer el procedimiento de emisión de los informes y certificados de compatibilidad previstos en el artículo 9.2 de la Ley 21/2003, de 7 de julio, de Seguridad Aérea, previos al establecimiento, modificación y apertura al tráfico de los aeródromos de competencia autonómica y a la aprobación de los instrumentos de planificación de las instalaciones aeroportuarias autonómicas.

Asimismo, este real decreto concreta los supuestos en que procede la emisión de estos informes y certificados de compatibilidad y las materias sobre las que deben versar.

2. Quedan excluidas del ámbito de aplicación de este real decreto, las superficies utilizadas por las aeronaves para atender situaciones de emergencia sobrevenidas, como operaciones médicas, de lucha contraincendios o búsqueda y salvamento, catástrofes naturales u otras equivalentes.

Artículo 2. *Definiciones.*

A los efectos de este real decreto se entiende por:

a) Aeródromo de uso público y de uso restringido, los definidos como tales por el artículo 1.3 del Real Decreto 862/2009, de 14 de mayo, por el que se aprueban las normas técnicas de diseño y operación de aeródromos de uso público y el Reglamento de certificación y verificación de aeropuertos y otros aeródromos de uso público.

b) Aeródromo eventual, la superficie apta para el uso de aeronaves que, a juicio del operador, reúne las condiciones mínimas para la seguridad de las operaciones y cuya utilización, salvo cuando se trate de las operaciones a que se refiere el artículo 1.2, no exceda de 40 operaciones anuales, sin sobrepasar 15 al mes.

Cuando el uso de la superficie exceda del previsto en el párrafo anterior, será considerado, a los efectos de este real decreto, como aeródromo de uso restringido.

c) Servicios de navegación aérea, los definidos en el artículo 2 del Reglamento (CE) 549/2004, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 10 de marzo de 2004, por el que se fija el marco para la creación del cielo único europeo.

Artículo 3. *Actos o disposiciones objeto de informe y de certificación de compatibilidad con el espacio aéreo y órgano competente para su emisión.*

1. Serán informados o se certificará la compatibilidad con el espacio aéreo, con carácter previo, preceptivo y vinculante, los actos o disposiciones de los órganos competentes de las comunidades autónomas en materia de aeródromos que supongan:

a) La aprobación de los instrumentos de planificación de las instalaciones aeroportuarias y, en particular los relativos a la ordenación de los aeródromos y sus zonas de servicio.

b) La autorización o aprobación de establecimiento de nuevos aeródromos.

c) La autorización de la apertura al tráfico de los aeródromos.

d) La autorización o aprobación de modificaciones, estructurales o funcionales, en aeródromos ya construidos que afecten o puedan afectar a la estructuración, ordenación y gestión del espacio aéreo, los procedimientos de vuelo o el tránsito y el transporte aéreo.

2. Corresponde a la Secretaría de Estado de Transportes, a propuesta de la Dirección General de Aviación Civil y previa conformidad del órgano competente del Ministerio de Defensa en lo que afecta a las competencias de este departamento, la emisión de los informes previos a la aprobación o autorización de los instrumentos de planificación de las

instalaciones aeroportuarias autonómicas, y al establecimiento, modificación y apertura al tráfico de los aeródromos autonómicos, excepto cuando se trate de helipuertos.

El certificado de compatibilidad con el espacio aéreo previo al establecimiento, modificación o apertura al tráfico de los helipuertos autonómicos se emitirá por la Dirección General de Aviación Civil.

Artículo 4. *Contenido de los informes y certificados de compatibilidad con el espacio aéreo.*

1. Los informes previos, preceptivos y vinculantes, previstos en el artículo 3.1 deberán pronunciarse de forma inequívoca sobre la incidencia de las actuaciones planificadas y de las operaciones aéreas que se prevea realizar en ellas, en relación con:

a) La estructura y ordenación del espacio aéreo.

b) El tránsito y el control del tráfico aéreo y los servicios de navegación aérea, en particular sobre los de tránsito aéreo.

c) La red de comunicaciones, navegación y vigilancia (CNS) y sus servidumbres aeronáuticas.

d) Las bases aéreas, aeródromos militares y aeropuertos de interés general.

e) Las servidumbres aeronáuticas, así como, las áreas de afección recogidas en los planes directores de los aeropuertos de interés general.

f) El transporte aéreo.

Para ello se tendrán en cuenta, entre otros elementos relevantes, la existencia de otros aeródromos en la zona, su ubicación, sus servidumbres aeronáuticas, las características físicas y operativas, además de la compatibilidad general del espacio aéreo.

2. Los certificados de compatibilidad, preceptivos y vinculantes, previos al establecimiento, modificación y apertura al tráfico de los helipuertos se circunscribirán a la compatibilidad del espacio aéreo de la instalación.

3. En todo caso la emisión del informe o certificado de compatibilidad favorable previo a la apertura al tráfico de los aeródromos autonómicos no eventuales requerirá que el aeródromo o el helipuerto cuente, según proceda, con el certificado de aeropuerto, la resolución favorable de verificación o comprobación del cumplimiento de las normas técnicas exigibles al aeródromo de que se trate, así como, en su caso, con el informe favorable de comprobación del aeródromo de uso restringido expedidos por la Agencia Estatal de Seguridad Aérea, según lo previsto, respectivamente, en el Reglamento de certificación y verificación de aeropuertos y otros aeródromos de uso público, aprobado por Real Decreto 862/2009, de 14 de mayo, y en el Real Decreto 1070/2015, de 27 de noviembre, por el que se aprueban las normas técnicas de seguridad operacional de aeródromos de uso restringido.

En tales casos, si procede, podrá emitirse el informe o certificado de compatibilidad conforme a lo previsto en el artículo 21.2.

Artículo 5. *Modificaciones estructurales o funcionales.*

Son modificaciones, estructurales o funcionales, cuya autorización, conforme a lo previsto en el artículo 3.1, letra d), debe ser previamente informada o certificada la compatibilidad del espacio aéreo, las que supongan:

a) El cambio de uso restringido a público.

b) El cambio sobre la clave de referencia del aeródromo según determina el Real Decreto 862/2009, de 14 de mayo.

c) El cambio de la categoría de la pista de vuelo (VFR o IFR).

d) Los cambios de los procedimientos de vuelo publicados para la pista de vuelo.

e) Los cambios de estructura del espacio aéreo.

f) La creación de nuevas pistas de vuelo o la variación de los umbrales u orientación de las existentes y las que comporten la modificación de la categoría instrumental de las pistas de vuelo.

g) El establecimiento de nuevo equipamiento de comunicación, navegación o vigilancia (CNS).

h) Cualquier otra modificación funcional o estructural que incida en las materias que son objeto de informe conforme a lo previsto en el artículo 4.

CAPÍTULO II

Instrumentos de planificación

Artículo 6. *Planificación de aeródromos y delimitación de sus zonas de servicio.*

El informe previo a la aprobación de los instrumentos de planificación de las instalaciones aeroportuarias autonómicas y, en particular, los relativos a la ordenación de los aeródromos y sus zonas de servicio se emitirá atendiendo a lo previsto en los artículos 7 y 8.

Artículo 7. *Incidencia en el espacio aéreo, tránsito y control aéreo.*

Para determinar la incidencia de los instrumentos de planificación de las instalaciones aeroportuarias autonómicas en relación con la compatibilidad y necesidades de espacio aéreo, el tránsito y control del tráfico aéreo, los servicios de navegación aérea y la red de comunicaciones, navegación y vigilancia (CNS), se tendrán en cuenta:

a) Todas las infraestructuras previstas, ya sean de nueva creación o modificaciones de las existentes, y su ubicación atendiendo a las coordenadas geográficas de su punto de referencia en el sistema WGS-84.

b) Las necesidades de espacio aéreo que recoge el planeamiento, así como la estructura y calificación del espacio aéreo que se propone para atender el tráfico aéreo en las infraestructuras del planeamiento, su compatibilidad con el tráfico aéreo preexistente y con las operaciones y procedimientos asociados a otras infraestructuras aeronáuticas existentes en la zona.

c) Las instalaciones de comunicaciones, navegación y vigilancia (CNS) para la navegación aérea que se requerirían, según prevea el planeamiento, y categoría de los procedimientos de vuelo previstos: reglas de vuelo visual (VFR) y reglas de vuelo por instrumentos (IFR), de precisión o no precisión, así como las necesidades de servicios de navegación aérea para cada caso, atendiendo a la demanda de tráfico previsible y a sus correspondientes categorías.

Artículo 8. *Incidencia en las infraestructuras aeronáuticas de competencia estatal, transporte aéreo y servidumbres aeronáuticas.*

Para determinar la incidencia de los instrumentos de planificación de las instalaciones aeroportuarias autonómicas sobre los aeropuertos de interés general, bases aéreas, aeródromos militares y el transporte aéreo, se tendrá en cuenta:

a) El impacto sobre las servidumbres aeronáuticas y los sistemas de comunicaciones, navegación y vigilancia (CNS).

b) El impacto sobre las áreas de afección previstas en los planes directores de los aeropuertos de interés general.

c) El impacto sobre el transporte aéreo, para lo cual se atenderá al tráfico aéreo previsto en la planificación. En particular, se tendrá en cuenta el marco reglamentario que definen los convenios bilaterales y multilaterales de transporte aéreo.

CAPÍTULO III

Aeródromos de uso público

Artículo 9. *Establecimiento de aeródromos de uso público.*

Para emitir el informe previo al establecimiento de nuevos aeródromos autonómicos de uso público distintos de los helipuertos, se tendrá en cuenta:

a) En relación con la compatibilidad y necesidades de espacio aéreo, el tránsito y control del tráfico aéreo y los servicios de navegación aérea y la red de comunicaciones, navegación y vigilancia (CNS):

1.º El emplazamiento previsto de la infraestructura, longitud y orientación de las pistas, atendiendo a las coordenadas WGS-84 del punto de referencia de aeródromo (ARP) y de los umbrales de pista o pistas.

2.º Las previsiones de uso operacional de la pista o pistas del aeródromo, ya sea para operaciones realizadas bajo reglas de vuelo visual (VFR) o instrumental (IFR).

3.º Las estructuras previstas del espacio aéreo asociado al aeródromo. En el caso de que se prevea realizar vuelos instrumentales, entre otras, aerovías, áreas de control (CTA), áreas de control terminal (TMA), zonas de control (CTR) y zonas de tránsito de aeródromo (ATZ).

4.º Los servicios de navegación aérea asociados a la infraestructura que se prevén como necesarios para su funcionamiento, ya sean servicios de control de tránsito aéreo (aeródromo controlado) o servicios de información de vuelo de aeródromo y servicio de alerta (aeródromo AFIS); así como los sistemas y equipos de comunicaciones, navegación y vigilancia (CNS).

5.º La incidencia de los usos previstos de la infraestructura con el tráfico aéreo preexistente y con las operaciones y procedimientos asociados a otras infraestructuras aeronáuticas existentes en la zona.

b) En relación con la incidencia sobre los aeropuertos de interés general, bases aéreas, aeródromos militares y transporte aéreo:

1.º Las previsiones de tráfico aéreo en cuanto a su tipología y a la demanda prevista.

2.º El impacto sobre las servidumbres aeronáuticas y los sistemas de comunicaciones, navegación y vigilancia (CNS).

3.º El impacto sobre las áreas de afección previstas en los planes directores de los aeropuertos de interés general.

Artículo 10. *Apertura al tráfico de los aeródromos de uso público.*

1. Para informar la autorización de la apertura al tráfico de los aeródromos autonómicos de uso público distintos de los helipuertos será preciso que su establecimiento o modificación haya sido informado favorablemente.

2. Para la emisión del informe se tendrá en cuenta el mantenimiento de los datos e información tenidos en cuenta en la emisión de los informes previos al establecimiento o a la modificación y, en su caso, el cumplimiento de las condiciones que en ellos se hubiesen establecido. En particular, se considerará la correspondencia:

a) De las cartas aeronáuticas reglamentarias que deben publicarse.

b) De los procedimientos de vuelo y maniobras asociadas a la infraestructura, especialmente en relación a aproximaciones, despegues, salidas normalizadas por instrumentos (SID) y llegadas normalizadas por instrumentos (STAR).

c) En su caso, de las estructuras previstas de espacio aéreo asociadas al aeródromo, en especial las aerovías, áreas de control (CTA), áreas de control terminal (TMA), zonas de control (CTR) y zonas de tránsito de aeródromo (ATZ) y otras estructuras asociadas.

3. Asimismo deberá tenerse en cuenta la disponibilidad de los servicios de navegación aérea asociados a la infraestructura que se prevén como necesarios para su funcionamiento y su coherencia con la estructuración del espacio aéreo autorizado y las cartas aeronáuticas. En particular, los servicios de control de tránsito aéreo (aeródromo controlado), servicios de información de vuelo de aeródromo y servicio de alerta (aeródromo AFIS); servicios de comunicaciones, navegación y vigilancia (CNS), en su caso, el despliegue de radioayudas a la navegación (VOR, ILS, etcétera) y demás servicios asociados.

Artículo 11. *Modificaciones estructurales o funcionales en aeródromos de uso público.*

Para informar de las modificaciones estructurales o funcionales en aeródromos autonómicos de uso público distintos de los helipuertos, se tendrá en cuenta lo previsto en los artículos 9 y 10.

CAPÍTULO IV

Aeródromos de uso restringido

Artículo 12. *Establecimiento y modificaciones de los aeródromos de uso restringido.*

Para informar sobre el establecimiento y las modificaciones estructurales o funcionales de los aeródromos autonómicos de uso restringido que no sean helipuertos, se tendrá en cuenta:

a) En relación con la compatibilidad y necesidades de espacio aéreo, el tránsito y control del tráfico aéreo y los servicios de navegación aérea y la red de comunicaciones, navegación y vigilancia (CNS):

1.º El emplazamiento previsto según coordenadas geográficas WGS-84 de su punto de referencia de aeródromo (ARP) y tipo y características de las aeronaves determinantes.
2.º La orientación prevista de la pista o pistas que se prevén construir o modificar.
3.º Necesidades de espacio aéreo según características operacionales del aeródromo y su equipamiento de red de comunicaciones, navegación y vigilancia (CNS) previsto.
4.º Las maniobras y procedimientos de vuelo que se prevé realizar en ellos.
5.º La integración en el espacio aéreo.
6.º El impacto en otras instalaciones aeronáuticas ya existentes.

b) En relación con la incidencia sobre los aeropuertos de interés general, bases aéreas, aeródromos militares y transporte aéreo se tendrá en cuenta lo dispuesto en el artículo 9, letra b).

Artículo 13. *Apertura al tráfico de aeródromos de uso restringido.*

1. Para informar la autorización de la apertura al tráfico de un aeródromo autonómico de uso restringido distinto de los helipuertos será preciso que se haya emitido informe favorable a su establecimiento o modificación.
2. En la emisión de este informe bastará con comprobar, de conformidad con lo previsto en el artículo 20.3, el mantenimiento de los datos e información tenidos en cuenta en la emisión de los informes previos al establecimiento o a la modificación y, en su caso, el cumplimiento de las condiciones que en ellos se hubiesen establecido.

CAPÍTULO V

Helipuertos permanentes

Artículo 14. *Establecimiento y modificaciones de helipuertos.*

1. El establecimiento y modificaciones de los helipuertos autonómicos permanentes, ya sean de uso público o restringido, requerirá que, en cada caso, se haya emitido previamente el certificado de compatibilidad con el espacio aéreo de la infraestructura aeronáutica.
2. En ambos casos, para la emisión del certificado de compatibilidad con el espacio aéreo se tendrá en cuenta lo dispuesto en el artículo 12, letra a), exclusivamente en lo que resulte relevante para determinar dicha compatibilidad.

Artículo 15. *Apertura al tráfico de helipuertos.*

1. La certificación de la compatibilidad del espacio aéreo de un helipuerto autonómico permanente, de uso público o restringido, previa a la autorización de su apertura al tráfico, sólo procederá cuando se haya emitido certificado favorable previo a su establecimiento o modificación.
2. Para la emisión del certificado de compatibilidad previo a la apertura al tráfico de un helipuerto autonómico permanente de uso público se tendrá en cuenta lo establecido en el artículo 10.
3. Para la emisión del certificado de compatibilidad previo a la apertura al tráfico de un helipuerto autonómico permanente de uso restringido bastará con comprobar, de conformidad con lo previsto en el artículo 20.3, el mantenimiento de los datos e información

tenidos en cuenta en la emisión de los informes previos al establecimiento o a la modificación y, en su caso, el cumplimiento de las condiciones que en ellos se hubiesen establecido.

CAPÍTULO VI

Aeródromos eventuales

Artículo 16. *Aeródromos eventuales.*

1. Con carácter previo a la autorización del uso de los aeródromos autonómicos eventuales, incluidos los helipuertos eventuales, que se encuentren dentro de una zona controlada, restringida o peligrosa, o dentro de la zona de afección de otra infraestructura aeronáutica, se recabará el informe o certificado de compatibilidad, según corresponda, en los términos previstos, respectivamente, en los artículos 12 y 14.

2. Para la autorización del uso del resto de los aeródromos autonómicos eventuales, incluidos los helipuertos, bastará con informar a la Agencia Estatal de Seguridad Aérea de su localización y de su período de utilización.

CAPÍTULO VII

Procedimiento

Artículo 17. *Solicitud y documentación.*

1. La solicitud del órgano competente de la Comunidad autónoma de los informes o certificados de compatibilidad regulados en este real decreto, deberá acompañarse de la documentación necesaria para efectuar el análisis previsto en los capítulos II a VI, ambos incluidos, así como, en su caso, del análisis que sobre tales extremos haya podido efectuar dicho órgano autonómico.

En el anexo se relaciona la documentación que, como mínimo, debe presentarse junto a la solicitud. Dicha documentación, en la medida de lo posible, se aportará en formato electrónico.

2. La solicitud de informe o certificado de compatibilidad se presentará ante la Dirección General de Aviación Civil e irá dirigida conjuntamente a la Secretaría de Estado de Transportes y al Ministerio de Defensa, cuando se solicite la emisión de los informes, o a la Dirección General de Aviación Civil, cuando se solicite la emisión de los certificados de compatibilidad.

Artículo 18. *Instrucción del procedimiento.*

Corresponde a la Dirección General de Aviación Civil la instrucción, impulso y tramitación del procedimiento de emisión de los informes o certificados de compatibilidad previos, preceptivos y vinculantes, previstos en este capitulo, sin perjuicio de las competencias atribuidas a la Comisión Interministerial entre Defensa y Fomento (CIDEFO).

Artículo 19. *Procedimiento de emisión de informes en relación con aeródromos de uso público que no sean helipuertos.*

1. Comprobada la suficiencia de la documentación, la Dirección General de Aviación Civil remitirá la que corresponda a la Comisión Interministerial entre Defensa y Fomento al objeto de que ésta, en el plazo máximo de cuatro meses, dictamine sobre la incidencia de la actuación proyectada en relación a:

a) La estructura y ordenación del espacio aéreo.
b) El tránsito aéreo.
c) La red de comunicaciones, navegación y vigilancia (CNS).
d) Las servidumbres aeronáuticas de las bases aéreas, aeródromos militares, aeródromos civiles de uso público y red de comunicaciones, navegación y vigilancia (CNS) y de las áreas de afección recogidas en los planes directores.

2. En el plazo previsto en el apartado anterior, la Dirección General de Aviación Civil, dictaminará sobre la incidencia de la actuación que se proyecta en el transporte aéreo, en su caso previo dictamen de las entidades y organismos cuyas competencias pudieran verse afectadas por el informe de esta dirección general.

Artículo 20. *Procedimiento de emisión de informe o certificado de compatibilidad en relación con el resto de los aeródromos.*

1. Los informes previos al establecimiento y modificaciones de los aeródromos de uso restringido y los informes previos al uso de los aeródromos eventuales, salvo que se trate de helipuertos, previstos, respectivamente, en los artículos 12 y 16.1, se tramitarán conforme a lo previsto en el artículo 19.

2. La tramitación de los certificados de compatibilidad del espacio aéreo relativos al establecimiento y modificaciones de los helipuertos permanentes y de uso eventual, previstos, respectivamente, en los artículos 14 y 16.1, se ajustarán a lo dispuesto en el artículo 19.1.

3. La apertura al tráfico de un aeródromo de uso restringido o de un helipuerto permanente se informará o se certificará su compatibilidad con el espacio aéreo, respectivamente, de modo favorable sin necesidad de recabar el informe de la Comisión Interministerial entre Defensa y Fomento, siempre que el órgano competente de la Comunidad Autónoma identifique al titular de la infraestructura y al gestor del aeródromo y haga constar la correspondencia de la ubicación, uso y características aeronáuticas generales de la infraestructura con las que sirvieron de base para la evacuación del informe o certificado de compatibilidad previos a la autorización de su establecimiento. En otro caso, se procederá conforme a lo previsto en el artículo 19.1.

El dictamen o informe emitido por el órgano competente de la Comunidad autónoma respecto a los extremos previstos en el párrafo anterior, permite acreditar dichos extremos ante la Dirección General de Aviación Civil.

Artículo 21. *Emisión de los informes o certificados de compatibilidad y cómputo de plazos.*

1. Los informes y los certificados de compatibilidad del espacio aéreo se emitirán por el órgano competente conforme a lo previsto en el artículo 3, una vez tenidos en cuenta los dictámenes emitidos según lo previsto en los artículos 19 y 20.

La conformidad del órgano competente del Ministerio de Defensa se recabará por la Dirección General de Aviación Civil, acompañando a la propuesta de Informe, cuando proceda, el emitido por la Comisión Interministerial entre Defensa y Fomento. Para la emisión de los certificados de compatibilidad del espacio aéreo bastará con el informe emitido por la citada comisión interministerial.

2. Si el órgano competente para la emisión del informe o certificado de compatibilidad considera, en su caso, que el acto o disposición autonómica no garantiza suficientemente las competencias estatales, deberá establecer en el mismo informe o certificado las condiciones de salvaguarda de dichas competencias. En este supuesto el informe o certificado de compatibilidad tendrá el carácter de desfavorable, siendo de aplicación lo dispuesto en el artículo 23 para la acreditación de las condiciones establecidas.

Lo previsto en el párrafo anterior se entiende sin perjuicio de aquéllos informes o certificados de compatibilidad previos al establecimiento o modificación de aeródromos que, considerando salvaguardadas las competencias estatales, anticipen los requisitos o condiciones que el órgano competente considere que deben cumplirse con carácter previo a la apertura al tráfico del aeródromo al objeto de mantener dicha salvaguardia.

3. El plazo para la emisión de los informes o certificados de compatibilidad será de seis meses y empezará a computarse desde la fecha en que haya tenido entrada en la Dirección General de Aviación Civil la documentación completa prevista en el artículo 17.

A los exclusivos efectos de dicho cómputo, en los 20 días siguientes a la fecha de registro de entrada en la Dirección General de Aviación Civil de la solicitud de informe o certificado de compatibilidad, ésta resolverá sobre la suficiencia de la documentación presentada o, en su caso, requerirá la documentación complementaria que sea precisa.

La resolución sobre la suficiencia de la documentación prevista en este apartado no impide que a lo largo del procedimiento, si se considerara necesario, pueda requerirse

documentación complementaria. En tal caso, podrá suspenderse el plazo de emisión del informe o certificado por el tiempo que medie entre la notificación del requerimiento y su efectivo cumplimiento.

4. Transcurrido el plazo de seis meses previsto en el apartado anterior, sin que se haya emitido el informe o certificado de compatibilidad solicitado, se entenderá que éstos tienen carácter favorable, salvo en el caso de los informes o certificados de compatibilidad previos a la apertura al tráfico si previamente no se acredita el cumplimiento del requisito establecido en el artículo 4.3, que ha de considerarse esencial a los efectos del artículo 62.1, letra f) de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común.

Artículo 22. *Vigencia de los informes o certificados de compatibilidad.*

1. Los informes y certificados de compatibilidad tendrán una vigencia de dos años desde su fecha de emisión.

2. Si durante dicho período no se hubieran ejecutado las actuaciones cuya autorización o aprobación haya sido informada o certificada la compatibilidad del espacio aéreo, o dicha ejecución se hubiera suspendido por cualquier causa, para iniciar o proseguir la ejecución de la actuación, deberá solicitarse, con carácter previo:

a) La ampliación del plazo de la vigencia del informe o certificado de compatibilidad, cuando por causa justificada no hubiera podido ejecutarse la actuación informada o certificada.

La ampliación del plazo de la vigencia del informe o certificado de compatibilidad en ningún caso excederá de 12 meses.

b) La emisión de un nuevo informe o certificado de compatibilidad, en los supuestos no previstos en el apartado anterior.

3. La resolución sobre la procedencia de la prórroga deberá emitirse por el órgano competente conforme a lo previsto en el artículo 3.2, en el plazo de tres meses desde la fecha de solicitud, teniendo en cuenta la justificación sobre la imposibilidad de realizar la actuación prevista y los efectos que pudiera tener la demora sobre otras actuaciones pendientes de informe o sobre los extremos contemplados en el artículo 4.

Artículo 23. *Acreditación de las condiciones establecidas en el informe o certificado de compatibilidad.*

1. Cuando se haya emitido el informe o certificado de compatibilidad conforme a lo previsto en el artículo 21.2, el procedimiento de emisión de un nuevo informe o certificado de compatibilidad se iniciará mediante solicitud dirigida a la Dirección General de Aviación Civil a la que se acompañará únicamente la documentación acreditativa del cumplimiento de las condiciones impuestas.

2. Verificada la acreditación de las condiciones impuestas en el informe o certificado de compatibilidad y sin necesidad de ningún otro trámite, la Secretaría de Estado de Transportes o la Dirección General de Aviación Civil, según sea el caso, emitirá el informe o certificado de compatibilidad que proceda.

Este informe o certificado de compatibilidad únicamente se pronunciará sobre el cumplimiento de las condiciones impuestas en el emitido conforme a lo previsto en el artículo 21.2.

3. El plazo máximo para emitir este informe o certificado de compatibilidad será de tres meses desde la fecha de registro de entrada en la Dirección General de Aviación Civil de la documentación acreditativa del cumplimiento de dichas condiciones. Transcurrido este plazo sin que se haya emitido el informe o certificado de compatibilidad solicitado, se entenderá que éstos tienen carácter favorable.

Disposición transitoria única. *Disposiciones transitorias en relación con los procedimientos.*

Los procedimientos iniciados a la entrada en vigor de este real decreto continuarán su tramitación conforme a lo previsto en él, conservándose todos los trámites realizados con

anterioridad a dicha entrada en vigor y sin que proceda, en ningún caso, retrotraer las actuaciones.

Si no fuera posible continuar la tramitación del procedimiento conforme a lo previsto en este real decreto sin retrotraer las actuaciones, aquél se ajustará a lo dispuesto en la normativa vigente antes de la entrada en vigor de este real decreto.

Disposición final primera. *Modificación del Real Decreto 862/2009, de 14 de mayo, por el que se aprueban las normas técnicas de diseño y operación de aeródromos de uso público y se regula la certificación de los aeropuertos de competencia del Estado.*

El Real Decreto 862/2009, de 14 de mayo, por el que se aprueban las normas técnicas de diseño y operación de aeródromos de uso público y se regula la certificación de los aeropuertos de competencia del Estado, queda modificado como sigue:

Uno. Se modifica el título que pasa a rubricarse «Real Decreto 862/2009, de 14 de mayo, por el que se aprueban las normas técnicas de diseño y operación de aeródromos de uso público y el Reglamento de certificación y verificación de aeropuertos y otros aeródromos de uso público».

Dos. Se modifica el artículo único, que se renumera como artículo 1, que pasa a tener la siguiente redacción:

«Artículo 1. *Normas técnicas de diseño y operación de aeródromos de uso público.*

1. Se incorporan al ordenamiento jurídico español las normas técnicas de diseño y operación de aeródromos de uso público contenidas en el anexo 14, «Aeródromos», al Convenio sobre Aviación Civil Internacional, cuyo texto, con las convenientes adaptaciones, se incluye como anexo a este real decreto.

2. Las normas técnicas del anexo son de aplicación a los aeródromos abiertos al uso público.

Las normas técnicas que se incluyen como recomendaciones en el anexo constituyen estándares técnicos de obligado cumplimiento para los aeródromos civiles de uso público. No obstante, la Agencia Estatal de Seguridad Aérea podrá admitir desviaciones de las recomendaciones del anexo siempre que:

a) El cumplimiento de la recomendación no sea razonablemente viable o sea necesaria una ampliación temporal para su cumplimiento, y

b) El gestor del aeródromo de uso público acredite, mediante un análisis de riesgos del sistema de gestión de seguridad (SMS) del aeródromo, que las medidas alternativas que propone garantizan suficientemente el mantenimiento de un nivel de seguridad aceptable.

Además la Agencia Estatal de Seguridad Aérea podrá solicitar al gestor del aeródromo de uso público la realización de un estudio aeronáutico de seguridad que analice el incumplimiento de la recomendación de que se trate y establezca las medidas alternativas consideradas para alcanzar niveles de seguridad aceptables.

3. A efectos de lo dispuesto en este real decreto, se entiende por aeródromo de uso público el aeródromo civil que ofrezca servicios a cualquier usuario sin discriminación y figure como tal en la publicación de información aeronáutica (AIP) del Servicio de Información Aeronáutica.

En todo caso se consideran aeródromos de uso público a los aeródromos civiles en que se prevea la realización de operaciones de transporte comercial de pasajeros, mercancías y correo, mantenimiento de aeronaves para transporte comercial, base de escuelas de vuelo para pilotos comerciales y de aerotaxi, y vuelos turísticos.

El resto de los aeródromos se consideran aeródromos de uso restringido.

Están excluidas de los conceptos definidos en este apartado, las bases aéreas y aeródromos militares, las instalaciones civiles en ellas ubicadas, así como las zonas e instalaciones militares de los aeródromos utilizados conjuntamente por una base aérea o aeródromos militar y un aeropuerto, según se definen en el Real Decreto 1167/1995, de 7 de julio, sobre régimen de uso de los aeródromos utilizados

conjuntamente por una base aérea y un aeropuerto y de las bases aéreas abiertas al tráfico civil.

4. Asimismo, las normas técnicas del anexo serán aplicables a las bases aéreas abiertas al tráfico civil y a los aeródromos utilizados conjuntamente por una base aérea y un aeropuerto, en la medida que su aplicación resulte compatible con la operatividad de las mismas, de acuerdo con las necesidades de la defensa nacional.»

Tres. Se adiciona un nuevo artículo 2 que queda redactado en los siguientes términos:

«Artículo 2. *Reglamento de certificación y verificación de aeropuertos y otros aeródromos de uso público.*

Se aprueba el Reglamento de certificación y verificación de aeropuertos y otros aeródromos de uso público cuyo texto se incluye a continuación.»

Cuatro. Se adiciona una nueva disposición transitoria tercera con la siguiente redacción:

«Disposición transitoria tercera. *Aeródromos de uso público abiertos al tráfico sujetos a la verificación de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea.*

1. Los gestores de todos los aeródromos civiles actualmente abiertos al tráfico aéreo deberán comunicar a la Agencia Estatal de Seguridad Aérea a más tardar en los tres meses siguientes a la entrada en vigor de esta disposición si, de conformidad con lo previsto en el artículo 1.3, son aeródromos de uso público, poniendo de manifiesto, en otro caso, su condición de aeródromo de uso restringido.

La información relativa al uso público o restringido del aeródromo civil, deberá mantenerse actualizada en la Publicación de información aeronáutica (AIP). El gestor del aeródromo de uso público es el responsable de trasladar esta información al Servicio de información aeronáutica (AIS), conforme a los procedimientos del manual de aeródromo de uso público.

2. Los aeródromos civiles abiertos al tráfico que, de acuerdo con lo previsto en el apartado anterior, hayan puesto de manifiesto su condición de aeródromos de uso público, disponen de un periodo transitorio que finalizará el 31 de diciembre de 2013 para que realicen las obras de adecuación que sean necesarias para su plena adaptación a las normas técnicas de diseño y operación de aeródromos de uso público aprobadas por este real decreto.

A tal efecto, el gestor aeroportuario elaborará, en el plazo de tres meses a contar desde la finalización del plazo previsto en el apartado 1, el programa de actuaciones para la adecuación a que se refiere el párrafo anterior, que deberá ser autorizado por la Agencia Estatal de Seguridad Aérea. En el caso de aeródromos de uso público autonómicos, en relación con los cuales la legislación autonómica en materia de aeródromos prevea que la Comunidad Autónoma es competente para la emisión de informes, dictámenes o certificados en materia de normas técnicas de diseño y operación de aeródromos de uso público, la autorización de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea se realizará previo informe de la Comunidad Autónoma.

3. Tras la autorización del programa de adecuación previsto en el apartado anterior, la Agencia Estatal de Seguridad Aérea, contando con el parecer de las Comunidades Autónomas en los supuestos previstos en el segundo párrafo de dicho apartado, aprobará un plan de verificación aplicable a los aeródromos de uso público que se encuentren en funcionamiento a la entrada en vigor de este real decreto. La fecha límite para la ejecución del plan será el 31 de diciembre del año 2016.

4. Los aeródromos civiles que no presenten el programa de actuaciones para su adecuación a las normas técnicas de diseño y operación aprobadas por este real decreto, o que no realicen las obras de adecuación según lo previsto en esta disposición transitoria, deberán transformarse en aeródromos de uso restringido, con sujeción plena a las normas que los regulan, o cerrar sus instalaciones.

La Agencia Estatal de Seguridad Aérea verificará el cumplimiento de lo dispuesto en el párrafo anterior, pudiendo adoptar las medidas restrictivas o sancionadoras que procedan si el aeródromo continúa funcionando, después de haber ordenado su

clausura, o si funciona de hecho como un aeródromo de uso público, después de haberse transformado en un aeródromo de uso restringido o haber manifestado que tiene esta condición.

5. Los programas de actuaciones aprobados por la Secretaría de Estado de Transportes, conforme a lo previsto en la disposición transitoria primera, con anterioridad a la entrada en vigor de esta disposición, seguirán siendo de aplicación.

No obstante, la Agencia Estatal de Seguridad Aérea en la ejecución del Plan de certificación de aeropuertos en funcionamiento previsto en la disposición transitoria segunda y en relación con los aeródromos de uso público que no reúnan los requisitos establecidos en el artículo 2.2, del Reglamento de certificación y verificación de aeropuertos y otros aeródromos de uso público, emitirá, en los plazos previstos en dicho plan la resolución de verificación que proceda.»

Cinco. Se modifica la rúbrica de la disposición final segunda a la que adicionan dos nuevos apartados, 3 y 4, del siguiente tenor:

«Disposición final segunda. *Desarrollo y aplicación.*

(…)

3. El Director General de Aviación Civil, de conformidad con el procedimiento previsto en el artículo 8 de la Ley 21/2003, de 7 de julio, de Seguridad Aérea, a iniciativa de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea y teniendo en cuenta las prescripciones y recomendaciones de la Organización Internacional de Aviación Civil (OACI) y los organismos internacionales de los que forme parte el Estado español, dictará mediante Circular aeronáutica, las disposiciones de carácter secundario y contenido técnico que completen y precisen la aplicación de las normas técnicas de diseño y operación de aeródromos de uso público contenidas en el anexo para los aeródromos civiles, en particular aquéllas que establezcan los procedimientos para el cumplimiento de lo dispuesto en ellas.

4. El Director de Seguridad de Aeropuertos y Navegación Aérea de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea aprobará las guías técnicas de orientación para la aplicación de las normas técnicas de diseño y operación de aeródromos de uso público contenidas en el anexo para los aeródromos civiles y adoptará las instrucciones dirigidas al personal encargado de la certificación, verificación y vigilancia de su cumplimiento sobre los procedimientos a aplicar para evaluar el cumplimiento de las citadas normas.

5. El Director de Seguridad de Aeropuertos y Navegación Aérea de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea publicará en la página web de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea los criterios de aplicación para la solicitud al gestor del aeródromo de uso público de los estudios aeronáuticos de seguridad a que se refiere el artículo 1.2, párrafo final, de este real decreto.»

Seis. Se adiciona una nueva disposición final tercera, pasando la actual disposición final tercera a renumerarse como disposición final cuarta, del siguiente tenor:

«Disposición final tercera. *Convenios de colaboración.*

Mediante un convenio de colaboración entre el Ministerio de Fomento y la Comunidad Autónoma respectiva, podrán acordarse instrumentos de cooperación para la aplicación de lo dispuesto en el artículo 23 del Reglamento de certificación y verificación de aeropuertos y otros aeródromos de uso público»

Siete. Se sustituye el Reglamento de certificación de aeropuertos de competencia del Estado que pasa a quedar redactado en los siguientes términos:

«REGLAMENTO DE CERTIFICACIÓN Y VERIFICACIÓN DE AEROPUERTOS Y OTROS AERÓDROMOS DE USO PÚBLICO

CAPÍTULO I

Disposiciones generales

Artículo 1. *Objeto.*

Este reglamento tiene por objeto regular el régimen de certificación y verificación de los aeropuertos y otros aeródromos de uso público.

Asimismo, este reglamento regula el procedimiento para otorgar el certificado de aeropuerto y dictar la resolución de verificación de aeródromo de uso público, así como el procedimiento para su modificación, renovación, limitación, suspensión y revocación.

Artículo 2. *Ámbito de aplicación.*

1. Este reglamento es de aplicación a todos los aeropuertos y al resto de los aeródromos de uso público situados en el territorio español.

2. En todo caso deberán ser certificados los aeropuertos, cualquiera que sea su naturaleza, denominación o titularidad, que presten servicios al tráfico aéreo comercial y tengan establecidos procedimientos de aproximación o de salida por instrumentos y

1.º Tengan una pista pavimentada de 800 metros o más o se utilicen exclusivamente para helicópteros, y

2.º Gestionen más de 10.000 pasajeros al año o más de 850 movimientos al año relacionados con operaciones de carga.

El resto de aeropuertos y aeródromos de uso público serán objeto de verificación de conformidad con lo dispuesto en este reglamento.

3. Los gestores de los aeropuertos y del resto de los aeródromos de uso público, antes de obtener la licencia o autorización de apertura al tráfico, deberán disponer, según corresponda, de un certificado o una resolución de verificación favorable para cada infraestructura aeroportuaria.

Igualmente, antes de obtener la licencia o autorización de apertura al tráfico de las obras o modificaciones que afecten a las normas técnicas de diseño y operación de aeródromos de uso público, el gestor de la infraestructura aeroportuaria deberá disponer de la modificación del certificado o de la resolución favorable de verificación, que acredite el mantenimiento de las condiciones de seguridad operacional.

Artículo 3. *Definiciones.*

A los efectos de este reglamento se entiende por:

a) Aeropuerto certificado: Aeropuerto a cuyo gestor se le ha otorgado un certificado de aeropuerto.

b) Aeródromo de uso público: El aeródromo definido en el artículo 1.3 de este real decreto.

c) Aeródromo de uso público verificado: Aeropuerto o aeródromo civil de uso público cuyo gestor ha obtenido una resolución favorable de verificación.

d) Gestor de la infraestructura aeroportuaria: Persona física o jurídica designada por el titular del aeropuerto o aeródromo de uso público y que cumple los requisitos para el ejercicio de las obligaciones que determina el articulo 40 de la Ley 21/2003, de 7 de julio, de Seguridad Aérea.

e) Gestor certificado o verificado: Persona, física o jurídica, titular del correspondiente certificado de aeropuerto o de la resolución favorable de verificación de aeródromo de uso público y que, como tal, es el responsable del cumplimiento de los requisitos recogidos en este reglamento en el aeropuerto o aeródromo de uso

público para el que se ha expedido, respectivamente, el certificado o la resolución favorable de verificación.

f) Limitación del certificado o de la resolución favorable de verificación: Restricción temporal que puede ser impuesta, según sea el caso, al certificado de aeropuerto o a la resolución favorable de verificación de aeródromo de uso público, como consecuencia del incumplimiento de alguna de las disposiciones de este reglamento o en las normas técnicas de diseño y operación de aeródromos de uso público aprobadas por este real decreto, de forma que pueda seguir operando con esas restricciones sin necesidad de suspender o revocar el certificado o la resolución favorable de verificación.

g) Manual del aeropuerto o del aeródromo de uso público: Documento esencial para la emisión, respectivamente, del certificado o de la resolución favorable de verificación preparado de acuerdo con las especificaciones del presente reglamento y que contiene la información que permite comprobar que la infraestructura aeroportuaria, sus instalaciones, servicios, equipos, sistemas y procedimientos operacionales se ajustan a lo dispuesto en este reglamento y que es adecuado para las operaciones de aeronave propuestas.

h) Proveedores de servicios de navegación aérea: Cualquier entidad pública o privada encargada de la prestación de servicios de navegación aérea para la circulación aérea general.

i) Seguridad operacional: Estado en que el riesgo de lesiones a las personas o daños a los bienes se reduce y se mantiene en un nivel aceptable, o por debajo del mismo, por medio de un proceso continuo de identificación de peligros y gestión de riesgos.

j) Servicios de navegación aérea: Los servicios de tránsito aéreo, los servicios de comunicación, navegación y vigilancia, los servicios meteorológicos destinados a la navegación aérea y los servicios de información aeronáutica.

k) Sistema de Gestión de la Seguridad Operacional (SGS): Sistema específico para cada infraestructura aeroportuaria, en el que se detalla la estructura orgánica, las responsabilidades, los procedimientos, los procesos y las disposiciones que en materia de seguridad aeronáutica aplica el gestor certificado o verificado y que permite utilizar el aeródromo de forma segura.

Artículo 4. *Bases aéreas y aeródromos de utilización conjunta.*

Quedan fuera del ámbito de aplicación del presente reglamento las bases aéreas y aeródromos militares, las instalaciones civiles en ellas ubicadas, así como las zonas e instalaciones militares de los aeródromos utilizados conjuntamente por una base aérea o aeródromo militar y un aeropuerto, según se definen en el Real Decreto 1167/1995, de 7 de julio, sobre régimen de uso de los aeródromos utilizados conjuntamente por una base aérea y un aeropuerto y de las bases aéreas abiertas al tráfico civil.

Artículo 5. *Órgano competente.*

Corresponde al Director de Seguridad de Aeropuertos y Navegación Aérea de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea resolver sobre el otorgamiento, modificación, renovación, limitación, suspensión y revocación del certificado de aeropuerto y de la verificación de aeródromos de uso público, así como conceder las exenciones previstas en el artículo 8.

Corresponde al Director de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea la autorización para la apertura al tráfico y clausura de los aeropuertos y otros aeródromos de uso público de competencia de la Administración General del Estado.

CAPÍTULO II

De las obligaciones del gestor certificado o verificado

Artículo 6. *Obligaciones generales del gestor certificado o verificado.*

El gestor certificado o verificado deberá asegurar, respectivamente, la continuidad de uso del aeropuerto certificado o del aeródromo de uso público verificado en condiciones de seguridad operacional que, al menos, se correspondan con las exigidas en este reglamento, así como el cumplimiento de las demás obligaciones que determina el artículo 40 de la Ley 21/2003, de 7 de julio, y, en particular, de las siguientes:

a) Cumplir con las normas técnicas de aeródromos de uso público aprobadas por este real decreto, y en las disposiciones dictadas en su desarrollo y aplicación, incluidas las guías técnicas de orientación, con el Reglamento (CE) n.º 216/2008, del Parlamento Europeo y del Consejo del 20 de febrero de 2008, sobre normas comunes en el ámbito de la aviación civil y por el que se crea una Agencia Europea de Seguridad Aérea, y se deroga la Directiva 91/670/CEE del Consejo, el Reglamento (CE) n.º 1592/2002 y la Directiva 2004/36/CE y con los requisitos del presente reglamento.

b) No efectuar ni permitir que se efectúen en el aeropuerto certificado o en el aeródromo de uso público verificado, ni en sus instalaciones cambios que puedan afectar a las condiciones de otorgamiento del certificado o de la resolución favorable de verificación, sin la previa autorización de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea.

c) Asegurar el cumplimiento continuado de las condiciones contenidas en el certificado o resolución favorable de verificación correspondiente.

d) Vigilar y exigir que todos los proveedores de servicios en el aeropuerto certificado o en el aeródromo de uso público verificado cumplan con los requisitos y procedimientos establecidos en el certificado o en la resolución favorable de verificación y en el manual del aeropuerto o del aeródromo de uso público.

e) Mantener la capacidad profesional y la organización necesaria para garantizar la seguridad operacional del aeropuerto certificado o aeródromo de uso público verificado.

f) Gestionar los servicios del aeropuerto certificado o aeródromo de uso público verificado, sus instalaciones, sistemas y equipos, con arreglo a los procedimientos establecidos en el manual y los requisitos establecidos en este reglamento y en la normativa que resulte de aplicación.

g) Cooperar y coordinarse con el proveedor de servicios de navegación aérea en todo lo relacionado con la seguridad operacional en el ámbito de las competencias respectivas.

h) Someterse a todas las actividades inspectoras que ordene la Agencia Estatal de Seguridad Aérea colaborando a su buen fin.

i) Contar con medios humanos, materiales y técnicos adecuados para desarrollar y aplicar procedimientos programados de verificación y control del cumplimiento de las reglas técnicas y de seguridad operacional aplicables a las actividades y a los servicios que se presten, dentro del ámbito del presente reglamento, en el aeropuerto certificado o en el aeródromo de uso público verificado.

Artículo 7. *Requisitos para obtener y mantener en vigor el certificado de aeropuerto o la resolución favorable de verificación.*

Para obtener y mantener en vigor el certificado de aeropuerto o la resolución favorable de verificación de aeródromo de uso público se deberán satisfacer los siguientes requisitos:

a) Adecuar y mantener el aeropuerto certificado o el aeródromo de uso público verificado, sus instalaciones, servicios, sistemas y equipos de conformidad con lo dispuesto en este reglamento, en las normas técnicas de diseño y operación de

aeródromos de uso público vigentes en cada momento y en el resto de las disposiciones que resulten de aplicación.

b) Disponer del correspondiente manual del aeropuerto o de aeródromo de uso público aprobado en el acto de la certificación o en la resolución favorable de verificación, según corresponda, y mantenerlo permanentemente actualizado cumpliendo, en su forma y contenido, con lo dispuesto en este reglamento.

c) Mantener actualizado el manual del aeropuerto o el manual de aeródromo de uso público, según corresponda, conforme a lo dispuesto en el artículo 12.2.

d) Establecer y mantener los procedimientos de operación del aeropuerto certificado o aeródromo de uso público verificado para garantizar la seguridad operacional de las aeronaves durante el período de vigencia del certificado de aeropuerto o de la resolución favorable de verificación y, en su caso, las medidas alternativas aceptadas en virtud de lo establecido en el artículo 8.

e) Disponer de un sistema de gestión de la seguridad operacional, cuya descripción se incorporará al manual del aeropuerto o del aeródromo de uso público.

f) Garantizar la conformidad del aeropuerto certificado o del aeródromo de uso público verificado, sus instalaciones, servicios, sistemas y equipos, el manual del aeropuerto o del aeródromo de uso público, los procedimientos de operación y las medidas alternativas aceptadas, en su caso, en virtud de lo establecido en el artículo 8, y el sistema de gestión de la seguridad operacional de acuerdo con la documentación aportada para la obtención o modificación del certificado o de la resolución favorable de verificación.

Artículo 8. *Exenciones.*

1. En el certificado de aeropuerto o en la resolución favorable de verificación de aeródromo de uso público, el Director de Seguridad de Aeropuertos y Navegación Aérea de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea podrá conceder exenciones al cumplimiento de las disposiciones de las normas técnicas de diseño y operación de aeródromos de uso público, con sujeción al cumplimiento de condiciones adicionales necesarias para alcanzar un nivel equivalente de seguridad operacional, cuando:

a) Exista una solicitud de exención fundada en que el cumplimiento de un requisito no es razonablemente viable, o bien es necesaria una ampliación temporal para su cumplimiento y

b) El gestor de la infraestructura aeroportuaria acredite, mediante la aportación de los estudios aeronáuticos de seguridad necesarios firmados por facultativo competente, que las medidas alternativas que propone garantizan suficientemente el mantenimiento de un nivel de seguridad operacional equivalente.

2. La solicitud de exenciones se formulará por el gestor de la infraestructura aeroportuaria ante la Agencia Estatal de Seguridad Aérea, junto con la solicitud de certificación o de resolución de verificación, adjuntando los documentos correspondientes. En todo caso, deberán aportarse los documentos establecidos en el artículo 16.1.c).

Si, con posterioridad al otorgamiento del certificado o a la adopción de la resolución favorable de verificación, se planteasen diferencias con respecto a las normas técnicas de diseño y operación de aeródromos de uso público vigentes, el gestor certificado o verificado estará obligado a solicitar la exención por el tiempo imprescindible para proceder a la adecuación del aeropuerto o aeródromo de uso público. La solicitud de estas exenciones se formulará junto a la solicitud de modificación del certificado o de la resolución favorable de verificación. A esta solicitud se acompañarán, en todo caso, los documentos señalados en el artículo 16.1 c).

3. En la resolución por la que se certifique el aeropuerto o en la resolución favorable de verificación del aeródromo de uso público, se harán constar claramente las disposiciones objeto de exención y el motivo de su otorgamiento o denegación, el alcance temporal de las exenciones concedidas, la actividad que puede realizarse al amparo de la resolución adoptada, así como las condiciones de otorgamiento de la

exención y las medidas equivalentes propuestas por el gestor y aceptadas por la Agencia Estatal de Seguridad Aérea.

4. La concesión de una exención no eximirá al gestor de la infraestructura aeroportuaria del cumplimiento del resto de requisitos exigibles conforme a este reglamento, sobre los que no se haya aplicado exención alguna.

5. El gestor certificado o verificado vendrá obligado a reflejar las exenciones y su alcance temporal en el manual del aeropuerto o del aeródromo de uso público, en el epígrafe que resulte de aplicación, y a instar su inserción en la Publicación de Información Aeronáutica (AIP) correspondiente al aeropuerto o aeródromo de uso público.

6. Las exenciones seguirán el mismo régimen jurídico que la certificación de aeropuerto o la resolución favorable de verificación de aeródromo de uso publico.

CAPÍTULO III

Certificación de aeropuertos

Sección 1.ª El Certificado de Aeropuerto

Artículo 9. *Certificado de aeropuerto.*

1. El certificado de aeropuerto es el documento expedido por la Agencia Estatal de Seguridad Aérea que acredita la aptitud del gestor de la infraestructura aeroportuaria y la conformidad del aeropuerto, su explotación y sus equipos relacionados con la seguridad de las operaciones de transporte aéreo, incluidos los equipos, sistemas y comunicaciones de navegación aérea, con lo establecido en las normas técnicas de diseño y operación de aeródromos de uso público, aprobadas por este real decreto, y en las disposiciones dictadas en su desarrollo y aplicación, incluidas las guías técnicas de orientación, y con el Reglamento (CE) n.º 216/2008, del Parlamento Europeo y del Consejo del 20 de febrero de 2008, sobre normas comunes en el ámbito de la aviación civil y por el que se crea una Agencia Europea de Seguridad Aérea, y se deroga la Directiva 91/670/CEE del Consejo, el Reglamento (CE) n.º 1592/2002 y la Directiva 2004/36/CE, siempre que se mantengan las condiciones establecidas en el certificado.

2. La ausencia, limitación, suspensión o revocación del certificado de aeropuerto supondrá la pérdida o, en su caso, la limitación de la capacidad de la infraestructura aeroportuaria para aceptar operaciones de transporte aéreo.

Serán responsabilidad del gestor de la infraestructura aeroportuaria, los perjuicios ocasionados a terceros por la ausencia, limitación, suspensión o revocación del certificado.

Artículo 10. *Eficacia del certificado.*

1. Sin perjuicio de lo dispuesto en el artículo 19, el certificado de aeropuerto se expedirá por tiempo indefinido, salvo:

a) En infraestructuras aeroportuarias de nueva construcción, en los que la eficacia del primer certificado expedido no excederá de 36 meses.

b) En el caso de haberse otorgado el certificado con alguna exención conforme a lo dispuesto en el artículo 8, en cuyo caso la Agencia Estatal de Seguridad Aérea determinará la eficacia temporal del certificado de aeropuerto, si bien ésta no podrá exceder de la de las referidas exenciones.

En el certificado de aeropuerto se hará constar la duración de su eficacia.

2. Con la periodicidad que se fije en los planes de inspección, la Agencia Estatal de Seguridad Aérea realizará auditorías para comprobar el cumplimiento de las condiciones establecidas en este reglamento, sin perjuicio de cualquier otra actuación inspectora que se estime conveniente realizar. Los planes de inspección deberán asegurar que se realiza una auditoría a cada uno de los aeropuertos certificados, al menos, cada seis años.

Asimismo, el Director de Seguridad de Aeropuertos y Navegación Aérea de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea, en los seis meses siguientes a la presentación por el gestor de la infraestructura aeroportuaria de la documentación prevista en el artículo 12.2, deberá pronunciarse sobre la aceptación del manual del aeropuerto. Si en dicho plazo la Agencia Estatal de Seguridad Aérea no se hubiera pronunciado expresamente sobre la aceptación del manual del aeropuerto, ésta deberá entenderse denegada.

La no aceptación del manual de aeropuerto determinará la iniciación de un procedimiento de suspensión, limitación o revocación del certificado, según proceda, conforme a lo previsto en el artículo 19.

Artículo 11. *Causas de pérdida de la eficacia del certificado de aeropuerto.*

1. En todo momento, la eficacia del certificado de aeropuerto estará condicionada a que no se produzca alguna de las siguientes circunstancias, siempre que afecten a la seguridad operacional:

a) Incurrir en irregularidades o incumplimientos de las normas técnicas de diseño y operación de aeródromos de uso público, aprobadas por este real decreto, y sus disposiciones de desarrollo y aplicación, incluidas las guías técnicas de orientación, del Reglamento (CE) n.º 216/2008, y de este reglamento.

b) Modificaciones no autorizadas del manual del aeropuerto.

c) Constatación de errores, deficiencias o inexactitudes en la documentación aportada para la obtención del certificado o en el manual del aeropuerto.

d) No adopción en los plazos establecidos al efecto de las medidas impuestas para la corrección de errores o deficiencias en otros documentos.

e) No aplicación en los plazos acordados al efecto de las medidas impuestas para subsanar deficiencias que den lugar a la suspensión, limitación o revocación del certificado.

2. Asimismo la eficacia del certificado estará condicionada a que no se produzca la pérdida o suspensión del título habilitante para gestionar el aeropuerto.

Sección 2.ª El Manual del Aeropuerto

Artículo 12. *Características del manual del aeropuerto.*

1. El manual del aeropuerto contendrá toda la información pertinente relativa al emplazamiento, instalaciones, servicios, sistemas y equipos, procedimientos operacionales, organización y administración de la infraestructura aeroportuaria a la que se refiere, incluyendo el sistema de gestión de la seguridad operacional.

El manual del aeropuerto será aprobado por el Director de Seguridad de Aeropuertos y Navegación Aérea de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea en el mismo acto de otorgamiento del certificado de aeropuerto.

2. El gestor certificado vendrá obligado a mantener permanentemente actualizado el manual del aeropuerto y a remitir a la Agencia Estatal de Seguridad Aérea, en el primer trimestre de cada ejercicio, el manual de aeropuerto con las modificaciones y actualizaciones realizadas en el año natural anterior.

3. El manual del aeropuerto cumplirá los siguientes requisitos formales:

a) Estará firmado por el gestor de la infraestructura aeroportuaria.

b) Se presentará en un formato que facilite su modificación y actualización.

c) Contará con un sistema para registrar la vigencia de las páginas y las enmiendas de las mismas, incluyendo una página para registrar las modificaciones y actualizaciones.

d) Se organizará de forma que facilite su consulta y examen por parte de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea.

Artículo 13. *Estructura y contenido del manual del aeropuerto.*

1. Todo manual del aeropuerto deberá comenzar con una declaración del gestor de la infraestructura aeroportuaria sobre la información del manual y su correspondencia con la organización, equipamiento, instalaciones y procedimientos de dicha infraestructura y que las informaciones contenidas en el mismo demuestran que la infraestructura aeroportuaria es conforme con la normativa aplicable.

2. El gestor certificado deberá mantener actualizada en su manual y proporcionar al Servicio de información aeronáutica toda la información pertinente relativa a la seguridad operacional, regularidad y eficiencia de las instalaciones, servicios, sistemas, equipos y procedimientos operacionales del aeropuerto certificado, de acuerdo con lo dispuesto en el apartado 8.10.3.2 AD 2 del Real Decreto 57/2002, de 18 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de Circulación Aérea y en el anexo 15 del Convenio sobre Aviación Civil Internacional, de conformidad con lo dispuesto en el Reglamento (CE) 2096/2005 de la Comisión, de 20 de diciembre de 2005, por el que se establecen requisitos comunes para la prestación de servicios de navegación aérea.

3. El gestor certificado deberá estructurar el manual del aeropuerto, e incluir en él, al menos, los aspectos relacionados con los epígrafes que se relacionan a continuación, indicando, en su caso, el motivo por el que no aplica alguno de ellos:

Parte 0. Hoja de control de la documentación:

a) Índice del documento y breve descripción de su estructura y contenido.
b) Mantenimiento y revisión del manual.
c) Documentación de referencia.
d) Lista de acrónimos utilizados.

Parte 1. Información general:

a) Descripción general de la infraestructura aeroportuaria.
b) Servicios de información aeronáutica disponibles y procedimientos para su publicación.
c) Sistema para registrar movimientos de aeronaves.
d) Obligaciones del gestor certificado.
e) Cualquier otra información que sea exigida a tenor de la normativa aplicable.

Parte 2. Detalles del emplazamiento de la infraestructura aeroportuaria, incluyendo lo siguiente:

a) Un plano de situación de la infraestructura aeroportuaria respecto de los núcleos urbanos cercanos, indicando la distancia de dicha infraestructura respecto a los núcleos de población u otras áreas pobladas más cercanas, y el emplazamiento de cualquier instalación y equipo de la infraestructura aeroportuaria fuera de los límites de ésta, así como los accesos principales a dicha infraestructura.
b) Planos de la infraestructura aeroportuaria indicando sus límites y las superficies limitadoras de obstáculos según la definición recogida en las normas técnicas de diseño y operación de aeródromos de uso público.
c) Un plano de la infraestructura aeroportuaria indicando las instalaciones para su funcionamiento.

Parte 3. Detalles de la infraestructura aeroportuaria que deben notificarse al Servicio de información aeronáutica, en los términos previstos en el artículo 13.2 y con los requisitos de calidad de los datos aeronáuticos y la información aeronáutica en cuanto a su exactitud, resolución e integridad exigibles conforme a lo previsto en el Reglamento (UE) n.º 73/2010, de 26 de enero de 2010, por el que se establecen requisitos relativos a la calidad de los datos aeronáuticos y la información aeronáutica para el cielo único europeo.

Parte 4. Listado e información de los procedimientos de operación de la infraestructura aeroportuaria agrupados bajo las siguientes categorías:

a) Notificaciones de la infraestructura aeroportuaria.

b) Acceso al área de movimiento de la infraestructura aeroportuaria.
c) Plan de emergencia de la infraestructura aeroportuaria.
d) Salvamento y extinción de incendios.
e) Inspección del área de movimiento de la infraestructura aeroportuaria y de las superficies limitadoras de obstáculos por el gestor certificado.
f) Ayudas visuales y sistemas eléctricos de la infraestructura aeroportuaria.
g) Mantenimiento del área de movimiento.
h) Trabajos en la infraestructura aeroportuaria. Seguridad operacional.
i) Gestión de la plataforma.
j) Gestión de la seguridad operacional en la plataforma.
k) Control de vehículos en la parte aeronáutica.
l) Gestión del peligro de la fauna.
m) Vigilancia y control de obstáculos dentro y fuera del recinto aeroportuario.
n) Traslado de aeronaves inutilizadas.
o) Manipulación de materiales peligrosos.
p) Operaciones en condiciones de visibilidad reducida.
q) Protección de emplazamientos de instalaciones radioeléctricas aeronáuticas.
r) Coordinación con terceros (proveedores de servicio, compañías aéreas, fuerzas de seguridad y cualquier otro agente cuyas actuaciones tengan un impacto en la seguridad operacional de la infraestructura aeroportuaria).
s) Coordinación entre el gestor certificado y los proveedores de los servicios de navegación aérea.
t) Cuando proceda, coordinación entre el gestor certificado y la autoridad militar correspondiente.

La información a suministrar en esta parte del manual de aeropuerto sobre cada procedimiento será la siguiente:

1.º Objeto del procedimiento.
2.º Personal implicado y responsabilidades.
3.º Infraestructura, equipo o instalaciones utilizadas.
4.º Escenarios y activación del procedimiento.
5.º Relación de normativa aplicable y documentación de referencia tenida en cuenta para la elaboración del procedimiento.
6.º Descripción de la secuencia de actuaciones.
7.º Relación de procedimientos operacionales de menor nivel aplicados en la infraestructura aeroportuaria que se derivan del procedimiento en cuestión.
8.º Cualquier otra información de interés en el procedimiento.
9.º Control y gestión de la documentación final.

Parte 5. Administración de la infraestructura aeroportuaria:

La información sobre la administración de la infraestructura aeroportuaria incluye:

a) Un esquema de la organización de la infraestructura aeroportuaria indicando los nombres y puestos del personal principal, incluyendo sus responsabilidades y su formación y, en particular, los números telefónicos del director de la infraestructura, del responsable de operaciones y del responsable del sistema de gestión de la seguridad operacional.
b) Los comités de aeropuerto, conforme a lo dispuesto en la disposición adicional primera.

Parte 6. Sistema de Gestión de la Seguridad Operacional (SGS), que desarrollará al menos los siguientes puntos:

a) La política de seguridad operacional, en la medida aplicable, sobre el proceso de gestión de la seguridad operacional y su relación con los procesos de operaciones y mantenimiento.
b) La estructura y organización del sistema de gestión de la seguridad operacional, incluyendo su personal y la asignación de responsabilidades

individuales y de grupo para aspectos de seguridad operacional. Se incluirá aquí también toda la información relativa a los comités locales de seguridad operacional.

c) La estrategia y planificación del sistema de gestión de la seguridad operacional: establecimiento de objetivos de seguridad operacional, asignación de prioridades para implantar iniciativas de seguridad operacional e implantación de un procedimiento para mantener los riesgos al nivel más bajo razonablemente posible, teniendo siempre en cuenta los requisitos de las normas técnicas de diseño y operación de aeródromos de uso público y demás legislación y reglamentación aplicable.

d) La implantación del sistema de gestión de la seguridad operacional, incluyendo instalaciones, métodos y procedimientos para la comunicación efectiva de mensajes de seguridad operacional y el cumplimiento de requisitos de seguridad operacional.

e) El sistema para la implantación de áreas de seguridad operacional críticas y las medidas correspondientes, que exijan un mayor nivel de integridad de la gestión de seguridad operacional (programa de medidas de seguridad operacional).

f) Las medidas para la promoción de la seguridad operacional y la prevención de accidentes y un sistema de control de riesgos que entrañe análisis y tramitación de datos de accidentes, incidentes, quejas, defectos, faltas, discrepancias y fallas y una vigilancia continua de la seguridad operacional.

g) El sistema interno de auditoría y examen de la seguridad operacional, describiendo los sistemas y programas de control de calidad de la seguridad operacional.

h) El sistema para documentar todas las instalaciones de la infraestructura aeroportuaria relacionadas con la seguridad operacional, así como el registro de operaciones y mantenimiento de la infraestructura, incluyendo información sobre el diseño y construcción de pavimentos para aeronaves, iluminación de la infraestructura y sistemas de ayudas visuales.

i) La instrucción y competencia del personal, incluyendo examen y evaluación de la adecuación de la instrucción brindada al personal sobre tareas relacionadas con la seguridad operacional y sobre el sistema de certificación para comprobar su competencia.

j) La incorporación y el cumplimiento obligatorio de cláusulas relacionadas con la seguridad operacional en los contratos para obras de construcción en la infraestructura aeroportuaria.

Artículo 14. *Formato y conservación del manual del aeropuerto.*

1. El gestor certificado deberá proporcionar a la Agencia Estatal de Seguridad Aérea un ejemplar impreso y un ejemplar en formato electrónico, completo y actualizado en todo momento del manual del aeropuerto.

2. El gestor certificado deberá conservar, al menos, un ejemplar completo y actualizado del manual del aeropuerto en el propio aeropuerto certificado y otro en su oficina principal, si ésta no se encuentra emplazada en el aeropuerto certificado.

Sección 3.ª Normas de Procedimiento

Artículo 15. *Inicio del procedimiento de certificación.*

1. El procedimiento de certificación se iniciará mediante solicitud dirigida a la Agencia Estatal de Seguridad Aérea en la que deberá constar:

a) Denominación, dirección y titularidad de la infraestructura aeroportuaria.

b) Nombre, apellidos y número del Documento Nacional de Identidad, para ciudadanos españoles o, en caso de extranjeros, Número de Identidad de Extranjero (NIE) del gestor de aeropuerto, o razón social, Número de Identificación Fiscal y denominación del mismo si es persona jurídica.

c) Título jurídico en virtud del cual el titular de la infraestructura designa al solicitante como gestor de dicha infraestructura, indicando las normas o reglamentos de referencia y su período de designación.

d) Documentación que recoja la nacionalidad del gestor de la infraestructura y la composición de su accionariado y del consejo de administración, en su caso.

e) Nombre, apellidos y acreditación de la representación del firmante de la solicitud, si actúa como apoderado del gestor de la infraestructura aeroportuaria.

2. En caso que la solicitud de certificación no reuniese los requisitos señalados en el apartado anterior, se estará a lo dispuesto en el artículo 71 de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común.

Artículo 16. *Documentación técnica a aportar por el gestor de la infraestructura aeroportuaria.*

1. El gestor de la infraestructura aeroportuaria deberá adjuntar al expediente, bien con la solicitud inicial o, previo consentimiento expreso de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea, en un momento posterior del procedimiento, los siguientes documentos:

a) El manual del aeropuerto acorde con lo dispuesto en el presente reglamento.

b) Dictamen, firmado por facultativo competente, que acredite que la infraestructura aeroportuaria, sus instalaciones, sistemas, equipos, servicios y procedimientos cumplen con las disposiciones de este reglamento. Este dictamen se acompañará de documentación técnica justificativa.

c) En el caso de solicitarse alguna de las exenciones a que hace referencia el artículo 8, deberá adjuntarse, además de los estudios aeronáuticos que acrediten los extremos indicados en dicho artículo, el dictamen a que se refiere la letra anterior, indicando expresamente las diferencias que necesitan acogerse a una exención y las medidas alternativas propuestas.

2. En caso de no aportarse por el interesado la documentación necesaria para resolver, la Agencia Estatal de Seguridad Aérea requerirá su aportación conforme al artículo 71 de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre. La formulación de este requerimiento suspenderá el plazo máximo para la resolución del procedimiento, de acuerdo con el artículo 42.5 a) de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre.

Artículo 17. *Instrucción y resolución del expediente.*

1. La Agencia Estatal de Seguridad Aérea, analizará la adecuación de la documentación solicitada en el artículo 16 y realizará las necesarias verificaciones in situ para proceder a la emisión del correspondiente certificado o a la desestimación justificada de la solicitud.

2. El plazo para resolver y notificar la resolución del procedimiento de certificación de aeropuerto será de seis meses.

3. En cualquier momento del procedimiento, la Agencia Estatal de Seguridad Aérea podrá llevar a cabo inspecciones, investigaciones o comprobaciones, si lo juzga necesario, para verificar que se cumplen todos los requisitos necesarios para la emisión del certificado.

Transcurrido el plazo para resolver y notificar la resolución del procedimiento de certificación del aeropuerto sin que haya recaído resolución expresa, la solicitud se entenderá desestimada.

Artículo 18. *Régimen de recursos.*

Las resoluciones de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea en materia de certificación podrán ser recurridas en los términos previstos en el artículo 4 de su Estatuto, aprobado por el Real Decreto 184/2008, de 8 de febrero.

Artículo 19. *Suspensión, limitación y revocación del certificado de aeropuerto.*

1. El Director de Seguridad de Aeropuertos y Navegación Aérea de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea podrá acordar la suspensión, limitación o revocación del certificado de aeropuerto, cuando concurra alguna de las circunstancias enumeradas en el artículo 11 y en los supuestos previstos en el artículo 10.2. La adopción de estas medidas se llevará a cabo mediante resolución motivada previa audiencia del gestor certificado para que formule cuantas alegaciones y observaciones estime pertinentes dentro del término de 10 días.

2. Si durante la tramitación de los procedimientos de limitación, revocación o suspensión, el gestor certificado subsanase las irregularidades observadas y los intereses públicos quedasen adecuadamente garantizados, se pondrá fin a dichos procedimientos, procediéndose a su archivo.

3. Cuando concurran circunstancias que afecten de forma grave, cierta e inmediata a la seguridad operacional aérea, el Director de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea podrá acordar la suspensión o limitación inmediata de la eficacia del certificado de aeropuerto. La adopción, levantamiento y confirmación de las medidas extraordinarias previstas en este apartado se regirán por lo establecido en el artículo 30 de la Ley 21/2003, de 7 de julio.

4. Las medidas de suspensión, limitación o revocación del certificado de aeropuerto se adoptarán con el fin de garantizar la seguridad operacional, sin perjuicio de las sanciones que, en su caso, puedan imponerse de conformidad con el régimen sancionador establecido en el título V de la Ley 21/2003, de 7 de julio.

Artículo 20. *Modificación del certificado.*

1. Cuando se vaya a producir algún cambio en el manual del aeropuerto que pueda afectar al certificado de aeropuerto, deberá ponerse en conocimiento de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea, con un mes de antelación a la fecha prevista para su entrada en vigor.

El Director de Seguridad de Aeropuertos y Navegación Aérea de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea dispondrá del plazo de un mes para dictaminar si es necesario tramitar dicho cambio como una modificación del certificado.

Siempre que se modifiquen elementos tales como la categoría operativa de la pista de vuelo, la configuración del campo de vuelos, la aeronave determinante del aeropuerto u otros cambios sustanciales, estructurales o funcionales, se requerirá una modificación del certificado.

En caso de cambio del gestor de la infraestructura aeroportuaria, titular del certificado, se tendrá que solicitar una nueva certificación de acuerdo con lo previsto en este reglamento.

2. Una vez declarada por la Agencia Estatal de Seguridad Aérea la necesidad de modificar el certificado de aeropuerto, con carácter previo a la implantación de los cambios previstos o programados que la motiven, deberá presentarse una solicitud de modificación del certificado, que constará de:

a) Denominación, dirección y titularidad del aeropuerto certificado.

b) Nombre, apellidos y del Documento Nacional de Identidad del gestor certificado, o denominación y número de Identificación Fiscal si es persona jurídica.

c) Nombre, apellidos y acreditación de la representación del firmante de la solicitud de modificación, si actúa como apoderado del gestor certificado.

d) Copia de la documentación objeto de la modificación.

e) Descripción de las causas que motivan la modificación del certificado.

f) Propuesta de modificación.

g) Dictamen firmado por facultativo competente que acredite que la modificación cumple con los requisitos y disposiciones del presente reglamento y, en su caso, las normas técnicas de diseño y operación de aeródromos de uso público. Este dictamen se acompañará de documentación técnica justificativa.

3. En cualquier momento del proceso, la Agencia Estatal de Seguridad Aérea podrá realizar inspecciones, investigaciones, comprobaciones o estudios, si lo juzga

necesario, para verificar que efectivamente se cumplen todos los requisitos necesarios para la modificación del certificado.

4. El plazo para resolver y notificar la resolución de la propuesta de modificación será de tres meses, transcurrido el cual sin que haya recaído resolución expresa, las solicitudes podrán entenderse desestimadas.

El plazo máximo para resolver la solicitud de modificación podrá suspenderse en los casos previstos en el artículo 42.5 de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre.

CAPÍTULO IV

Verificación de los aeródromos de uso público

Artículo 21. *Resolución favorable de verificación de aeródromos de uso público.*

1. La resolución favorable de verificación acredita la aptitud del gestor de la infraestructura aeroportuaria y el cumplimiento por el aeródromo de uso público de las normas técnicas de diseño y operación de aeródromos de uso público aprobadas por este real decreto y las disposiciones dictadas en su desarrollo y aplicación, incluidas las guías técnicas de orientación, y con el Reglamento (CE) n.º 216/2008, del Parlamento Europeo y del Consejo del 20 de febrero de 2008, sobre normas comunes en el ámbito de la aviación civil y por el que se crea una Agencia Europea de Seguridad Aérea, y se deroga la Directiva 91/670/CEE del Consejo, el Reglamento (CE) n.º 1592/2002 y la Directiva 2004/36/CE, en lo que les resulte de aplicación, siempre que se mantengan las condiciones establecidas en dicha resolución.

2. La ausencia, limitación, suspensión o revocación de la resolución favorable de verificación del aeródromo de uso público supondrá la pérdida o, en su caso, la limitación de la capacidad de la infraestructura aeroportuaria para las operaciones aéreas.

Serán responsabilidad del gestor de la infraestructura aeroportuaria, los perjuicios ocasionados a terceros por la ausencia, limitación, suspensión o revocación de la resolución de verificación.

Artículo 22. *Requisitos y procedimiento.*

1. Para la obtención y mantenimiento de la resolución favorable de verificación de aeródromos de uso público será de aplicación lo dispuesto en el capítulo III, con la salvedad prevista en el apartado 2.

2. Para obtener la resolución de verificación, bastará con que el gestor de la infraestructura aeroportuaria aporte al expediente junto con la solicitud inicial o, previo consentimiento expreso de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea, en un momento posterior del procedimiento, los siguientes documentos:

a) Documentación del cumplimiento de las normas técnicas.

b) Manual del aeródromo de uso público, con el contenido y estructura previsto en el capítulo III, sección 2.ª

c) En su caso, solicitud de exenciones al cumplimiento de la normativa técnica, junto con la documentación requerida para la tramitación de las exenciones solicitadas, incluyendo estudio de seguridad firmado por facultativo competente.

CAPÍTULO V

Otras disposiciones aplicables a los aeropuertos y aeródromos de uso público de competencia autonómica

Artículo 23. *Verificación por los órganos competentes de las Comunidades autónomas del cumplimiento de determinadas normas técnicas.*

1. Cuando, de conformidad con la normativa autonómica en materia de aeródromos que resulte de aplicación, la Comunidad Autónoma sea competente para

la emisión de informes, certificados o dictámenes en materia de normas técnicas de diseño y operaciones de aeródromos de uso público, los certificados, dictámenes o informes emitidos por el órgano competente de la Comunidad Autónoma acreditarán ante la Agencia Estatal de Seguridad Aérea, a los efectos de la emisión del certificado de aeropuerto o de la resolución de verificación de aeródromo de uso público, el cumplimiento de los requisitos certificados, dictaminados o informados por dicho órgano, salvo que se trate de alguno de los previstos en el apartado siguiente.

2. En el ejercicio de sus competencias, corresponde a la Agencia Estatal de Seguridad Aérea la verificación del cumplimiento por los aeropuertos y aeródromos de uso público de competencia autonómica de los requisitos relativos a:

a) Las normas técnicas de diseño y operación de los aeródromos de uso público que se relacionan en el anejo I de este reglamento.

b) La estructura y contenido del manual del aeropuerto o del aeródromo de uso público en los apartados relacionados en el anejo II de este reglamento.

c) El resto de las normas técnicas de diseño y operación de los aeródromos de uso público y de la estructura y contenido del manual de aeropuerto o del aeródromo de uso público, sobre las que las Comunidades Autónomas no hayan asumido competencias.

d) El equipo crítico de seguridad del gestor de la infraestructura aeroportuaria.

e) Los equipos, sistemas y comunicaciones de navegación aérea de la infraestructura aeroportuaria.

Asimismo corresponde a la Agencia Estatal de Seguridad Aérea la verificación de las normas técnicas de diseño y operación los de aeródromos de uso público sobre las que el gestor de la infraestructura aeroportuaria solicite una exención y de los estudios aeronáuticos en los que se propongan las medidas alternativas de cumplimiento.

3. La Agencia Estatal de Seguridad Aérea emitirá el certificado de aeropuerto o la resolución de verificación de aeródromo de uso público, de acuerdo con los certificados, dictámenes o informes que expidan las Comunidades Autónomas conforme a lo previsto en el apartado 1 y con la verificación que ella misma realice del cumplimiento de los requisitos previstos en el apartado 2.

Lo dispuesto en este artículo se entiende sin perjuicio de las exigencias establecidas en la normativa comunitaria e internacional a la autoridad nacional de supervisión responsable de la emisión del certificado o de la resolución de verificación.

Artículo 24. *Solicitud.*

1. Cuando así esté previsto en la legislación autonómica que resulte de aplicación, el gestor de la infraestructura aeroportuaria presentará la solicitud de certificación o de resolución de verificación y, en su caso, de las exenciones previstas en el artículo 8, dirigida a la Agencia Estatal de Seguridad Aérea, a través del órgano competente de la Comunidad autónoma.

El órgano competente de la Comunidad Autónoma remitirá la solicitud recibida a la Agencia Estatal de Seguridad Aérea, junto con los certificados e informes previstos en el artículo 23.1 y cualquier otra documentación que resulte pertinente.

2. En otro caso, en la instrucción del expediente que realice la Agencia Estatal de Seguridad Aérea, conforme a lo previsto en el artículo 17, ésta recabará del órgano competente de la Comunidad autónoma los certificados e informes previstos en el artículo 23.1 que sean exigibles conforme a la legislación autonómica que resulte de aplicación.

Artículo 25. *Mecanismos adicionales de cooperación.*

1. Cuando así lo prevea la legislación autonómica que resulte de aplicación o, de conformidad con lo previsto en ella, así lo acuerde el órgano competente de la Comunidad autónoma, la Agencia Estatal de Seguridad Aérea podrá informar en relación con el cumplimiento de las normas técnicas de diseño y operación de los

aeródromos de uso público, con carácter previo la autorización de la construcción o modificación de los aeropuertos y aeródromos de uso público de competencia autonómica.

2. A instancia de la Comunidad autónoma que resulte competente, se constituirá una comisión mixta que prestará apoyo a la Agencia Estatal de Seguridad Aérea y al órgano competente de la Comunidad autónoma, al objeto de asegurar la efectiva integración de las competencias en la aplicación de lo dispuesto en el apartado precedente y en este capítulo.

Esta comisión, presidida por el Director de Seguridad de Aeropuertos y Navegación Aérea de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea, o persona en la que delegue, estará compuesta por un máximo de 10 expertos, designados, 5 de ellos, por la Comunidad autónoma y el resto por el Director General de Aviación Civil entre expertos de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea y de la propia Dirección General.

CAPÍTULO VI

De la inspección aeronáutica y del régimen sancionador

Artículo 26. *De la inspección aeronáutica en el ámbito de la certificación y verificación de aeródromos de uso público.*

1. Sin perjuicio de lo dispuesto en la normativa autonómica que resulte de aplicación a los aeropuertos y demás aeródromos de uso público de competencia autonómica, corresponde a la Agencia Estatal de Seguridad Aérea el ejercicio de la función de inspección, auditoría y supervisión del cumplimiento por los gestores de las infraestructuras aeroportuarias de lo establecido en este reglamento.

La inspección aeronáutica realizada por la Agencia Estatal de Seguridad Aérea conforme a lo previsto en el párrafo anterior, se centrará prioritariamente en la auditoría del cumplimiento de los procesos que el gestor certificado o verificado debe desarrollar y ejecutar para el cumplimiento del manual y, en particular, el funcionamiento de su sistema de gestión de seguridad operacional.

2. El cumplimiento de esta función de inspección, auditoría y supervisión comprende la adopción de medidas restrictivas del funcionamiento de los aeropuertos y demás aeródromos de uso público, si el mantenimiento de la seguridad aérea así lo exigiese.

Artículo 27. *Régimen sancionador.*

1. El incumplimiento de las prescripciones contenidas en este reglamento y en su normativa de desarrollo constituye infracción administrativa en el ámbito de la aviación civil y le será de aplicación el régimen sancionador regulado en la Ley 21/2003, de 7 de julio, sin perjuicio de la aplicación de las medidas previstas en este reglamento en lo referente a la modificación, suspensión o revocación del certificado de aeropuerto o de la resolución favorable de verificación de aeródromo de uso público con el fin de garantizar la seguridad operacional.

2. Lo dispuesto en el apartado anterior se entiende sin perjuicio de la competencia autonómica para sancionar, en su caso, las infracciones de normas cuyo cumplimiento hayan verificado conforme a lo previsto en este reglamento.

ANEJO I DEL REGLAMENTO DE CERTIFICACIÓN Y VERIFICACIÓN DE AEROPUERTOS Y OTROS AERÓDROMOS DE USO PÚBLICO

Normas técnicas de diseño y operación de los aeródromos de uso público previstas en el artículo 23.2

Las normas técnicas de diseño y operación de aeródromos de uso público a que se refiere el artículo 23.2, son las previstas en los siguientes apartados de las normas técnicas de diseño y operación de aeródromos de uso público incorporadas al anexo de este real decreto.

I. Volumen I.

a) El Capítulo 1, Generalidades, excepto los apartados 1.6, Diseño de aeropuertos, y 1.7, Clave de referencia.

b) Del Capítulo 2, Datos sobre los aeródromos, los siguientes apartados:

1.º Apartado 2.9, Condiciones del área de movimiento y de las instalaciones relacionadas con la misma.

2.º Apartado 2.10, Retiro de Aeronaves Inutilizadas.

3.º Apartado 2.11, Salvamento y extinción de incendios, excepto la verificación del servicio de salvamento y extinción de incendios (SSEI), en todo lo que se refiera al lado de tierra del aeródromo, así como aquéllos aspectos relativos a la atención de emergencias no aeronáuticas, ya sean instalaciones (infraestructuras, medios y equipos) o procedimientos.

4.º Apartado 2.12, Sistemas Visuales Indicadores de Pendiente de Aproximación.

5.º Apartado 2.13, Coordinación entre la autoridad de servicios de información aeronáutica y la autoridad de aeródromo, excepto la verificación del cumplimiento por la autoridad del aeródromo de las obligaciones establecidas en el apartado en aquellos aspectos que no estén relacionados con la verificación de las obligaciones del proveedor de servicios de información aeronáutica, y en particular, en lo que se refiere al Anexo 15 al Convenio Internacional de Aviación Civil, Servicios de Información Aeronáutica, y al Documento 8126 de la Organización Internacional de Aviación Civil (OACI), Manual para los servicios de información aeronáutica.

c) El Capítulo 4, Restricción y eliminación de obstáculos.

d) Del Capítulo 5, Ayudas visuales para la navegación, los siguientes apartados:

1.º Apartado 5.3.2, Iluminación de emergencia.
2.º Apartado 5.3.3, Faros aeronáuticos.
3.º Apartado 5.3.4, Sistemas de iluminación de aproximación.
4.º Apartado 5.3.5, Sistemas visuales indicadores de pendiente de aproximación.
5.º Apartado 5.3.6, Luces de guía para el vuelo en circuito.
6.º Apartado 5.3.7, Sistemas de luces de entrada a la pista.
7.º Apartado 5.3.19, Barras de parada.
8.º Apartado 5.3.20, Luces de punto de espera intermedio.
9.º Apartado 5.3.22, Luces de protección de pista.

e) El Capítulo 6, Ayudas visuales indicadoras de obstáculos.

f) El Capítulo 8, Sistemas eléctricos.

g) El Capítulo 9, Servicios, equipos e instalaciones de aeródromo, los siguientes apartados:

1.º Apartado 9.1, Planificación para casos de emergencia en los aeródromos, excepto los apartados 9.1.3 en todo lo referido a entidades «fuera del aeródromo», según establece el punto segundo de la Nota incorporada a este apartado; 9.1.12 en lo referido a la verificación de la realización efectiva, en tiempo y forma del plan de emergencia (con exclusión de la verificación ulterior de los ensayos); 9.1.13, en lo referido a la verificación de la realización efectiva, en tiempo y forma del plan de emergencia (con exclusión de la verificación ulterior de los ensayos); 9.1.14 y 9.1.15, Emergencias en entornos difíciles.

2.º Apartado 9.2, Salvamento y extinción de Incendios, excepto lo relacionado con la verificación de las normas y requisitos del SSEI en todo lo que se refiera al lado de tierra del aeródromo, así como aquéllos aspectos relativos a emergencias no aeronáuticas, ya sean instalaciones (infraestructuras, medios y equipos) o procedimientos; y exceptuando además los apartados 9.2.26, 9.2.27 y 9.2.28, Caminos de acceso de emergencia.

3.º Apartado 9.3, Traslado de aeronaves inutilizadas.
4.º Apartado 9.4, Reducción de Peligros debidos a las aves.
5.º Apartado 9.5, Servicio de Dirección en la Plataforma.
6.º Apartado 9.6, Servicio de las Aeronaves en Tierra.
7.º Apartado 9.7, Operaciones de los Vehículos de aeródromo.

8.º Apartado 9.8, Sistemas de Guía y Control del movimiento en la superficie.

9.º Apartado 9.9, Emplazamiento de equipo e instalaciones en las zonas de operaciones.

10.º Apartado 9.10, Vallas, excepto lo que se refiera a la comprobación del vallado del aeropuerto, sin perjuicio de las competencias del Estado en materia de seguridad a la aviación civil ("security").

11.º Apartado 9.11, Iluminación para fines de seguridad.

II. Volumen II.

Los apartados del Volumen II que reemplacen o complementes las especificaciones del volumen I a que se refiere el epígrafe anterior.

ANEJO II DEL REGLAMENTO DE CERTIFICACIÓN Y VERIFICACIÓN DE AEROPUERTOS Y OTROS AERÓDROMOS DE USO PÚBLICO

Contenido del Manual del aeropuerto o del aeródromo de uso público previsto en el artículo 23.2

Los apartados del manual de aeropuerto a que se refiere el artículo 23.2, son los previstos en los siguientes apartados del artículo 13.3 de este reglamento:

a) La PARTE 0, Hoja de control de la documentación.

b) La PARTE 1, Información general.

c) La PARTE 4, Listado de información de los procedimientos de la infraestructura aeroportuaria, a excepción de los siguientes procedimientos previstos en:

1.º La letra c), Plan de emergencia del aeropuerto.

2.º La letra d) Salvamento y extinción de incendios en aquellos requisitos relativos a la extinción de incendios de edificios, infraestructuras del SSEI y depósitos de combustible, así como el cumplimiento de las normas y requerimientos del SSEI en todo lo que se refiera al lado de tierra de la infraestructura aeroportuaria, y con exclusión de las normas y requisitos referidos al lado aire, ligados a la operación de los diferentes tipos de aeronaves que utilizan la infraestructura aeroportuaria.

3.º La letra g), Mantenimiento del área de movimiento.

4.º La letra i), Gestión de la Plataforma.

5.º La letra k), Control de vehículos en la parte aeronáutica.

d) La PARTE 6, Sistema de Gestión de la Seguridad Operacional (SGS).»

Disposición final segunda. *Modificación del Decreto 584/1972, de 24 de febrero, de servidumbres aeronáuticas.*

El Decreto 584/1972, de 24 de febrero, de servidumbres aeronáuticas, queda modificado como sigue:

Uno. Se modifica el artículo 1 que pasa a tener la siguiente redacción:

«1. Constituyen las servidumbres de los aeródromos, las que son necesarias establecer en sus alrededores y, en su caso, en su interior para garantizar la continuidad de las operaciones aéreas en adecuadas condiciones de seguridad.

2. Sin perjuicio de las medidas que adopten las Comunidades Autónomas para la protección de los aeródromos autonómicos en el ejercicio de sus competencias en materia de ordenación del territorio, urbanismo y aeródromos, el órgano competente de la Comunidad Autónoma podrá proponer el establecimiento o modificación de servidumbres aeronáuticas en los aeródromos de uso público de su competencia.»

Dos. Se modifica el artículo 27, numerando su actual redacción como apartado 1 y adicionándole un nuevo apartado 2 del siguiente tenor:

«2. En la propuesta de establecimiento o modificación de servidumbres aeronáuticas de las instalaciones civiles, dirigida a la Dirección General de Aviación

Civil, se justificarán las razones de utilidad pública o interés social en que se ampara el establecimiento de servidumbres aeronáuticas en el aeródromo de uso público de que se trate. La Dirección General de Aviación Civil resolverá sobre la procedencia de iniciar la tramitación del establecimiento de servidumbres aeronáuticas.

Obtenida la resolución favorable para iniciar la tramitación del establecimiento o modificación de servidumbres aeronáuticas, el gestor de la infraestructura o, en relación con los aeródromos de uso público de competencia autonómica, el órgano competente en materia de aeropuertos de la Comunidad Autónoma, remitirá una propuesta de servidumbres aeronáuticas acompañada de la documentación necesaria para la definición y delimitación de éstas conforme a lo previsto en este decreto, que incluirá la documentación necesaria para su tramitación, una propuesta de medidas a adoptar en relación con los obstáculos existentes que vulneren las servidumbres aeronáuticas a establecer o modificar y un presupuesto del coste de su adopción.

Sin perjuicio de lo dispuesto en los párrafos anteriores, a la propuesta de establecimiento o modificación de servidumbres aeronáuticas podrá acompañarse la documentación a que se refiere el párrafo segundo, en cuyo caso sólo se procederá a iniciar la tramitación del establecimiento de servidumbres aeronáuticas tras la resolución de la Dirección General de Aviación Civil acordando la procedencia de iniciar dicho procedimiento.»

Tres. Se modifica el artículo 29 numerando su actual párrafo único como apartado 1 y adicionándole los nuevos apartados 2 y 3 del siguiente tenor:

«2. Los proyectos de planes o instrumentos de ordenación urbanística o territorial, o los de su revisión o modificación, que afecten a los espacios sujetos a las servidumbres aeronáuticas establecidas en las instalaciones aeronáuticas civiles, serán informados por la Dirección General de Aviación Civil del Ministerio de Fomento. En el caso de instalaciones incluidas en las determinaciones de los Planes Directores de los aeropuertos de interés general, el informe sobre las servidumbres vigentes formará parte del contenido que ha de evacuarse conforme a la disposición adicional segunda del Real Decreto 2591/1998, de 4 de diciembre, sobre la ordenación de los aeropuertos de interés general y su zona de servicio, en ejecución de lo dispuesto por el artículo 166 de la Ley 13/1996, de 30 de diciembre, de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social.

En el caso de servidumbres de aeródromos de uso público de competencia autonómica, este informe de la Dirección General de Aviación Civil se emitirá, previo informe preceptivo del órgano competente en materia de aeropuertos de la Comunidad Autónoma sobre la compatibilidad del proyecto con las servidumbres aeronáuticas establecidas a propuesta de dicho órgano. La solicitud de informe se presentará al órgano competente en materia de aeródromos de la Comunidad Autónoma, que, junto con el informe preceptivo de dicha Comunidad, la remitirá a la Dirección General de Aviación Civil.

3. Estos informes de la Dirección General de Aviación Civil, preceptivos y vinculantes en lo que se refiere a la compatibilidad del planeamiento con las servidumbres aeronáuticas establecidas, se emitirán por ésta en el plazo de tres meses a contar desde la recepción de la documentación requerida para su emisión, incluido, en su caso, el informe preceptivo de la Comunidad Autónoma.

Transcurrido el plazo previsto en el párrafo anterior sin que se haya emitido el informe de la Dirección General de Aviación Civil, se podrá continuar la tramitación de los proyectos objeto del informe solicitado.

Los proyectos sometidos a informe no podrán ser aprobados definitivamente en tanto no se ajusten a lo informado en relación con su compatibilidad con las servidumbres aeronáuticas establecidas.»

Disposición final tercera. *Modificación del Real Decreto 2591/1998, de 4 de diciembre, sobre la ordenación de los aeropuertos de interés general y su zona de servicio, en ejecución de lo dispuesto por el artículo 166 de la Ley 13/1996, de 30 de diciembre, de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social.*

Se modifica el párrafo segundo de la disposición adicional segunda del Real Decreto 2591/1998, de 4 de diciembre, sobre la ordenación de los aeropuertos de interés general y su zona de servicio, en ejecución de lo dispuesto por el artículo 166 de la Ley 13/1996, de 30 de diciembre, de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social, que pasa a quedar redactado en los siguientes términos:

> «Este informe, que tendrá carácter vinculante en lo que se refiere al ejercicio de las competencias exclusivas del Estado, será emitido en el plazo de tres meses, transcurrido el cual sin que el informe sea evacuado, se podrá continuar con la tramitación de los planes o instrumentos generales de ordenación territorial o urbanística. En el supuesto de que la Administración pública competente no aceptará las observaciones formuladas por el Ministerio de Fomento, no podrá procederse a la aprobación definitiva de los planes o instrumentos urbanísticos y territoriales en lo que afecte al ejercicio de las competencias exclusivas del Estado.»

Disposición final cuarta. *Título competencial.*

Este real decreto se dicta al amparo de las competencias exclusivas en materia de aeropuertos de interés general, control del espacio aéreo, tránsito y transporte aéreo, que atribuye al Estado el artículo 149.1. 20.ª de la Constitución.

Disposición final quinta. *Habilitación para desarrollo normativo.*

Se habilita al Ministro de Fomento para que adopte las disposiciones que sean necesarias para el desarrollo y aplicación de este real decreto.

Disposición final sexta. *Entrada en vigor.*

El presente real decreto entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el «Boletín Oficial del Estado».

ANEXO

Documentación para la elaboración de los Informes previos al planeamiento de infraestructuras aeronáuticas, establecimiento, modificación y apertura al tráfico de aeródromos autonómicos

A los efectos de la emisión de los informes previos al planeamiento de infraestructuras aeronáuticas, establecimiento, modificación y apertura al tráfico de aeródromos autonómicos deberá aportarse la siguiente documentación, indicando la fecha de la publicación de la información aeronáutica (AIP) utilizada:

1. Planes o instrumentos de ordenación.

1.1 Para el análisis de compatibilidad y necesidades de espacio y tránsito aéreo:

– Documento de planeamiento en el que aparezcan todas las infraestructuras previstas ya sean de nueva creación o modificaciones de las actualmente existentes con indicación de las coordenadas geográficas de su punto de referencia de aeródromo (ARP) en el sistema WGS-84.

– Necesidades de espacio aéreo, con indicación de la estructura de espacio y su calificación que seria necesaria para cada infraestructura, teniendo en cuenta la existencia de las infraestructuras existentes en el área de afección e impacto sobre ellas.

– Ayudas a la navegación aérea y categoría de los procedimientos de vuelo (VFR, IFR precisión o no precisión) con evaluación de las necesidades de servicios de navegación aérea para cada caso.

– Análisis de demanda de tráfico y sus correspondientes categorías.

1.2 Para el análisis de incidencia sobre aeropuertos de interés general, bases aéreas, aeródromos militares y transporte aéreo:

– Análisis de impacto sobre los aeropuertos de interés general y bases aéreas, aeródromos militares y servidumbres aeronáuticas.
– Análisis de impacto sobre las áreas de afección previstas en los planes directores de los aeropuertos de interés general.
– Impacto sobre el transporte aéreo y sus aspectos internacionales cubiertos por Convenios Bilaterales. Previsiones de tráfico aéreo en cuanto a su tipología y a la demanda prevista.

2. Establecimiento, modificaciones y apertura al tráfico de aeródromos de uso público.

2.1 Establecimiento.

2.1.1 Para el análisis de compatibilidad y necesidades de espacio y tránsito aéreo:

– Emplazamiento previsto de la infraestructura, longitud y orientación de las pistas. Datos pertinentes relativos al establecimiento de la infraestructura: coordenadas WGS-84 del punto de referencia de la instalación (ARP) y de los umbrales de pista o pistas y elevación. Impacto de la modificación sobre infraestructuras en el área de afección.
– Previsión de uso operacional de las mismas, visual o instrumental, y su horario de operación.
– Para el caso de operaciones instrumentales, propuesta preliminar de estructuras de espacio aéreo asociada a la infraestructura: aerovías, CTAs/TMAs, CTRs, ATZs previstos.
– Propuesta preliminar de servicios de navegación aérea asociados a la infraestructura: servicios de tránsito aéreo (aeródromo controlado, AFIS, no controlado; servicios de comunicaciones, navegación y vigilancia (CNS).
– Interferencias con zonas LED, LER, LEP y zonas de fauna sensibles.

2.1.2 Para el análisis de incidencia sobre aeropuertos de interés general, bases aéreas, aeródromos militares y transporte aéreo:

– Previsiones iniciales de tráfico aéreo en cuanto a su tipología y a la demanda prevista.
– Análisis de impacto sobre aeropuertos y bases aéreas, aeródromos militares y servidumbres aeronáuticas: Datos pertinentes relativos al establecimiento de la infraestructura: coordenadas WGS-84 del punto de referencia de la instalación (ARP) y de los umbrales de pista o pistas.

2.2 Apertura al tráfico.

– Propuesta de procedimientos de vuelo y maniobras asociadas a la infraestructura: aproximaciones, despegues, SIDs, STARs.
– Para el caso de operaciones instrumentales, propuesta de estructuras de espacio aéreo asociadas a la infraestructura: aerovías, CTAs/TMAs, CTRs, ATZs previstos.
– Propuesta de servicios de navegación aérea asociados a la infraestructura: servicios de tránsito aéreo (aeródromo controlado, AFIS, no controlado; servicios de comunicaciones, navegación y vigilancia (CNS), incluyendo despliegue de radioayudas a la navegación (VOR, ILS, etcétera) si las hubiere, y coordenadas WGS-84 de las mismas.

2.3 Modificaciones estructurales o funcionales.

Se aportará la documentación establecida en los apartados 2.1, Establecimiento, y 2.2, Apertura al tráfico, de este anexo.

3. Establecimiento o modificaciones, estructurales o funcionales, en aeródromos de uso restringido.

3.1 Establecimiento o modificaciones estructurales o funcionales.

Se aportará, al menos, la siguiente información referida a los distintos escenarios de evolución de la infraestructura:

3.1.1 Estructuración y ordenación del espacio aéreo, a cuyo efecto deberá adjuntarse estudio de compatibilidad de espacio aéreo, que especificará:

– Emplazamiento y topografía.
– Orientación de la pista o pistas, coordenadas de los umbrales y ARP y su elevación.
– Descripción del espacio aéreo afectado.
– Descripción de las maniobras y procedimientos afectados.
– Propuesta de integración en la estructura del espacio aéreo.
– Planes y programas de otras instalaciones aeronáuticas. Impacto sobre otras infraestructuras en el área de afección.
– Indicación de las zonas protegidas por razones medioambientales o de cualquier otro tipo, situadas en el entorno, así como poblaciones que puedan resultar afectadas por operaciones del aeródromo.
– Tipo de operación (VFR/IFR), horario previsto y actividad a desarrollar.

3.1.2 Afección a los aeropuertos de interés general, bases aéreas, aeródromos militares y transporte aéreo: incluirá un análisis tanto en lo que respecta al funcionamiento de los aeródromos sobre los que pueda incidir directamente, como de las repercusiones de toda índole que puedan derivarse, incluido el transporte aéreo, para las servidumbres aeronáuticas y para el sistema de aeropuertos de interés general.

3.2 Apertura al tráfico.

3.2.1 Certificación de la Administración competente para autorizar su establecimiento y construcción acreditando la ejecución del proyecto conforme al proyecto aprobado o autorizado.
En otro caso, la información prevista en el apartado 3.1.1.
3.2.2 En el caso de aeródromos restringidos de uso privado, relación de usuarios autorizados para el uso del aeródromo y procedimiento establecido para su modificación.

4. Certificado de compatibilidad del espacio aéreo de los helipuertos.

4.1 Establecimiento o modificaciones, estructurales o funcionales.

– Emplazamiento y topografía.
– Coordenadas del punto de referencia del helipuerto (WGS-84) y su elevación, así como orientación de los sectores de aproximación y despegue previsto para dicha infraestructura.
– Previsión del uso operacional de la misma, visual o instrumental, horario de operación y actividad a desarrollar.
– Descripción del espacio aéreo afectado, incluyendo su afección a los aeropuertos de interés general, aeródromos, bases aéreas, aeródromos militares y otras instalaciones de transporte aéreo.
– Descripción de las maniobras y procedimientos previstos. Para el caso de operaciones instrumentales, propuesta de estructuras de espacio aéreo asociadas a la infraestructura: aerovías, CTAs/TMAs, CTRs, ATZs previstos
– Propuesta de integración en la estructura del espacio aéreo. Impacto sobre otras infraestructuras aeronáuticas.
– Planes y programas de otras instalaciones aeronáuticas.
– Interferencias con zonas LED, LER, LEP y zonas de fauna sensible, así como poblaciones que puedan resultar afectadas por operaciones del aeródromo.
– Previsiones iniciales de tráfico en cuanto a su tipología y a la demanda prevista.

4.2 Apertura al tráfico.

4.2.1 Se deberá aporta, al menos, la siguiente documentación:

– Certificación de la Administración competente para autorizar su establecimiento y construcción acreditando la ejecución de la infraestructura conforme al proyecto aprobado o autorizado.
En otro caso, la documentación prevista en el apartado 4.1.
– Propuesta de procedimientos de vuelo y maniobras asociadas a la infraestructura: aproximaciones, despegues, SIDs, STARs.
– Para el caso de operaciones instrumentales, propuesta de estructuras de espacio aéreo asociadas a la infraestructura: aerovías, CTAs/TMAs, CTRs, ATZs previstos.

4.2.2 En el caso de helipuertos de uso restringido, además, la documentación establecida en el apartado 3.2.2 de este anexo.

§ 13

Ley 21/2003, de 7 de julio, de Seguridad Aérea

Jefatura del Estado
«BOE» núm. 162, de 8 de julio de 2003
Última modificación: 2 de agosto de 2022
Referencia: BOE-A-2003-13616

JUAN CARLOS I

REY DE ESPAÑA

A todos los que la presente vieren y entendieren.

Sabed: Que las Cortes Generales han aprobado y Yo vengo en sancionar la siguiente Ley.

EXPOSICIÓN DE MOTIVOS

I

El progreso de la aviación civil constituye sin duda un factor esencial en el desarrollo de las sociedades contemporáneas. Además de la importancia que la industria aeronáutica ha adquirido en las economías nacionales, el transporte aéreo ocupa un lugar central en la internacionalización de las relaciones económicas y sociales y en los intercambios económicos, científicos y culturales.

En nuestro ordenamiento jurídico la regulación legal de las actividades aeronáuticas arranca de la Ley de Bases de 27 de diciembre de 1947, posteriormente desarrollada por la Ley 48/1960, de 21 de julio, sobre Navegación Aérea que desde entonces constituye la norma fundamental por la que se ha regido la aviación civil.

Esta norma, completada con los desarrollos reglamentarios propios de cada momento, ha demostrado hasta ahora una notable vitalidad y una gran capacidad de adaptación para dar respuesta a los objetivos y necesidades de la aviación civil desde la fecha de su promulgación y ha permitido, entre otros extremos, el crecimiento del tráfico, la liberalización del transporte y la internacionalización del ámbito de actuación de los operadores aéreos.

Los desafíos que la seguridad aérea plantea han conducido durante los últimos años, no obstante, a complementar nuestra legislación aeronáutica general con la aprobación de nuevas normas derivadas de las más recientes prescripciones y recomendaciones de la Organización de Aviación Civil Internacional y de las disposiciones de ejecución necesarias para la aplicación de las normas comunitarias y a adoptar como reglas de Derecho interno los códigos y decisiones más relevantes acordados por Eurocontrol y por las Autoridades Aeronáuticas Conjuntas, organismo asociado a la Conferencia Europea de Aviación Civil.

La plena eficacia de tales normas requiere que la Autoridad aeronáutica nacional en el ámbito civil disponga de los instrumentos jurídicos y organizativos necesarios para asegurar

su aplicación y la adecuación permanente de sus métodos de actuación a las disposiciones y recomendaciones internacionales, al servicio todo ello de la seguridad en el transporte y en la nave gación aérea y en los sistemas e instalaciones aeroportuarios.

El reforzamiento de las potestades públicas de intervención sobre el tránsito y el transporte aéreos que esta ley lleva a cabo obedece igualmente a otro tipo de consideraciones. En primer lugar, la constatación de que el establecimiento de un mercado progresivamente abierto a la competencia entre diferentes compañías aéreas como el actual exige la adaptación de la Autoridad aeronáutica civil, que ha de asumir la función de órgano regulador y velar por la libre competencia entre ellas, el acceso de los operadores y de los usuarios a los servicios aeronáuticos y el orden y la seguridad generales del transporte aéreo.

La creciente complejidad de las actividades relacionadas con la aviación civil que el desarrollo tecnológico conlleva, en segundo término, debe traducirse en la potenciación de las funciones de supervisión del órgano regulador sobre los procesos de fabricación, mantenimiento y explotación de las aeronaves y productos aeronáuticos y sobre la prestación de los servicios aeroportuarios y de navegación aérea, así como en el establecimiento de reglas que ordenen las actividades de las profesiones y organizaciones aeronáuticas y la adopción de medidas que garanticen la seguridad y el uso de los servicios de transporte aéreo por determinadas categorías de usuarios especialmente vulnerables como las personas con discapacidad o de edad avanzada.

Esta Ley viene a dar respuesta a los problemas enunciados y coincide con la Resolución número 14.4, aprobada por el Pleno del Congreso de los Diputados con motivo del debate sobre el estado de la Nación celebrado los días 26 y 27 de junio de 2001, que instó al Gobierno a complementar la Ley 48/1960 con una norma legal que regule las potestades públicas de ordenación y supervisión de la aviación civil, determine sus fines y dote a la autoridad aeronáutica con los medios necesarios para asegurar la regularidad de los servicios aeronáuticos y el orden y la seguridad del transporte aéreo.

II

El título I de la Ley distribuye entre los órganos de la Administración General del Estado, de forma completa y sistemática, las competencias que en materia de aeropuertos de interés general, control del espacio aéreo, tránsito y transporte aéreo, servicio meteorológico y matriculación de aeronaves el artículo 149.1.20.ª de la Constitución encomienda con carácter exclusivo al Estado. Esta nueva asignación de funciones permite avanzar en la situación creada por la promulgación del Real Decreto Ley 12/1978, de 27 de abril, sobre fijación y delimitación de facultades entre los Ministerios de Defensa y de Transportes y Comunicaciones en materia de aviación, conforme al cual este último departamento asumió, sin una previa redefinición de sus funciones, el ejercicio de las competencias de la Subsecretaría de Aviación Civil, inicialmente dependiente del Ministerio del Aire, y, por delegación del Ministerio de Defensa, el control de la circulación aérea general.

El Ministerio de Fomento queda configurado como la autoridad aeronáutica civil en el ámbito interno y sus funciones se orientan fundamentalmente a la ordenación, supervisión y control de los diferentes sectores de actividad que constituyen la aviación civil y al ejercicio de la potestad sancionadora en la materia. La atribución de responsabilidades sobre el control de la circulación aérea general en tiempo de paz que la Ley efectúa en favor del Ministerio de Fomento es directa y no por delegación, como estableció el hasta ahora vigente Real Decreto Ley 12/1978 sobre delimitación de facultades entre los Ministerios de Defensa y de Transportes en materia de aviación. Ello no obsta para que en situaciones de emergencia o concurriendo circunstancias extraordinarias el control de la circulación aérea general se integre en la defensa aérea del territorio nacional y, en consecuencia, haya de ser asumido por el Ministerio de Defensa.

El dinamismo del sector aeronáutico y su constante evolución tecnológica exigen que la autoridad aeronáutica civil disponga de instrumentos reguladores que permitan dar respuesta ágil a los problemas que la seguridad aérea plantea. En esta dirección y, siguiendo una pauta generalizada en los demás países de nuestro entorno, se atribuye al Director General de Aviación Civil la potestad de dictar disposiciones reglamentarias de carácter secundario y de contenido técnico y especializado, denominadas «Circulares

aeronáuticas», destinadas a completar, precisar y asegurar la más eficaz aplicación de las normas con la finalidad de preservar la seguridad de las operaciones de vuelo y el orden del tránsito y el transporte aéreos.

Desde la perspectiva de su función ordenadora se regula igualmente la intervención de los Ministerios de Fomento y de Defensa en la planificación y establecimiento de los sistemas aeroportuarios, consistente en una autorización para los aeropuertos de competencia de la Administración General del Estado y un informe previo de carácter vinculante, en lo que se refiere a la preservación de las competencias estatales, cuando se trate de aeródromos, helipuertos, aeropuertos o planes de competencia de una comunidad autónoma.

La organización administrativa se completa con la creación del Consejo Asesor de Aviación Civil como órgano superior de asesoramiento y consulta de la Administración General del Estado en materia de aviación civil, adscrito al Ministerio de Fomento.

III

El título II se consagra a la regulación de la investigación técnica de los accidentes e incidentes de aviación civil, hasta ahora establecida por el Real Decreto 389/1998, de 13 de marzo, sobre investigación de los accidentes e incidentes de aviación civil, que incorporó a nuestro ordenamiento la Directiva 94/56/CE, de 21 de noviembre, por la que se establecen los principios fundamentales que rigen la investigación de los accidentes e incidentes de aviación civil, de acuerdo con el anexo 13 del Convenio de Aviación Civil Internacional.

La nueva regulación, que ahora se efectúa en sede legal, refuerza la independencia del órgano responsable de efectuar las investigaciones, la Comisión de Investigación de Accidentes e Incidentes de Aviación Civil, órgano colegiado técnicamente especializado y adscrito orgánicamente al Ministerio de Fomento. El reforzamiento de tal independencia se logra limitando severamente las facultades del Departamento de adscripción en el nombramiento y cese de los miembros de la Comisión y dotando a la función investigadora de un régimen jurídico específico, a fin de incrementar la eficacia de las investigaciones y preservar su auténtica finalidad que consiste en la determinación de las causas de los accidentes e incidentes de aviación civil y la mejora de la seguridad aérea, pero no el establecimiento de la culpa o responsabilidad de los mismos.

De acuerdo con las normas y recomendaciones aprobadas por la Organización de Aviación Civil Internacional, se limita la cesión de datos procedentes de la investigación técnica a aquellos casos en que la información haya sido requerida por los juzgados y tribunales del orden penal, por las Comisiones Parlamentarias de Investigación o por otros organismos de investigación técnica de accidentes e incidentes o cuando la comunicación constituya una medida más adecuada para prevenir un accidente o incidente grave.

IV

Uno de los cometidos esenciales del órgano regulador consiste en verificar el cumplimiento de las normas reguladoras de la aviación civil y reaccionar frente a los eventuales incumplimientos, circunstancia que otorga particular relevancia a la inspección aeronáutica. Pues bien, el título III de la Ley se dedica íntegramente a regular el contenido y la forma de ejercicio de las funciones de control, inspección en sentido estricto y de verificación sobre las actividades aeronáuticas por el Ministerio de Fomento.

El control de las actividades aeronáuticas tiene una doble dimensión: comprende por una parte, las tradicionales funciones de vigilancia y control del cumplimiento de las normas sobre aviación civil aplicables en los distintos ámbitos sujetos a las mismas y, por otra, abarca también actuaciones de supervisión técnica y realización de comprobaciones, pruebas y ensayos necesarios para la obtención y renovación de licencias, habilitaciones y autorizaciones inherentes al campo de la aviación civil y la certificación de las aeronaves y de los equipos y aparatos aeronáuticos. La inspección, de acuerdo con lo que esta ley establece, rebasa, por tanto, los tradicionales límites del control administrativo previo al ejercicio de las facultades sancionadoras e incluye igualmente funciones de colaboración técnica con los particulares, cuyo objeto consiste en visar el cumplimiento de los requisitos

necesarios para la obtención y mantenimiento de los títulos que habilitan para la realización de actividades y operaciones aeronáuticas.

En garantía del correcto ejercicio de la actividad inspectora, con el alcance antes señalado, la ley regula de forma acabada el régimen jurídico de dicha función, las atribuciones de quienes la realizan, la forma y los documentos en los que se plasma su realización, el procedimiento de subsanación de deficiencias y, en particular, las medidas extraordinarias que puede adoptar la autoridad aeronáutica cuando se hayan constatado irregularidades en aeronaves, equipos o instalaciones civiles que comprometan de forma cierta, grave e inmediata la seguridad aérea.

Además, en la regulación de la inspección aeronáutica se ha buscado un modelo equilibrado de colaboración entre el sector público y el privado para la realización de las actuaciones de inspección en sentido propio, verificación y supervisión, admitiendo que personas físicas y jurídicas que dispongan de recursos, solvencia técnica, especialización en actividades aeronáuticas y de la independencia necesaria para garantizar la imparcialidad de su actividad puedan ser autorizadas para realizar tales actuaciones, aunque siempre bajo la dirección y supervisión de la autoridad aeronáutica civil.

V

El constante incremento que el tráfico aéreo ha experimentado en las últimas décadas genera necesidades crecientes de seguridad. El título IV de la ley recoge el catálogo de las obligaciones exigibles, por dicho motivo, a aquellos sujetos cuya actuación pueda afectar a la seguridad aérea, regulando las obligaciones generales exigibles a todos y, a continuación y sucesivamente, las obligaciones específicas del personal aeronáutico, de las entidades dedicadas a la fabricación y mantenimiento de productos aeronáuticos, de los operadores y compañías aéreas, de las empresas que realizan trabajos aéreos, de los proveedores de servicios de navegación aérea, de los agentes de servicios aeroportuarios, de los gestores de infraestructuras aeroportuarias, de los pasajeros y usuarios y de las entidades y personas que realicen actos de inspección.

Mediante la expresa determinación de las obligaciones, la ley ha pretendido dar un enfoque generalizador y positivo, formulando los requerimientos de seguridad y las pautas de comportamiento exigibles a las personas y organizaciones que desarrollan actividades aeronáuticas, que constituyen el marco jurídico general de la seguridad aeronáutica, que habrá de pormenorizarse y concretarse más adelante en cada una de las múltiples y particulares disposiciones que ordenan y regulan los distintos sectores de actuación comprendidos dentro de la aviación civil.

VI

El título V de la ley establece un régimen sancionador en materia de aviación civil completo, tanto en lo material como en lo procedimental, que sustituye al contenido en los artículos 152 a 159 de la Ley 48/1960. Aunque algunas de las infracciones que se incluyen proceden de normas de rango legal posteriores a la ley sobre Navegación Aérea que la han actualizado.

El desarrollo que el tráfico y el transporte aéreos han experimentado desde los años 60 hasta nuestros días requiere que el régimen sancionador de la aviación civil se adecue a la naturaleza y a las características de las actividades y servicios aeronáuticos que hoy se ejercen o prestan, de forma que responda fielmente a los problemas y conflictos que efectivamente se concitan y que abarque a la totalidad de los sujetos, individuales y colectivos, que en ellos participan.

La ley tiene en cuenta igualmente las determinaciones de la Constitución de 1978 y la nueva legalidad administrativa emanada en la pasada década de conformidad con sus principios, así como las modificaciones derivadas de los acuerdos y normas internacionales en materia de aviación civil y, finalmente, la integración en nuestro sistema de fuentes del Derecho de los actos normativos comunitarios que han regulado muy importantes aspectos del transporte aéreo de los Estados miembros de la Unión Europea.

Todas estas circunstancias hacen necesario el establecimiento de un nuevo régimen sancionador que permita corregir las infracciones administrativas, construido sobre la base

del pleno respeto a los principios constitucionales básicos de legalidad y de seguridad jurídica, así como a los más específicos de tipicidad y proporcionalidad consagrados en la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común.

En cumplimiento del citado principio de tipicidad, se definen de acuerdo con los criterios asentados por la doctrina del Tribunal Constitucional las conductas que constituyen infracciones administrativas contra la seguridad de la aviación civil, las relativas al transporte y los trabajos aéreos, al transporte de mercancías peligrosas o sujetas a normas especiales por vía aérea, a la disciplina del tráfico aéreo en materia de ruido, al funcionamiento y uso de los aeropuertos y a la coordinación de los aeropuertos y la utilización de las franjas horarias. El muy notable incremento experimentado por el tráfico aéreo en general y particularmente el transporte aéreo comercial debe ser tenido en cuenta desde el punto de vista sancionador con la doble finalidad de preservar tanto la seguridad de la aviación, de indiscutible interés público, como los derechos e intereses legítimos de los pasajeros y otros usuarios de los servicios aeronáuticos.

La ley establece, por último, con la necesaria precisión, las sanciones y medidas consecuencia de las infracciones y los criterios a que los órganos sancio nadores deben sujetar sus resoluciones, tanto respecto a la aplicación de las sanciones como en lo relativo a su graduación con exquisito respeto a los principios antes reseñados, así como a los de seguridad jurídica y proporcionalidad.

TÍTULO I

Disposiciones generales

Artículo 1. *Objeto y finalidad.*

Esta ley tiene por objeto determinar las competencias de los órganos de la Administración General del Estado en materia de aviación civil, regular la investigación técnica de los accidentes e incidentes aéreos civiles y establecer el régimen jurídico de la inspección aeronáutica, las obligaciones por razones de seguridad aérea y el régimen de infracciones y sanciones en materia de aviación civil.

Sus disposiciones tienen por finalidad preservar la seguridad, el orden y la fluidez del tráfico y del transporte aéreos, de acuerdo con los principios y normas de Derecho internacional reguladores de la aviación civil.

Artículo 2. *Ámbito de aplicación.*

1. Se regirán por las normas contenidas en esta ley las aeronaves, productos, componentes y equipos aeronáuticos civiles, los sistemas aeroportuarios y de navegación aérea civiles, sin perjuicio de las competencias que sobre estos sistemas aeroportuarios correspondan a las comunidades autónomas, los servicios y actividades relacionados con la aviación civil y el personal y organizaciones civiles que intervengan en su ejecución y explotación.

La aplicación de esta ley a las aeronaves de Estado no militares, como las de aduanas, policía o, en general, las destinadas a servicios públicos no comerciales, a su personal y a las organizaciones responsables de su utilización, deberá respetar las particularidades relativas a la operación de dichas aeronaves.

2. Las aeronaves militares, los sistemas aeroportuarios y de navegación aérea y los servicios, actividades e instalaciones adscritos a la defensa nacional, así como su personal, están excluidos del ámbito de aplicación de esta Ley y quedarán sujetas a su legislación específica. Sin perjuicio de anterior, lo dispuesto en el título II, capítulo I, será de aplicación en las instalaciones militares y sistemas de navegación aérea adscritos a la defensa nacional que presten servicios a la aviación civil.

3. Esta ley, sin perjuicio del cumplimiento de lo dispuesto en la normativa europea existente al respecto, se aplicará en todo el territorio español, en sus aguas jurisdiccionales, en el espacio aéreo suprayacente y en el espacio aéreo sobre el que el Estado español ejerza jurisdicción de conformidad con los Tratados y Convenios internacionales en vigor.

Artículo 3. *Programa Nacional de Seguridad para la Aviación Civil.*

1. Por Acuerdo del Consejo de Ministros, adoptado a propuesta conjunta de los Ministros de Defensa, del Interior y de Fomento, se aprobará el Programa Nacional de Seguridad para la Aviación Civil, en el que se determinarán las medidas y los procedimientos necesarios para garantizar la aplicación efectiva de las normas de seguridad de la aviación civil en los aeropuertos, aeródromos e instalaciones de navegación aérea y la prevención de actos ilícitos contra las actividades aeronáuticas.

El Gobierno designará, asimismo, los órganos competentes para su evaluación, seguimiento y ejecución.

2. Las medidas previstas en el Programa Nacional de Seguridad para la Aviación Civil serán aplicables en todos los aeropuertos abiertos a las operaciones comerciales de transporte aéreo.

3. El programa se revisará con la periodicidad que se derive de lo establecido en las normas internacionales y, en todo caso, siempre que resulte necesario adoptar nuevas medidas de seguridad o se produzcan circunstancias que así lo aconsejen.

Artículo 4. *Competencias en materia de estructura y gestión del espacio aéreo y de la circulación aérea.*

1. Las competencias en materia de estructura y gestión del espacio aéreo y de circulación aérea corresponden a los Ministerios de Defensa y Fomento en los términos establecidos en este artículo.

2. Corresponde a los Ministerios de Defensa y Fomento la definición y establecimiento de la política y estrategia para la estructuración y gestión del espacio aéreo, así como la adopción de las medidas específicas en este ámbito de acuerdo con lo establecido en la Unión Europea y teniendo en cuenta las necesidades de la defensa nacional.

Salvo en las situaciones descritas en los apartados 3, letra c), y 4 estas competencias se ejercerán conjuntamente en los términos previstos reglamentariamente, cuando proceda, a través de la Comisión Interministerial prevista en el artículo 6.

3. Corresponde al Ministerio de Defensa:

a) La vigilancia, control y defensa del espacio aéreo de soberanía española, así como el control de la circulación aérea general en tiempos de conflicto armado, como responsable principal de la defensa aérea de España.

b) La ordenación y control de la circulación aérea operativa.

c) El control de la circulación aérea general y el establecimiento de las medidas que afecten a la estructuración, gestión y condiciones de uso del espacio cuando así lo determine el Presidente del Gobierno o el Ministro de Defensa por concurrir, respectivamente, circunstancias extraordinarias o situaciones de emergencia que así lo aconsejen.

4. Corresponde al Ministerio de Fomento la ordenación y control de la circulación aérea general en tiempo de paz y, en situaciones de crisis que afecten al espacio aéreo, distintas de las previstas en el apartado 3, letra c), el establecimiento de las condiciones de uso del espacio aéreo para las aeronaves civiles.

Artículo 4 bis. *Competencias en materia de infraestructuras militares abiertas al tráfico civil y salvaguarda de los intereses de la defensa en otros ámbitos.*

1. En las bases aéreas o aeródromos militares abiertos al tráfico civil, corresponde al Comandante de la base la jefatura de todas las instalaciones, la responsabilidad del funcionamiento de todos los elementos imprescindibles para asegurar la continuidad operativa y adoptar las medidas que procedan para garantizar los intereses de la defensa nacional y de la aviación militar.

La coordinación, explotación, conservación y administración de la zona abierta al tráfico civil corresponde a la persona designada al efecto conforme a lo previsto en las disposiciones reglamentarias de aplicación que ejercerá sus funciones exclusivamente en relación con el tráfico civil.

2. En cada aeropuerto y aeródromo público civil o conjunto de ellos que correspondan a una misma demarcación, se establecerá una Comandancia Militar Aérea para representar los intereses de la defensa nacional y de la aviación militar, cuyo comandante ejercerá las competencias propias del Ministerio de Defensa.

3. El Ministerio de Defensa y los órganos responsables de la gestión de la infraestructura destinada al tráfico civil formalizarán los acuerdos pertinentes para la compensación por los servicios prestados conforme a lo previsto en los apartados precedentes, a cuyo efecto se efectuaran las previsiones presupuestarias correspondientes.

4. El mantenimiento de la seguridad y el orden público en los aeropuertos y aeródromos civiles de uso público y demás instalaciones de la aviación civil corresponderá al Ministerio del Interior.

Artículo 5. *Competencias del Ministerio de Fomento.*

1. Además de las competencias previstas en el artículo 4, corresponde al Ministerio de Fomento:

a) La ordenación, supervisión y garantía de la prestación de los servicios, sistemas e instalaciones civiles de navegación aérea, así como las funciones de supervisión de la normativa en materia de cielo único europeo en los términos que establece esta Ley y sus disposiciones de desarrollo.

b) La calificación de los aeropuertos civiles de interés general y la aprobación de sus planes directores.

c) La ordenación, supervisión y garantía de la prestación de los servicios aeroportuarios en los aeropuertos civiles de interés general, así como la ordenación y supervisión de la seguridad operacional en el resto de las infraestructuras aeroportuarias civiles.

d) El mantenimiento del registro de matrícula de aeronaves civiles.

e) La ordenación y supervisión del transporte aéreo.

f) La ordenación y supervisión de las actividades y trabajos aéreos, así como de la aviación general y deportiva.

g) La ordenación, verificación y control del cumplimiento de los requisitos y procedimientos establecidos para garantizar la seguridad aérea en relación con el diseño, fabricación, mantenimiento, uso y operación de las aeronaves civiles y, en general, de los productos, componentes y equipos aeronáuticos civiles.

h) La ordenación, otorgamiento y supervisión de los títulos que habilitan a las personas y organizaciones civiles para la realización de actividades aeronáuticas civiles y el control del cumplimiento de los requisitos y obligaciones en cada caso exigibles.

i) El reconocimiento y aceptación de los títulos, licencias, autorizaciones o certificados expedidos por autoridades de otros Estados y que sean requeridos para el ejercicio de profesiones aeronáuticas.

j) La ordenación, dirección y ejecución de la inspección aeronáutica civil, en el ámbito de las competencias de la Administración General del Estado.

k) El ejercicio de la potestad sancionadora en materia de aviación civil.

2. La competencia prevista en el apartado 1 no abarcará a los servicios, sistemas e instalaciones de navegación aérea militar asociados a las bases aéreas, las bases aéreas abiertas al tráfico civil, la zona militar de los aeródromos utilizados conjuntamente por una base aérea y un aeropuerto y los aeródromos y helipuertos militares, cuya verificación y control serán ejercidos por el Ministerio de Defensa.

No obstante lo dispuesto en el párrafo anterior, los Ministerios de Defensa y Fomento podrán acordar que la verificación y control del cumplimiento de los requisitos exigibles para la provisión de servicios a las aeronaves civiles y a la circulación aérea general por parte de las instalaciones, sistemas de navegación aérea e infraestructuras de carácter militar, así como a su personal, se realice por el Ministerio de Fomento. El ejercicio de estas funciones por el Ministerio de Fomento en ningún caso supondrá la atribución a éste de competencias administrativas o sancionadoras sobre las instalaciones, sistemas, infraestructuras y personal militar que, en su caso, corresponderá al Ministerio de Defensa.

Artículo 6. *Coordinación entre los Ministerios de Defensa y de Fomento.*

1. La coordinación de las actuaciones que, en el ámbito de sus respectivas competencias, corresponden a los Ministerios de Defensa y de Fomento se realizará a través de una Comisión interministerial integrada por representantes de ambos Departamentos. Reglamentariamente se establecerá la composición, los órganos, las normas de funcionamiento y las funciones de esta Comisión que, en todo caso, incluirán:

a) El informe de los proyectos de disposiciones de carácter general sobre personal e infraestructuras, civiles o militares, que afecten a las competencias de ambos Departamentos y circulación aérea.

b) El informe de la política y estrategia en materia de estructuración, uso y gestión del espacio aéreo, incluyendo la relativa a la coordinación y cooperación con los Estados limítrofes en materia de uso flexible del espacio aéreo, sin perjuicio de las competencias de otros Departamentos ministeriales.

c) Las funciones, incluidas las ejecutivas y de resolución, de gestión estratégica del espacio aéreo que se le atribuyan reglamentariamente, de entre las previstas en el artículo 4 del Reglamento (CE) n.º 2150/2005 de la Comisión, de 23 de diciembre de 2005, por el que se establecen normas comunes para la utilización flexible del espacio aéreo.

2. Las resoluciones dictadas en el ejercicio de funciones decisorias por el órgano que integre a todos los miembros de la Comisión interministerial prevista en este artículo, ponen fin a la vía administrativa, siendo recurribles ante la Jurisdicción Contencioso Administrativa.

Cuando reglamentariamente se atribuyeran funciones decisorias a otros órganos de funcionamiento de la citada Comisión, sus resoluciones serán recurribles ante el órgano citado en el párrafo anterior conforme al procedimiento previsto para el recurso de alzada.

Artículo 7. *Competencias en materia de servicio meteorológico.*

Corresponde al Ministerio de Medio Ambiente el ejercicio de las competencias del Estado en materia de servicio meteorológico y, en consecuencia, de las siguientes funciones:

a) El ejercicio de la autoridad meteorológica aeronáutica en el territorio nacional, a través de la Dirección General del Instituto Nacional de Meteorología.

b) La prestación de los servicios meteorológicos de observación, vigilancia y predicción necesarios para contribuir a la seguridad, regularidad y eficiencia del tránsito aéreo.

c) La provisión a los usuarios aeronáuticos de la información meteorológica necesaria para el desempeño de sus funciones.

Artículo 8. *Circulares aeronáuticas.*

1. El Director General de Aviación Civil podrá aprobar, en el ámbito de la aviación civil, disposiciones de carácter secundario y de contenido técnico, que completen, precisen y aseguren la más eficaz aplicación de las normas dirigidas a preservar la seguridad y el orden del tránsito y del transporte aéreos civiles.

2. Tales disposiciones que deberán tener en cuenta las prescripciones y recomendaciones adoptadas por la Organización de Aviación Civil Internacional y por los organismos internacionales de los que forme parte el Estado español, se denominarán «Circulares aeronáuticas» y serán obligatorias, dentro del ámbito de la aviación civil, para las personas físicas y jurídicas que ejecuten las actividades y presten los servicios vinculados a la formación del personal aeronáutico, al diseño, la producción, el mantenimiento y la explotación de las aeronaves y productos aeronáuticos, a la gestión de los sistemas aeroportuarios y de navegación aérea, a la prestación de los servicios necesarios para la navegación aérea y a la realización de las actividades de transporte y trabajos aéreos y aviación general y deportiva.

3. La aprobación de las circulares aeronáuticas se llevará a cabo previa audiencia a los interesados e informes de la Secretaría General Técnica del Ministerio de Fomento y, cuando afecte a las competencias del Ministerio de Defensa, de la Secretaría General Técnica de este Departamento.

4. La entrada en vigor de las circulares aeronáuticas requerirá su previa publicación en el «Boletín Oficial del Estado».

Artículo 9. *Construcción y planificación de sistemas aeroportuarios.*

1. La construcción y modificación estructural o funcional de los aeródromos, helipuertos y aeropuertos civiles de competencia de la Administración General del Estado y de las instalaciones del sistema de navegación aérea, así como la puesta en funcionamiento y clausura de los mismos, requerirán autorización del Ministerio de Fomento, previo informe favorable del Ministerio de Defensa.

2. La construcción, modificación y apertura al tráfico aéreo de los aeródromos y aeropuertos de competencia de las comunidades autónomas y la aprobación de planes o instrumentos de ordenación y delimitación de su respectiva zona de servicio deberán ser informadas conjuntamente, con carácter previo, por los Ministerios de Fomento y de Defensa, a efectos de determinar la incidencia de los mismos en la estructuración, ordenación y control del espacio aéreo, en el tránsito y el transporte aéreos y en su afección a los aeropuertos de interés general o a sus espacios circundantes sujetos a servidumbres aeronáuticas.

El informe previsto en el párrafo anterior tendrá carácter vinculante en lo que se refiere a la preservación de las competencias estatales, y se emitirá, previa consulta al órgano colegiado previsto en el artículo 6, en el plazo de seis meses, transcurridos los cuales sin haberse evacuado, se entenderá que tiene carácter favorable.

Para la construcción, modificación y apertura al tráfico aéreo de los helipuertos de competencia de las comunidades autónomas, se requerirá únicamente el certificado de compatibilidad del espacio aéreo de la instalación proyectada emitido por la Dirección General de Aviación Civil previo informe vinculante del órgano colegiado al que se refiere el artículo 6.

Artículo 10. *Consejo Asesor de Aviación Civil.*

(Derogado)

TÍTULO II

Gestión en materia de seguridad operacional

CAPÍTULO I

Programa Estatal de Seguridad Operacional para la Aviación Civil

Artículo 11. *Programa Estatal de Seguridad Operacional para la Aviación Civil.*

1. Para mejorar con carácter preventivo los niveles de seguridad operacional se aprobará un Programa de Seguridad Operacional para la Aviación Civil, de conformidad con los requisitos adoptados en virtud del Convenio sobre Aviación Civil Internacional y de acuerdo con las directrices de la Unión Europea.

El Programa Estatal de Seguridad Operacional del Estado establecerá la política y objetivos de seguridad aérea del Estado, mediante la gestión de los riesgos, el afianzamiento, la promoción de la seguridad y el establecimiento de los indicadores de seguridad para su evaluación.

Especialmente, el Programa permitirá la recopilación, el intercambio y el análisis de la información sobre seguridad operacional y su gestión integrada.

La información sobre seguridad operacional facilitada voluntariamente en la que no se aprecie dolo o negligencia grave no podrá utilizarse como medio de prueba válido para cualquier tipo de procedimiento administrativo, ni podrá revelarse al público, salvo lo dispuesto en el artículo 19, con el fin de asegurar la continua disponibilidad para poder tomar medidas preventivas adecuadas y oportunas.

2. El Consejo de Ministros, a propuesta conjunta de los Ministros de Fomento y Defensa, en el ámbito de sus competencias, aprobará el Programa Estatal de Seguridad Operacional para la Aviación Civil y acordará su revisión en los términos que se determinen reglamentariamente y designará el órgano superior responsable de impulsarlo. Corresponde

a la Agencia Estatal de Seguridad Aérea la iniciativa en la elaboración del Programa, para su elevación a los órganos competentes del Ministerio de Fomento.

Para la aprobación del Programa Estatal de Seguridad Operacional se deberá tener en cuenta como principio básico la protección sobre la información de Seguridad Operacional con el fin de que esta no se utilice de forma inapropiada.

Antes de su aprobación, el Ministro de Fomento comparecerá ante la Comisión competente del Congreso de los Diputados para informar de las líneas generales de la propuesta que se prevé elevar al Consejo de Ministros.

Reglamentariamente se establecerán los órganos, organismos públicos, entes, entidades, y sujetos, públicos y privados, obligados por el Programa Estatal de Seguridad Operacional para la Aviación Civil, y el alcance de sus obligaciones, así como las funciones que corresponden al órgano superior responsable de impulsarlo.

3. En todo caso, quedarán obligados por el Programa los organismos, órganos, entes y entidades, del sector público civil y militar, con competencias en materia de control o supervisión sobre la seguridad operacional de la aviación civil o que incidan en ella, debiendo concretarse reglamentariamente los mecanismos de coordinación entre ellos.

Asimismo se integran en el Programa, con los límites previstos en el artículo 18.1, segundo párrafo, los órganos competentes para la investigación técnica de accidentes e incidentes de aviación civil.

4. Entre las obligaciones de los proveedores de servicios y productos aeronáuticos, públicos o privados, vinculados por el Programa de conformidad con lo previsto en el apartado 2, se incluirán, en todo caso, el suministro de la información que se les requiera y el establecimiento, de acuerdo con la normativa vigente, de sistemas de gestión de seguridad operacional en sus organizaciones. Si así lo prevé la normativa comunitaria, dichos sistemas podrán integrarse con otros sistemas de calidad, seguridad aeroportuaria, salud ocupacional y seguridad individual, y protección del medio ambiente.

Dichos sistemas deberán identificar amenazas para la seguridad, aplicar las medidas preventivas para mantener un nivel aceptable de seguridad y mejorar dicho nivel, así como garantizar en todo momento la confidencialidad de la información que pueda llevar a identificar datos de carácter privado del personal implicado, en los términos previstos reglamentariamente conforme a la normativa OACI. En el marco de dichos sistemas, los proveedores de servicios y productos aeronáuticos acordarán con los organismos, órganos, entes y entidades del sector público a que se refiere el primer párrafo del apartado 3 objetivos de mejora del nivel de seguridad operacional cuyo cumplimiento se supervisará permanentemente y evaluará de manera periódica.

Entre otros, quedan vinculados al Programa los proveedores de servicios de navegación aérea para la aviación civil, los gestores de aeródromos civiles de uso público, los operadores de transporte aéreo por avión o helicóptero, las escuelas de formación en vuelo, las organizaciones aprobadas de mantenimiento de aeronaves y los operadores de trabajos aéreos cuya vinculación al Programa se considere relevante para la seguridad operacional de la aviación civil.

Los proveedores de servicios y productos aeronáuticos vinculados al Programa que, conforme a la legislación aplicable, no estén obligados a disponer de sistemas de gestión de la seguridad operacional deberán implantar mecanismos equivalentes que contribuyan a alcanzar los objetivos del Programa, en los términos que se establezcan en él y en el reglamento de desarrollo de este título.

5. La Agencia Estatal de Seguridad Aérea es la entidad competente para coordinar la implantación y ejecución del Programa, así como para el seguimiento del cumplimiento de los objetivos de seguridad operacional fijados en él, sin que esto altere las competencias que la normativa vigente atribuye a las autoridades nacionales de supervisión y al resto de los organismos, órganos, entes y entidades a que se refiere el apartado 3, primer párrafo.

Los organismos, órganos, entes y entidades del sector público a que se refiere el primer párrafo del apartado 3, incluida la Agencia Estatal de Seguridad Aérea, son responsables de la definición, ejecución y gestión del Programa en el ámbito de sus respectivas competencias.

En el primer semestre de cada año la Agencia Estatal de Seguridad Aérea elevará al Secretario de Estado de Transportes una memoria anual sobre el grado de implantación y

ejecución del Programa Estatal de Seguridad Operacional para la Aviación Civil y el nivel de cumplimiento en el ejercicio anterior de los objetivos fijados en él. El Ministerio de Fomento remitirá esta memoria anual a las Comisiones competentes del Congreso de los Diputados y del Senado.

Artículo 12. *Protección de la información del Programa Estatal de Seguridad Operacional para la Aviación Civil.*

1. Los organismos, órganos, entes y entidades del sector público a que se refiere el artículo 11.3, primer párrafo, utilizarán la información facilitada por los proveedores de servicios y productos aeronáuticos en el marco del Programa a los exclusivos efectos de prevenir, evaluar los riesgos para la seguridad y mejorar los niveles de seguridad operacional. Así mismo, dichos obligados se abstendrán de adoptar cualquier tipo de medida desfavorable como consecuencia de dicha información o de incorporarla a procedimientos ya iniciados, salvo que conste de forma manifiesta que las actuaciones realizadas se han producido con dolo o negligencia grave.

Lo dispuesto en el párrafo anterior no obsta para que se utilice el resultado de los análisis de la información facilitada en el marco del citado Programa para orientar la inspección aeronáutica hacia las áreas que requieran mayor prevención.

2. Los empleados, civiles y militares, de los proveedores de servicios y productos aeronáuticos obligados por el Programa que informen sobre accidentes, sucesos, deficiencias de seguridad, o amenazas con afección, real o potencial, sobre la seguridad operacional, no podrán sufrir, por el hecho de informar, efectos adversos en su puesto de trabajo por parte del empleador, público o privado, salvo en los supuestos en que se acredite mala fe en su actuación.

Se entenderán nulas y sin efecto legal alguno las decisiones del empleador tomadas en perjuicio o detrimento de los derechos laborales de los trabajadores que hayan actuado conforme a lo señalado en el párrafo anterior.

3. Lo dispuesto en el apartado 1 será aplicable a las medidas preventivas adoptadas por los proveedores de servicios y productos aeronáuticos en el marco de sus sistemas de gestión de la seguridad operacional o mecanismos equivalentes habilitados conforme a lo previsto en el artículo anterior.

CAPÍTULO II

Investigación técnica de accidentes e incidentes de la aviación civil

Artículo 13. *La Comisión de Investigación de Accidentes e Incidentes de Aviación Civil.*

1. La Comisión de Investigación de Accidentes e Incidentes de Aviación Civil es un órgano colegiado especializado, adscrito al Ministerio de Fomento, al que corresponde la investigación técnica de los accidentes e incidentes graves de aviación civil.

2. La Comisión de Investigación de Accidentes e Incidentes de Aviación Civil actuará con independencia funcional plena respecto de las autoridades aeronáuticas, aeroportuarias y de las responsables de la circulación y tráfico aéreos y de cualquier otra cuyos intereses pudieran entrar en conflicto con la misión que se le haya confiado y dispondrá de los medios necesarios para el desarrollo de sus competencias.

3. La Comisión estará asistida por los integrantes de los equipos de investigación técnica de accidentes e incidentes de aviación civil.

4. La Comisión de Investigación de Accidentes e Incidentes de Aviación Civil actuará conjuntamente con la Comisión de Investigación Técnica de Accidentes Aéreos Militares en los accidentes e incidentes en los que se vean involucrados además aeronaves militares.

Artículo 14. *Composición y funciones.*

1. El Pleno de la Comisión de Investigación de Accidentes e Incidentes de Aviación Civil estará integrado por un presidente, un mínimo de cuatro y un máximo de nueve vocales, designados por el Ministro de Fomento entre personas de reconocido prestigio y acreditada

cualificación profesional en el ámbito de la aviación civil, para lo cual se tendrá en cuenta los conocimientos técnicos, la experiencia profesional y los títulos obtenidos.

2. El Ministro de Fomento, con carácter previo a su designación, pondrá en conocimiento de la Comisión competente del Congreso de los Diputados el nombre de las personas propuestas como presidente y vocales de la Comisión de Investigación de Accidentes e Incidentes de Aviación Civil, dando traslado de su curriculo.

Dentro del plazo de un mes, desde la recepción de la correspondiente comunicación, la Comisión competente del Congreso de los Diputados manifestará su aceptación de la persona propuesta como presidente o su veto razonado. Durante dicho plazo, la citada Comisión podrá acordar la comparecencia del candidato propuesto para presidente para dar cuenta de las líneas básicas de actuación a desarrollar por la Comisión de Investigación de Accidentes e Incidentes de Aviación Civil durante su mandato.

Transcurrido dicho plazo sin manifestación expresa del Congreso, se entenderá aceptada la propuesta y el Ministro de Fomento designará al candidato.

3. El presidente y los vocales de la Comisión se renovarán cada seis años. Todos los miembros de la Comisión actuarán con independencia en el ejercicio de sus funciones.

4. Los miembros de la Comisión cesarán en su cargo por renuncia aceptada por el Ministro de Fomento, expiración del término de su mandato o por separación acordada por el Ministro de Fomento y fundada en la incapacidad permanente para el ejercicio de sus funciones, la sanción firme por infracciones graves o muy graves en materia de seguridad aérea, grave incumplimiento de sus obligaciones o condena por delito doloso.

En los supuestos de separación del cargo, el Ministro de Fomento remitirá a la Comisión competente del Congreso de los Diputados una comunicación en la que conste la causa de la separación.

5. La Comisión, dentro del primer semestre del año, elaborará una memoria sobre las actividades y recomendaciones realizadas en el año natural anterior, así como sobre la información recibida en torno al estado de implantación de las recomendaciones efectuadas en años anteriores. La memoria se remitirá anualmente al Ministerio de Fomento para su traslado a las Comisiones competentes del Congreso de los Diputados y del Senado.

Artículo 15. *Régimen jurídico de la investigación técnica de accidentes e incidentes de aviación civil y del funcionamiento de la Comisión de Investigación de Accidentes e Incidentes de Aviación Civil.*

El régimen de la investigación técnica de accidentes e incidentes de aviación civil se regirá por lo dispuesto en el Reglamento (UE) nº 996/2010 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 20 de octubre de 2010, sobre investigación y prevención de accidentes e incidentes en la aviación civil y por el que se deroga la Directiva 94/56/CE y sus normas de aplicación y desarrollo.

Reglamentariamente se desarrollarán las normas precisas para la investigación técnica de accidentes e incidentes de aviación civil, incluidas las reglas de funcionamiento de la Comisión de Investigación de Accidentes e Incidentes de Aviación Civil.

Artículo 16. *Publicidad de los informes y recomendaciones y su seguimiento.*

La publicidad de los informes y recomendaciones de la Comisión de Investigación de Accidentes e Incidentes de Aviación Civil y su seguimiento se llevará a cabo de conformidad con lo previsto en el Reglamento (UE) nº 996/2010 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 20 de octubre de 2010.

Cuando los destinatarios de las recomendaciones sean las autoridades españolas deberán, además, evaluar las recomendaciones de la Comisión y, en su caso, adoptar las medidas proporcionales y apropiadas para prevenir la posible repetición de accidentes e incidentes.

Artículo 17. *Coste de la búsqueda, recuperación, conservación y destino de los restos.*

1. Los costes derivados de la búsqueda, recuperación y conservación de los restos del accidente podrán ser repercutidos en los explotadores, propietarios y fabricantes de las aeronaves involucradas en el accidente si la Comisión de Investigación de Accidentes e

Incidentes de Aviación Civil, en consulta con las autoridades de investigación de los Estados involucrados, considera que esas labores están justificadas por necesidades de la investigación.

En circunstancias excepcionales, la Comisión de Investigación de Accidentes e Incidentes de Aviación Civil podrá hacerse cargo total o parcialmente de dichos costes cuando como consecuencia de las actividades de búsqueda, recuperación y conservación de los restos se incurra en gastos extraordinarios.

Cuando deje de ser necesaria la conservación de los restos para la investigación técnica del accidente, y salvo que proceda su custodia judicial, la Comisión de Investigación de Accidentes e Incidentes de Aviación Civil los pondrá a disposición de sus propietarios o explotadores que deberán hacerse cargo de ellos en el plazo de un mes a contar desde el día siguiente al de su puesta a disposición. En otro caso, la Comisión de Investigación de Accidentes e Incidentes de Aviación Civil acordará, con cargo a los propietarios, el destino que deba darse a tales bienes.

2. En la aplicación de lo dispuesto en este artículo, la Comisión de Investigación de Accidentes e Incidentes de Aviación Civil no está sujeta al cumplimiento de lo previsto en los artículos 138 y 139 de la Ley 48/1960, de 21 de julio, sobre Navegación Aérea.

3. La exacción de los gastos previstos en este artículo podrá llevarse a cabo por el procedimiento administrativo de apremio.

CAPÍTULO III

Protección de la Información

Artículo 18. *Carácter reservado de la información.*

1. Los datos, registros, grabaciones, declaraciones, comunicaciones, indicadores e informes facilitados en el marco del Programa Estatal de Seguridad Operacional para la Aviación Civil por los profesionales aeronáuticos y proveedores de servicios y productos aeronáuticos a los organismos, órganos, entes y entidades del sector público a que se refiere el artículo 11.3, párrafo primero, tienen carácter reservado y sólo pueden ser utilizados para los fines previstos en él.

El deber de reserva en relación con la información obtenida en la investigación técnica de los accidentes o incidentes en la aviación civil se regirá por lo previsto en el Reglamento (UE) n.º 996/2010 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 20 de octubre de 2010.

En todo caso, la información a que se refieren los párrafos anteriores se recaba con la única finalidad de reforzar la seguridad operacional y prevenir futuros accidentes e incidentes, y no con la finalidad de determinar culpas o responsabilidades.

2. Este deber de reserva vinculará:

a) A todos los organismos, órganos, entes y entidades del sector público a que se refiere el artículo 11.3, párrafo primero, y a quienes presten servicios en ellos.

b) A los miembros del Pleno de la Comisión de Investigación de Accidentes e Incidentes de Aviación Civil, al personal investigador que la asiste y al resto del personal a su servicio, así como a quienes éstos hayan suministrado información en el marco de la investigación.

c) A cuantas personas tengan acceso a dicha información en el ejercicio de funciones con motivo de la colaboración con el Programa Estatal de Seguridad Operacional de la Aviación Civil o en la investigación de un accidente, o de modo accidental.

3. El incumplimiento del deber de reserva regulado en este artículo determinará las responsabilidades penales y las demás previstas por las leyes.

4. Los obligados por el deber de reserva no podrán prestar declaración ni publicar, comunicar o exhibir datos o documentos reservados, ni siquiera después de haber cesado en el servicio, salvo permiso expreso, según corresponda, del órgano competente de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea o de la Comisión de Investigación de Accidentes e Incidentes de Aviación Civil, que sólo podrá otorgarse en los supuestos previstos en el artículo siguiente o en la normativa comunitaria que sea de aplicación. Si dicho permiso no fuera concedido, la persona afectada mantendrá la reserva y quedará exenta de la

responsabilidad que pudiera derivarse de denegar información a las instancias indicadas en dicho precepto.

5. Los sujetos del sector público y privado obligados por el Programa Estatal de Seguridad Operacional para la Aviación Civil establecerán protocolos que permitan preservar el carácter reservado de la información.

Artículo 19. *Cesión o comunicación de la información.*

1. La información a la que se refiere el artículo 18.1 sólo podrá ser comunicada o cedida a terceros en los casos siguientes:

a) Cuando sea requerida por los órganos judiciales o el Ministerio Fiscal para la investigación y persecución de delitos.

La Comisión de Accidentes e Incidentes de Aviación Civil remitirá la información necesaria, limitándose a facilitar los antecedentes que obren en su poder en relación a los factores contribuyentes que hayan provocado un accidente o incidente aéreo. La identificación de los factores no implica la asignación de la culpa o la determinación de la responsabilidad, civil o penal.

b) Cuando lo soliciten las Comisiones parlamentarias de investigación a que se refiere el artículo 76 de la Constitución. Los miembros de la Comisión de investigación que reciban la información vendrán obligados a mantener su reserva.

El Director de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea podrá solicitar motivadamente que las sesiones de dichas Comisiones parlamentarias se declaren secretas.

c) Cuando la Agencia Estatal de Seguridad Aérea actúe en cumplimiento de deberes de colaboración establecidos en normas internacionales, comunitarias o nacionales, bajo la exigencia de recíproca confidencialidad.

d) Cuando a juicio de los organismos, órganos, entes y entidades del sector público a que se refiere el artículo 11.3, párrafo primero, se considere que la comunicación de determinados datos entre sí o a la autoridad aeronáutica y a las personas y organizaciones aeronáuticas afectadas, sea necesaria para prevenir accidentes o incidentes.

2. La información a que se refiere el artículo 18.1, segundo párrafo, sólo podrá ser comunicada o cedida a terceros en los supuestos previstos por la normativa comunitaria que resulte de la aplicación.

La Comisión de Investigación de Accidentes e Incidentes de Aviación Civil y el resto de las autoridades o instituciones que pudieran estar implicadas en las actividades relacionadas con la investigación deberán suscribir los Acuerdos previos de conformidad con lo previsto en el artículo 12.3 del Reglamento (UE) n.º 996/2010 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 20 de octubre de 2010, en los que se abordará, entre otros aspectos, el intercambio de la información y el uso adecuado de la información relativa a la seguridad.

3. En el supuesto previsto en el apartado 1.a) los obligados a facilitar la información podrán solicitar a los órganos judiciales o al Ministerio Fiscal que mantengan el carácter reservado de esa información y que adopten las medidas pertinentes para garantizar la reserva durante la sustanciación del proceso.

El órgano judicial podrá adoptar cuantas medidas procedan para proteger la información y, en particular, podrá prohibir su publicación o comunicación.

TÍTULO III

De la inspección aeronáutica

Artículo 20. *Concepto y alcance.*

1. La función de inspección aeronáutica comprende la vigilancia y control del cumplimiento de las normas que ordenan las distintas actividades propias de la aviación civil y la supervisión para verificar los requisitos exigidos para obtener, conservar y renovar los certificados, aprobaciones, autorizaciones, licencias, habilitaciones y, en general, los documentos oficiales que habilitan para el ejercicio de funciones, la realización de actividades y la prestación de servicios aeronáuticos.

2. La inspección aeronáutica se extiende a todas las aeronaves, productos y equipos aeronáuticos, a los sistemas aeroportuarios y de navegación aérea, a los servicios y actividades relacionados con la aviación civil, tanto en operaciones de vuelo como de tierra, al personal aeronáutico y a los titulares o explotadores de dichos servicios y actividades.

3. Las aeronaves matriculadas en otros Estados que tengan entrada o salida de territorio español y sus tripulaciones estarán sujetas a inspección, de acuerdo con la legislación española, con las normas de Derecho comunitario europeo y con los tratados y convenios internacionales.

Artículo 21. *Adscripción y ejercicio.*

1. La ordenación, dirección y ejecución de la inspección en materia de aviación civil, en el ámbito de las competencias de la Administración General del Estado, corresponde al Ministerio de Fomento.

2. Las actuaciones propias de dicha inspección serán realizadas por la Dirección General de Aviación Civil, directamente o a través de personas físicas o jurídicas, con capacidad y solvencia técnica acreditadas, que actuarán bajo la dirección y supervisión de dicho órgano directivo, en los términos que se determinan en esta ley y en sus normas de desarrollo.

Artículo 22. *Contenido de la función de inspección.*

1. La función de inspección aeronáutica abarca los ámbitos que a continuación se indican:

A) En relación con la seguridad operacional:

1.º Personal aeronáutico.
2.º Operación de aeronaves.
3.º Aeronavegabilidad.
4.º Medicina y formación aeronáuticas.

B) En relación con el transporte aéreo:

1.º Licencias y autorizaciones de explotación de compañías aéreas.
2.º Servicios de transporte aéreo.
3.º Trabajos aéreos, transporte privado, vuelos locales y otras actividades de tráfico aéreo.
4.º Comprobación de la existencia y vigencia de los sistemas de cobertura de los riesgos derivados del transporte aéreo.
5.º Obligaciones de servicio público y regímenes especiales de acceso al mercado de aviación civil.
6.º Tarifas y bonificaciones en materia de transporte aéreo.
7.º Verificación del funcionamiento de los servicios de tránsito y transporte aéreos.
8.º Contrato de transporte aéreo.
9.º Servicios de asistencia en tierra en los aeropuertos de interés general.
10.º Utilización de las franjas horarias para el movimiento de las aeronaves en los aeropuertos.
11.º Continuidad y seguridad en la prestación de los servicios de transporte aéreo y aeroportuarios.

C) En relación con la navegación aérea:

1.º Servicios de navegación aérea.
2.º Instalaciones del sistema de navegación aérea.
3.º Personal y organizaciones que intervengan en la prestación o explotación de los servicios de navegación aérea y en la construcción, utilización o mantenimiento de las instalaciones afectas al sistema de navegación aérea.

D) En relación con los aeropuertos y otros aeródromos e instalaciones aeroportuarias:

1.º Construcción, apertura y funcionamiento de aeropuertos de interés general y de sus instalaciones.
2.º Seguridad aérea de los restantes aeropuertos y aeródromos.

3.º Servidumbres aeronáuticas.

2. Lo dispuesto en el apartado uno se entiende sin perjuicio de las facultades que corresponden a otras Administraciones públicas u órganos administrativos en el ejercicio de sus competencias.

Artículo 23. *Transferencia de responsabilidades de inspección.*

El Ministerio de Fomento, de acuerdo con lo establecido en los tratados o convenios internacionales celebrados por el Estado español, podrá encomendar, total o parcialmente, a las autoridades aeronáuticas de otro Estado el ejercicio de las obligaciones y funciones de inspección y supervisión a que se refiere esta ley respecto de aeronaves matriculadas en España, cuando el operador de las mismas tenga en dicho Estado su oficina principal de explotación o su residencia permanente o cuando aquéllas operen de forma estable en el mismo.

De igual modo, las autoridades aeronáuticas españolas podrán asumir total o parcialmente las obligaciones y funciones de esta naturaleza que a otro Estado incumban respecto de las aeronaves de su matrícula, si éstas son explotadas por un operador aéreo que tiene su oficina principal o su residencia permanente u operen de forma estable en España.

Las autoridades españolas reconocerán los tratados o convenios de este género celebrados entre otros Estados y que afecten a aeronaves que operen en España, siempre que se hayan registrado ante el Consejo de la Organización de Aviación Civil Internacional y hechos públicos por éste o cuando su existencia y alcance hayan sido notificados directa y oficialmente por un Estado parte.

Artículo 24. *Actuaciones inspectoras.*

1. El ejercicio de las funciones propias de la inspección aeronáutica se adecuará a los planes o, en su defecto, a las órdenes específicas de actuación que apruebe la Dirección General de Aviación Civil.

Por Orden del Ministro de Fomento se determinarán la periodicidad, el contenido y la forma de aprobación y ejecución de los planes de actuaciones inspectoras.

2. Si el propósito de la inspección no es obstáculo para ello, se informará con suficiente antelación a la persona o entidad que vaya a ser inspeccionada de la actuación que se va a practicar y de las personas autorizadas para su realización.

3. El personal que realice las actuaciones de inspección deberá acreditar su identidad y condición mediante la exhibición de un documento oficial expedido por la Dirección General de Aviación Civil, en el que se determinarán las facultades de su titular, el alcance de sus funciones y los límites a los que se sujeta su ejercicio.

Artículo 25. *Atribuciones de los inspectores.*

1. Las actuaciones de inspección aeronáutica se realizarán por los funcionarios que desempeñen los correspondientes puestos de trabajo en los órganos con competencias inspectoras de la Dirección General de Aviación Civil. No obstante, podrá encomendarse a otros funcionarios o empleados públicos destinados en dichos órganos la realización de tareas o actividades auxiliares o de apoyo administrativo de las anteriores.

2. Los funcionarios de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea facultados para la realización de funciones de inspección aeronáutica tendrán, en el desempeño de sus funciones inspectoras, las siguientes atribuciones:

a) La consideración de autoridad pública, pudiendo, en caso de necesidad, recabar de otras autoridades competentes o de sus agentes el auxilio necesario para el normal cumplimiento de sus funciones.

b) El libre acceso a las aeronaves, en tierra y en vuelo, aeropuertos, aeródromos, locales, terrenos y, en general, a todas las instalaciones aeronáuticas en que hubieran de realizar las actuaciones inspectoras. Cuando se trate del domicilio de la persona inspeccionada, deberán obtener el consentimiento del interesado o, en su defecto, autorización judicial.

c) La potestad para requerir y examinar equipos, libros, registros, procedimientos y documentos de interés para el propósito de la inspección, obtener copias o extractos de los mismos y muestras de las sustancias y materiales utilizados por los inspeccionados.

d) La potestad de obligar al personal aeronáutico a someterse a pruebas para la detección del consumo de alcohol y sustancias estupefacientes, psicotrópicas o de efectos análogos. Reglamentariamente se establecerán las condiciones y requisitos que se deben cumplir para la realización de tales pruebas.

3. El personal que desempeñe, participe o haya desempeñado o participado en funciones relacionadas con la inspección aeronáutica está obligado a guardar el debido secreto respecto de los hechos, datos, informaciones, origen de posibles denuncias o antecedentes que conocieran en relación con el ejercicio de sus funciones. Los obligados por el deber de secreto no podrán divulgar, comunicar o difundir dicha información y sólo podrán prestar declaración cuando expresamente hayan sido autorizados para ello por la Agencia Estatal de Seguridad Aérea.

4. Las personas físicas y jurídicas, públicas o privadas, que sean objeto de inspección o supervisión tienen el deber de colaborar y facilitar el buen fin de la misma, y de comparecer ante la Agencia Estatal de Seguridad Aérea cuando fueran requeridos para ello por el personal que desarrolle las labores de inspección.

Artículo 26. *Entidades y personal colaborador.*

1. En las actividades de aviación civil no reguladas por normas comunitarias sobre aviación civil, la Agencia Estatal de Seguridad Aérea podrá llevar a cabo a través de personas y entidades colaboradoras debidamente autorizadas, las actividades de verificación y control de los requisitos establecidos por la normativa que resulte de aplicación y la emisión de los certificados o autorizaciones que acrediten la conformidad con las normas aplicables, así como la supervisión continuada de la organización, persona o producto de que se trate.

Las personas y entidades colaboradoras actuarán bajo la dirección y supervisión continuada de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea.

2. Las personas y entidades colaboradoras, para ser autorizadas, deberán cumplir las siguientes condiciones:

a) Disponer de medios adecuados, capacidad y especialización técnica acreditadas.

b) Tener implantado un sistema de calidad que deberá estar aprobado por la Agencia Estatal de Seguridad Aérea.

c) Respetar en su actuación los principios de objetividad, imparcialidad y confidencialidad respecto a los datos o información que conozcan por razón de su actividad.

d) Contratar los seguros o constituir los depósitos o fianzas que se establezcan para cubrir su responsabilidad por los riesgos derivados de su actuación.

e) No intervenir, directamente ni como representantes autorizados o colaboradores, en el diseño, fabricación, comercialización o mantenimiento de productos, piezas, equipos, componentes o sistemas, en su explotación o utilización, o en la prestación de servicios relacionados con ellos.

3. La Agencia Estatal de Seguridad Aérea decidirá mediante convocatoria pública los ámbitos que se abrirán a la colaboración de personas o entidades interesadas. En la convocatoria pública se concretarán los requisitos exigibles a las personas o entidades que concurran y se determinará el alcance de la autorización otorgada que será de carácter indefinido.

La Agencia Estatal de Seguridad Aérea podrá revocar la autorización en caso de incumplimiento de las condiciones exigidas para su funcionamiento, así como cuando motivadamente acuerde realizar por sí misma las actividades encomendadas a las personas o entidades colaboradoras.

4. En los supuestos en que la Agencia Estatal de Seguridad Aérea autorice a las personas o entidades colaboradoras para la emisión de los certificados o autorizaciones que acrediten la conformidad con las normas aplicables y la supervisión continuada de la organización, persona o producto de que se trate, se sustanciará ante ellas todo el

procedimiento hasta la concesión de la certificación o autorización, su renovación o revocación.

En el resto de los supuestos el resultado de la actividad de verificación o control se integrará en el procedimiento administrativo que se sustancie ante la Agencia Estatal de Seguridad Aérea para la emisión de la certificación o autorización, su renovación o revocación.

5. Frente a los actos de las personas o entidades colaboradoras que se incardinen en los supuestos previstos en el artículo 107.1 de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de régimen jurídico de las administraciones públicas y del procedimiento administrativo común, los interesados podrán reclamar ante la persona o entidad colaboradora.

La resolución de estas reclamaciones podrá ser impugnada ante el Director de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea. A este recurso le será de aplicación lo dispuesto para el recurso de alzada en la Ley 30/1992, de 26 de noviembre.

Artículo 27. *Procedimientos internos de verificación.*

Por Orden del Ministro de Fomento se determinarán las condiciones y requisitos conforme a los cuales los explotadores de servicios de transporte aéreo y los titulares o prestadores de servicios aeroportuarios y de navegación aérea, que cuenten con medios humanos, materiales y técnicos adecuados, podrán desarrollar y aplicar por sí mismos procedimientos programados de verificación y control del cumplimiento de las reglas técnicas y de seguridad aplicables a la actividad que realicen.

Los procedimientos y programas de verificación y control deberán ser previamente aprobados por la Dirección General de Aviación Civil.

Artículo 28. *Documentación de las actuaciones de inspección.*

1. Las actuaciones en que se concrete el ejercicio de la función de la inspección aeronáutica que tengan efectos jurídicos frente a terceros o carácter preceptivo, se documentarán en diligencias, comunicaciones, dictámenes técnicos, informes y actas.

2. Se consignará en un acta el resultado de las inspecciones realizadas para controlar el cumplimiento de la normativa aplicable.

En el acta se harán constar necesariamente los siguientes extremos:

a) El nombre y acreditación del inspector.

b) El lugar, fecha y hora en que se llevó a cabo la actividad inspectora.

c) La identidad de la persona responsable de la entidad, producto, servicio, actividad o instalación inspeccionada.

d) Los elementos esenciales de la inspección practicada y, en su caso, las deficiencias, irregularidades o incumplimientos legales constatados.

e) En su caso, propuesta de posibles medidas a adoptar, de conformidad con las normas de aplicación, para subsanar tales deficiencias, irregularidades o incumplimientos.

f) La conformidad o disconformidad con todo ello del sujeto inspeccionado.

3. Se reflejará en un informe o dictamen técnico el resultado de las actuaciones de verificación del cumplimiento de los requisitos exigidos para el otorgamiento, mantenimiento y renovación de los certificados, aprobaciones, autorizaciones, licencias y habilitaciones que sean preceptivos en materia de aviación civil.

En los informes o dictámenes técnicos se harán constar los extremos siguientes:

a) El nombre y acreditación de quien realiza la actuación inspectora.

b) La identidad de la persona o del responsable de la entidad, producto, equipo, servicio, actividad o instalación objeto de supervisión, comprobación o auditoría.

c) Actuaciones realizadas, indicando su resultado y, en su caso, las deficiencias, irregularidades o incumplimientos de la normativa aplicable constatados.

d) En su caso, propuesta de posibles medidas a adoptar, de conformidad con las normas de aplicación, para subsanar tales deficiencias, irregularidades o incumplimientos.

e) La conformidad o disconformidad con todo ello de la persona o entidad objeto de la verificación o supervisión.

4. Las auditorías de organización y procedimientos que se realicen a las personas físicas y jurídicas que realicen actividades reguladas por la normativa de aviación civil darán lugar a los correspondientes informes y, en su caso, actas.

5. Finalizada su actividad, los responsables de la actuación practicada remitirán las correspondientes actas, informes y dictámenes técnicos a la Dirección General de Aviación Civil y formularán, cuando proceda, propuesta de incoación de expediente sancionador.

6. Las actas, informes y dictámenes resultado de las inspecciones y controles técnicos a que se refiere este artículo, formalizados en documento público observando los requisitos legales pertinentes, tendrán valor probatorio, sin perjuicio de las pruebas que en defensa de sus derechos e intereses puedan aportar o hacer valer los administrados.

Artículo 29. *Subsanación.*

1. Cuando en las actas e informes se hagan constar deficiencias, irregularidades o incumplimientos, sean o no constitutivos de infracción, la Dirección General de Aviación Civil emplazará a las personas y entidades responsables para que sean subsanados, indicándoles, en su caso, las medidas que deberán ser llevadas a efecto para ello y concediéndoles al efecto un plazo razonable.

2. En tanto no se haya acreditado ante la Dirección General de Aviación Civil que las deficiencias, irregularidades o incumplimientos han sido subsanados, ésta no procederá, salvo que la normativa específica de aplicación al caso establezca otra cosa, al otorgamiento, revalidación, renovación o aceptación del correspondiente certificado, aprobación, autorización, licencia o habilitación.

3. Las deficiencias, irregularidades o incumplimientos se entenderán subsanados, cuando se hayan adop tado las medidas que fueron requeridas o se hayan adoptado, previa autorización expresa de la Dirección General de Aviación Civil, medidas alternativas que garanticen un nivel de cumplimiento equivalente de la normativa aplicable.

Artículo 30. *Medidas extraordinarias.*

1. El Director General de Aviación Civil podrá acordar de oficio, como consecuencia de una denuncia o a propuesta motivada de los inspectores aeronáuticos, la inmovilización de una aeronave o la limitación o suspensión temporal de la eficacia de los certificados, aprobaciones, autorizaciones, licencias o habilitaciones previamente otorgados, cuando se hayan constatado irregularidades que afecten de forma cierta, grave e inmediata a la seguridad aérea.

El acuerdo de inmovilización, de limitación y de suspensión se documentará por escrito. No obstante, cuando resulte preciso por causa de urgente necesidad, podrá adoptarse verbalmente, sin perjuicio de reflejar el acto y su motivación por escrito a la mayor brevedad posible y, en todo caso, en un plazo no superior a 72 horas, dando traslado del mismo a los interesados.

2. Las medidas adoptadas deberán ser confirmadas o levantadas en el acuerdo de iniciación del procedimiento administrativo subsiguiente y, en todo caso, quedarán sin efecto tan pronto como desaparezcan las causas que dieron lugar a su imposición.

3. Los gastos originados por tales medidas correrán a cargo de los titulares o explotadores de las aeronaves y de los servicios o actividades.

Artículo 31. *Colaboración con la Unión Europea.*

Los órganos y unidades de la Dirección General de Aviación Civil y el personal que preste servicio en ellos prestarán la colaboración necesaria a las personas autorizadas por las instituciones de la Unión Europea o por la Agencia Europea de Seguridad Aérea para realizar inspecciones e investigaciones en territorio español.

El Director General de Aviación Civil podrá requerir a las entidades y al personal colaborador a los que se refiere el artículo 26 para que, asimismo, presten con carácter obligatorio el auxilio que resulte necesario.

TÍTULO IV

De las obligaciones por razones de seguridad

Artículo 32. *Sujetos de las obligaciones por razones de seguridad.*

1. Están sujetos al cumplimiento de las obligaciones por razones de seguridad que en este título se establecen las siguientes personas y organizaciones:

a) Personal aeronáutico.
b) Escuelas de vuelo y centros de formación aeronáutica y aeroclubes.
c) Entidades dedicadas al diseño, producción y mantenimiento de las aeronaves y productos aeronáuticos.
d) Operadores aéreos.
e) Compañías aéreas y empresas de trabajos aéreos.
f) Proveedores de servicios de navegación aérea.
g) Agentes y proveedores de servicios aeroportuarios.
h) Gestores de los aeropuertos, aeródromos y demás instalaciones aeroportuarias.
i) Pasajeros, otros usuarios de los servicios aeronáuticos.
j) Entidades colaboradoras en materia de inspección aeronáutica.

2. Asimismo están sujetas al cumplimiento de las obligaciones establecidas por razones de seguridad cualesquiera personas físicas o jurídicas cuyas acciones u omisiones, en los términos previstos en este título, puedan poner en riesgo la seguridad, regularidad o continuidad de las operaciones.

Artículo 33. *Obligaciones generales.*

Todas las personas y organizaciones que se enumeran en el artículo anterior están sujetas a las siguientes obligaciones:

1.ª Cumplir con la diligencia debida las normas, reglas, medidas y condiciones de seguridad requeridas en cada actividad u operación aeronáutica.
2.ª Atender las órdenes, instrucciones y directrices adoptadas por las autoridades aeronáuticas en el ejercicio de sus funciones.
3.ª Colaborar y facilitar el buen fin de las actuaciones de investigación e inspección aeronáuticas.
4.ª Dar adecuado cumplimiento a los deberes legales de información a las autoridades aeronáuticas y a los órganos competentes en materia de aviación civil.
5.ª Impartir a los pasajeros y demás usuarios de los servicios aeronáuticos las instrucciones y directrices sobre seguridad de las actividades y operaciones de aviación civil.
6.ª Mantener adecuadamente los libros, cuadernos, manuales, certificados, registros y cualquier otra documentación legalmente exigida.
7.ª Cumplir los deberes de comunicación a los órganos competentes en materia de aviación civil y, en particular, promover los procedimientos de inscripción y cancelación previstos en la normativa reguladora del Registro de Matrícula de Aeronaves.
8.ª Realizar exclusivamente las actividades de aviación civil para las que se esté autorizado y designado y cumplir las condiciones establecidas en las normas que las regulen y las limitaciones y obligaciones que se determinen en el título que habilite para su desarrollo.
9.ª Mantener las aeronaves, instalaciones, sistemas y equipos utilizados en las actividades de aviación civil, de acuerdo con lo establecido en la normativa de aplicación y abstenerse de realizar actos que obstaculicen o alteren su normal funcionamiento.
10.ª Asegurar la continuidad en la prestación de los servicios que tengan la consideración de esenciales.
11.ª Contratar y mantener en vigor los seguros aéreos legalmente obligatorios y constituir los depósitos, fianzas y otras garantías exigibles.
12.ª Adoptar las debidas medidas para garantizar la seguridad de los pasajeros y demás usuarios de los servicios aeronáuticos, con especial atención a las personas con discapacidad, personas mayores y niños.

13.ª Ejercer las funciones o desarrollar las actividades de las que sean responsables con respeto a los derechos de los usuarios, evitando cualquier forma de discriminación por razón de nacimiento, raza, género, religión, opinión o cualquier otra condición personal o social.

14.ª Facilitar a los órganos y organismos públicos obligados por el Programa Estatal de Seguridad Operacional para la Aviación Civil la información relativa a su actividad que se les requiera en el marco de aquél y, en particular, la que permita determinar el grado de cumplimiento de los objetivos de seguridad operacional.

15.ª Cumplir los compromisos adquiridos ante los organismos públicos obligados por el Programa Estatal de Seguridad Operacional para la Aviación Civil.

Artículo 34. *Obligaciones específicas del personal aeronáutico.*

Son obligaciones del personal aeronáutico las siguientes:

1.ª Ejercer las funciones y realizar las actividades propias de cada clase de personal aeronáutico sólo cuando se esté en posesión de un título habilitante, válido y eficaz, para ello y cumplir las condiciones, limitaciones y obligaciones establecidas en el propio título y en la normativa que lo regule.

2.ª Exhibir su título habilitante siempre que le sea requerido por las autoridades aeronáuticas y sus agentes, promover su renovación cuando vaya a expirar su vigencia y reintegrarlo al órgano administrativo responsable de su otorgamiento siempre que sea legalmente procedente.

3.ª Atender en todo momento, con la diligencia y buena fe debidas, las responsabilidades derivadas del ejercicio de las funciones atribuidas o la realización de las actividades para las que esté autorizado y designado.

4.ª Abstenerse de ejercer dichas funciones y de realizar tales actividades en caso de disminución de la capacidad física o psíquica requerida. El personal de control al servicio de la Entidad Pública Empresarial «Aeropuertos Españoles y Navegación Aérea», que aprecie dicha circunstancia, deberá someterse de manera inmediata a reconocimiento por parte de los Servicios Médicos que facilite la Entidad, quienes verificarán la concurrencia de la misma, y determinarán si ello ha de dar lugar al apartamiento de su puesto de trabajo.

Artículo 35. *Obligacionese específicas de las entidades de diseño, producción y mantenimiento de las aeronaves y productos aeronáuticos.*

Son obligaciones de las organizaciones dedicadas al diseño, producción y mantenimiento de las aeronaves, productos aeronáuticos y de piezas, equipos e instrumentos destinados a ser instalados en las aeronaves las siguientes:

1.ª Disponer de los derechos, certificados, licencias o autorizaciones, válidos y eficaces, exigidos para la actividad que realicen.

2.ª Cumplir las condiciones establecidas en las licencias o autorizaciones o en las normas reguladoras de su actividad.

3.ª Asegurar la continuidad en la prestación de las actividades y servicios de los que son responsables con el nivel de seguridad exigido.

Artículo 36. *Obligaciones específicas de los operadores aéreos.*

1. Quienes realicen operaciones de aviación general y deportiva, de transporte aéreo comercial y de trabajos aéreos están obligados en todo momento a:

1.ª Abstenerse de operar aeronaves que no cumplan los requisitos de aeronavegabilidad legalmente exigidos y de realizar vuelos sin disponer de las autorizaciones preceptivas.

2.ª Cumplir las directivas de aeronavegabilidad y las directivas operacionales de la autoridad aeronáutica o, en general, cualquier requisito exigido por dicha Autoridad en relación con la aeronavegabilidad y la operación de sus aeronaves.

3.ª Seguir las reglas operacionales establecidas al realizar las operaciones de vuelo para las que estén autorizados.

4.ª Efectuar las operaciones de despegue, aproximación y aterrizaje en los aeropuertos conforme a las normas en vigor y las reglas y condiciones determinadas por las autoridades competentes.

5.ª Llevar a bordo la documentación requerida para la operación de la aeronave.

6.ª Realizar el entrenamiento, verificaciones y cualificaciones del personal aeronáutico a su servicio y mantener los correspondientes registros por los períodos de tiempo establecidos.

7.ª Programar los servicios de las tripulaciones de las aeronaves respetando las limitaciones de tiempos de actividad y tiempos de vuelo establecidas.

8.ª Cumplir los deberes legalmente establecidos de formación de su personal en materia de seguridad operacional y de la aviación civil.

2. Asimismo, los operadores a que se refiere el apartado anterior y, en general, las aeronaves de nacionalidad española que sobrevuelen el espacio aéreo de otro Estado signatario del Convenio Internacional de Aviación Civil están obligadas a respetar las reglas y reglamentos que rijan sobre vuelos y maniobras de aeronaves y a atender las instrucciones de interceptación dadas por las autoridades competentes de dicho Estado para poner fin a actos de violación de su espacio aéreo, de conformidad con lo previsto en el citado Convenio.

La Agencia Estatal de Seguridad Aérea es competente para el control de lo previsto en este apartado cuando no se oponga a ello la normativa del Estado subyacente y dicho Estado no haya iniciado ningún procedimiento administrativo o judicial sobre los mismos hechos.

Artículo 37. *Obligaciones específicas de las compañías aéreas y empresas de trabajos aéreos.*

1. Además de las que se establecen en el artículo anterior, son obligaciones de las compañías dedicadas al transporte aéreo comercial y de las empresas que realicen trabajos aéreos las siguientes:

1.ª Disponer de los derechos, certificados, licencias o autorizaciones, válidos y eficaces, exigidos para la actividad que pretendan realizar.

2.ª Cumplir las condiciones, excepciones y limitaciones impuestas en las licencias o autorizaciones o en las normas reguladoras de la prestación de servicios de transporte aéreo comercial y la realización de trabajos aéreos.

3.ª Asegurar la continuidad en la prestación de estos servicios con el nivel de seguridad exigido.

4.ª Cumplir los deberes legalmente establecidos de formación de su personal en materia de seguridad operacional y de la aviación civil.

2. Las compañías dedicadas al transporte aéreo comercial están obligadas, además, a:

1.ª Cumplir con las obligaciones establecidas para la protección de los derechos de los pasajeros en el Reglamento (CE) 261/2004, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 11 de febrero de 2004, por el que se establecen normas comunes sobre compensación y asistencia a los pasajeros aéreos en caso de denegación de embarque y cancelación o gran retraso de los vuelos y en el Reglamento (CE) 1107/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 5 de julio de 2006, sobre los derechos de las personas con discapacidad o movilidad reducida en el transporte aéreo.

2.ª Informar de las causas de la cancelación o el retraso del vuelo, así como de los derechos que asisten a los pasajeros afectados. Esta información, que deberá ser veraz y precisa, será ofrecida por las compañías de forma inmediata, sin necesidad de que les sea requerida por los pasajeros, tras tener conocimiento de las circunstancias que concurran.

3. Las compañías aéreas con licencia española deberán disponer de un plan de asistencia a las víctimas y a sus familiares en caso de accidente aéreo de aviación civil en el plazo de seis meses desde la entrada en vigor del Reglamento (UE) n.º 996/2010 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 20 de octubre de 2010, sobre investigación y prevención de accidentes e incidentes en la aviación civil y por el que se deroga la Directiva 94/56/CE, y ejecutarlo en caso de accidente. Reglamentariamente se establecerán las obligaciones mínimas de las compañías aéreas en la asistencia a las víctimas y a sus familiares, incluidas aquéllas que tengan contenido económico y, en atención a ellas, el contenido mínimo de este plan. En particular, este desarrollo atenderá a la política y

orientaciones de los documentos de la Organización Internacional de Aviación Civil en esta materia.

Este plan de asistencia será auditado por la Agencia Estatal de Seguridad Aérea, previo informe preceptivo del Ministerio del Interior.

Artículo 38. *Obligaciones específicas de los proveedores civiles de servicios de navegación aérea.*

Los que hayan sido autorizados y designados proveedores de servicios de navegación aérea quedan sujetos a las siguientes obligaciones:

1.ª Cumplir las condiciones y los requisitos exigidos para su autorización y designación.

2.ª Garantizar la continuidad de la prestación de los servicios con el nivel de seguridad exigido.

3.ª Mantener adecuadamente los equipos e instalaciones del sistema de navegación aérea, evitando su deterioro o la degradación de sus prestaciones.

4.ª Cumplir los deberes legalmente establecidos de formación de su personal en materia de seguridad operacional y de la aviación civil.

Artículo 39. *Obligaciones específicas de los agentes y proveedores de servicios aeroportuarios.*

Los agentes y proveedores de servicios aeroportuarios tienen las siguientes obligaciones:

1.ª Disponer de un título jurídico válido y eficaz para prestar los servicios aeroportuarios en los aeropuertos de interés general.

2.ª Cumplir y mantener las condiciones establecidas en el título al que se refiere el apartado anterior.

3.ª Respetar las normas de seguridad, uso y funcionamiento del aeropuerto en el que presten servicios.

4.ª Garantizar la prestación de los servicios con el nivel exigido de seguridad.

5.ª Cumplir los deberes legalmente establecidos de formación de su personal en materia de seguridad operacional y de la aviación civil.

Artículo 40. *Obligaciones de los gestores de aeropuertos, aeródromos y demás instalaciones aeroportuarias.*

Las personas físicas y jurídicas encargadas de la gestión de aeropuertos, aeródromos y demás instalaciones aeroportuarias están obligadas a:

1.ª Asegurar la continuidad del uso en adecuadas condiciones de seguridad del aeropuerto, aeródromo o instalación aeroportuaria que gestionen.

2.ª Cumplir las condiciones de seguridad exigidas en relación con el diseño, construcción, uso y funcionamiento del aeropuerto, aeródromo o instalación aeroportuaria que gestionen.

3.ª Disponer de un plan de emergencia de protección civil en coordinación con los planes aprobados por los órganos competentes en dicha materia.

4.ª Cumplir los deberes legalmente establecidos de formación de su personal en materia de seguridad operacional y de la aviación civil.

Artículo 41. *Obligaciones específicas de los pasajeros y otros usuarios de los servicios aeronáuticos.*

Los pasajeros y cualesquiera otras personas físicas y jurídicas usuarias de servicios aeronáuticos están sujetos a las obligaciones siguientes:

1.ª Cumplir las normas, reglas, medidas y condiciones de seguridad en vigor tanto a bordo de las aeronaves como en los aeropuertos, aeródromos y demás instalaciones aeroportuarias.

2.ª Atender las órdenes, instrucciones y directrices de las autoridades aeroportuarias y del personal aeronáutico dirigidas a preservar el orden y la seguridad de las actividades u operaciones aeronáuticas.

Artículo 42. *Obligaciones específicas de las entidades colaboradoras en materia de inspección aeronáutica.*

Las personas físicas y jurídicas autorizadas para realizar funciones de inspección aeronáutica de acuerdo con las directrices y bajo la supervisión de la Dirección General de Aviación Civil, tienen las siguientes obligaciones:

1.ª Ejercer con objetividad e imparcialidad las facultades otorgadas en la autorización, mientras ésta sea válida y eficaz.
2.ª Atenerse a las condiciones, limitaciones y obligaciones establecidas en las autorizaciones de las que sean titulares y en la normativa que las regule.
3.ª Cumplir los planes aprobados y las directrices impartidas por la Dirección General de Aviación Civil.

Artículo 42 bis. *Obligaciones específicas en relación con los riesgos a la seguridad, regularidad o continuidad de las operaciones.*

Los sujetos a que se refiere el artículo 32 están obligados a:

Abstenerse, en el interior o exterior del recinto aeroportuario, incluso fuera del ámbito de protección de las servidumbres aeronáuticas establecidas cualesquiera, de realizar cualesquiera actos o actividades o de usar elementos, objetos o luces, incluidos proyectores o emisores láser, que puedan inducir a confusión o error, interferir o poner en riesgo la seguridad o regularidad de las operaciones aeronáuticas.

TÍTULO V

De las infracciones y sanciones

CAPÍTULO I

De las infracciones

Artículo 43. *Concepto y clases de infracciones.*

1. Constituyen infracciones administrativas en materia de aviación civil las acciones u omisiones que se tipifican como tales en esta ley.
2. Las infracciones administrativas tipificadas en esta ley podrán ser leves, graves y muy graves, de conformidad con lo que se establece en los artículos siguientes. Sólo podrán ser sancionadas las personas físicas o jurídicas que resulten responsables de los hechos constitutivos de infracción aún a título de simple inobservancia.

Artículo 44. *Infracciones contra la seguridad de la aviación civil.*

1. El incumplimiento de las obligaciones establecidas en el título IV de esta ley por los sujetos que en cada caso estén sometidos a ellas constituirá infracción leve, salvo que constituya una infracción de las tipificadas en los artículos siguientes en este capítulo, o se produzca alguna circunstancia especial de las previstas en los apartados siguientes en este artículo, que lo califique como infracción grave o muy grave.
2. El incumplimiento de las obligaciones establecidas en el título IV de esta ley constituirá infracción grave cuando se dé alguna de las siguientes circunstancias calificativas:

a) Se haya causado un incidente grave de aviación.
b) Se hayan producido lesiones graves a las personas, con arreglo a lo dispuesto en el Código Penal, o determinantes de baja para la actividad laboral por período superior a siete días o incapacidad laboral.

c) Se hayan originado daños y perjuicios a bienes y derechos que, valorados de forma individual para cada uno de los sujetos afectados, alcancen una cuantía comprendida entre 5.000 y 15.000 euros.

d) Se hayan ocasionado retrasos no justificados por tiempo superior a cuatro horas en la prestación de los servicios aeronáuticos.

3. El incumplimiento de las obligaciones establecidas en el título IV de esta ley constituirá infracción muy grave cuando concurra alguna de las siguientes circunstancias calificativas:

a) Se haya causado un accidente de aviación.

b) Se haya causado la muerte de una persona.

c) Se hayan originado daños y perjuicios a bienes y derechos que valorados de forma individual para cada uno de los sujetos afectados alcancen una cuantía superior a 15.000 euros.

d) Se haya causado la suspensión no justificada de la prestación de los servicios aeronáuticos.

Artículo 45. *Infracciones en relación con el transporte y los trabajos aéreos.*

1. Constituyen infracciones leves en relación con el transporte y los trabajos aéreos las acciones y omisiones siguientes:

1.ª La utilización por las compañías aéreas o por las empresas de trabajos aéreos de aeronaves operadas por otras compañías o empresas o la cesión a éstas de aeronaves propias, sin previa comunicación, cuando sea preceptiva, a los órganos administrativos competentes.

2.ª La falta de información a los pasajeros sobre la identidad de la compañía operadora o la información deficiente sobre las normas de embarque o los medios de compensación en caso de denegación del embarque.

3.ª El incumplimiento del deber de traslado del equipaje facturado o de la obligación de expedir el talón o documento acreditativo de la facturación de dicho equipaje.

4.ª La no inclusión en el contrato de transporte de las cláusulas relativas al régimen de responsabilidad del transportista en caso de accidente o el incumplimiento de la obligación de informar, de forma clara y precisa, a los pasajeros y a otras personas interesadas sobre dicho régimen.

5.ª La privación a los interesados de la información legalmente debida sobre los servicios de transporte aéreo ofertados por las compañías aéreas en los sistemas informatizados de reserva.

6.ª El trato manifiestamente desconsiderado por parte del personal de la empresa prestadora a los pasajeros de los servicios de transporte aéreo.

7.ª La no adopción por las compañías aéreas de las medidas necesarias para que los precios y condiciones de sus tarifas y fletes sean conocidos de forma clara por los usuarios.

2. Constituyen infracciones graves en materia de transporte y trabajos aéreos las acciones y omisiones siguientes:

1.ª La utilización por compañías aéreas, o por empresas de trabajos aéreos, de aeronaves operadas por otras compañías o empresas o la cesión a éstas de aeronaves propias, sin autorización de los órganos administrativos competentes cuando sea preceptiva o contraviniendo las condiciones establecidas en la autorización.

2.ª El incumplimiento por parte de las compañías aéreas de la obligación de facilitar a la autoridad aeronáutica en los términos legalmente establecidos la información sobre los cambios en la propiedad de las acciones y del personal directivo, así como la información exigida para evaluar su situación económica, financiera o contable o cualquier procedimiento que afecte a su solvencia económica.

3.ª El incumplimiento por parte de las compañías aéreas del deber de someter a la autoridad aeronáutica la suspensión de sus operaciones y de informar, con la antelación debida, del retraso en el inicio de las mismas.

4.ª La realización de servicios aéreos internacionales, de ámbito extracomunitario, contraviniendo las condiciones establecidas en la correspondiente autorización en relación con la ruta, el número de frecuencias, capacidad y categorías de tráfico, o bajo modalidades

operativas, tales como código compartido y franquicias, sin haber obtenido la correspondiente autorización.

5.ª La falta de información por parte de la compañía aérea, de sus agentes o abonados de los cambios de aeronave en ruta, del número de escalas previstas, de la identidad de la compañía aérea que efectúa el vuelo y de cualquier cambio de aeropuerto, salvo que sea imputable a terceros.

6.ª El incumplimiento de la obligación de establecer normas de embarque de pasajeros o de hacer efectivos sin justificación los derechos e intereses de estos en caso de denegación de embarque.

7.ª El incumplimiento por parte de las compañías aéreas de la prohibición de aplicar una determinada tarifa, de la obligación de retirar una tarifa básica o de la prohibición de introducir reducciones a las tarifas establecidas.

8.ª No facilitar la información requerida por las autoridades aeronáuticas en relación con una determinada tarifa aérea o proporcionar dicha información de forma incompleta o incorrecta.

9.ª La no presentación en tiempo y forma, para su registro, de las tarifas de los servicios aéreos internacionales, cuando sea obligado hacerlo o la aplicación de tarifas diferentes a las registradas.

10.ª La no aplicación por las compañías aéreas o sus agentes de las bonificaciones establecidas respecto de una tarifa aérea cuando los solicitantes de las mismas cumplan los requisitos exigidos y la omisión del deber de comprobar la identidad de los beneficiarios de las bonificaciones aplicadas.

3. Constituyen infracciones muy graves en materia de transporte y trabajos aéreos las acciones y omisiones siguientes:

1.ª El incumplimiento de las condiciones establecidas para la prestación de servicios de transporte aéreo sujetos a obligaciones de servicio público.

2.ª La realización de servicios aéreos internacionales, de ámbito extracomunitario, sin disponer de los derechos de tráfico necesarios.

3.ª El incumplimiento de la prohibición de realizar tráfico de cabotaje por las compañías aéreas extranjeras no comunitarias.

4.ª Introducirse o viajar clandestinamente en una aeronave, así como cooperar para que lo anterior pueda ser realizado.

5.ª La denegación injustificada del libre acceso del público a los servicios de transporte aéreo.

Artículo 45 bis. *Infracciones en relación con la asistencia y compensación a los pasajeros.*

1. Constituye infracción grave el incumplimiento de las decisiones emitidas por la Agencia Estatal de Seguridad Aérea en relación con las reclamaciones de los pasajeros formuladas al amparo del Reglamento (CE) 261/2004, del Parlamento y del Consejo, de 11 de febrero de 2004, por el que se establecen normas comunes sobre compensación y asistencia a los pasajeros aéreos en caso de denegación de embarque y de cancelación o gran retraso de los vuelos.

2. Constituye infracción leve el cumplimiento tardío o defectuoso de las decisiones emitidas por la Agencia Estatal de Seguridad Aérea en relación con las reclamaciones de los pasajeros formuladas al amparo del Reglamento (CE) 261/2004, del Parlamento y del Consejo, de 11 de febrero de 2004, por el que se establecen normas comunes sobre compensación y asistencia a los pasajeros aéreos en caso de denegación de embarque y de cancelación o gran retraso de los vuelos.

A estos efectos se considera que el cumplimiento es tardío o defectuoso cuando el mismo se efectúa una vez interpuesta demanda de ejecución por el pasajero ante el juzgado competente para conocer de la misma. A estos efectos, el juzgado competente notificará a la Agencia Estatal de Seguridad Aérea, a la vez que al pasajero y a la compañía aérea, el auto por el que despacha ejecución.

Artículo 46. *Infracciones relativas al transporte de mercancías peligrosas o sujetas a normas especiales por vía aérea.*

1. Constituyen infracciones administrativas leves relativas al transporte de mercancías peligrosas o sujetas a normas especiales por vía aérea las siguientes:

1.ª El incumplimiento de las condiciones establecidas en la dispensa o aprobación especial para transportar las mercancías de forma distinta a la establecida en la reglamentación sobre mercancías peligrosas o en las normas especiales.

2.ª La no inclusión en los documentos de acompañamiento de alguno de los datos que reglamentariamente deben figurar en ellos o la indicación inadecuada de los mismos.

2. Constituyen infracciones administrativas graves las siguientes:

1.ª El incumplimiento grave de las condiciones esenciales establecidas en la dispensa o aprobación especial para transportar las mercancías de forma distinta a la establecida en la reglamentación sobre mercancías peligrosas o en las normas especiales.

2.ª La no inclusión en los documentos de acompañamiento de alguno de los datos que reglamentariamente deben figurar en ellos o la indicación inadecuada de los mismos, cuando dicha omisión o irregularidad sea determinante de un riesgo para la seguridad o de error en cuanto a la naturaleza de la carga transportada.

3.ª El incumplimiento de las condiciones de aislamiento, estiba, segregación o separación de la carga reglamentariamente establecidas.

4.ª El transporte de pasajeros en aeronaves que transporten mercancías peligrosas o sujetas a normas especiales fuera de los supuestos en que las normas reguladoras de esta clase de transportes lo permitan.

5.ª El incumplimiento del deber de proporcionar a los trabajadores la formación reglamentariamente establecida.

3. Constituyen infracciones administrativas muy graves las siguientes:

1.ª La aceptación para el transporte por vía aérea de mercancías peligrosas o sujetas a normas especiales sin disponer de la autorización administrativa que sea preceptiva.

2.ª No llevar los documentos de transporte o acompañamiento, o no indicar en ellos la mercancía peligrosa o sujeta a normas especiales transportada.

3.ª El transporte de mercancías peligrosas o sujetas a normas especiales, en condiciones distintas a las fijadas por la reglamentación de este transporte, sin la correspondiente dispensa o aprobación especial.

4.ª La omisión del etiquetado de peligro o de cualquier señalización exigible.

5.ª El incumplimiento de las prohibiciones de segregación y separación.

6.ª El incumplimiento de las limitaciones de las cantidades a transportar.

7.ª La utilización de envases o embalajes no homologados, gravemente deteriorados, que presenten fugas o que carezcan de alguno de los requisitos técnicos exigidos.

8.ª El incumplimiento de las normas de embalaje en común en un mismo bulto.

9.ª El incumplimiento de las normas sobre instrucciones de embalaje.

10.ª La indicación inadecuada de la mercancía peligrosa o sujeta a norma especial transportada en los documentos de transporte o acompañamiento.

11.ª El transporte de mercancías prohibidas en las instrucciones técnicas para el transporte sin riesgos de mercancías peligrosas por vía aérea, sin las dispensas reglamentarias.

12.ª El incumplimiento de la prohibición de fumar en la proximidad de las aeronaves que transporten mercancías peligrosas o sujetas a normas especiales, siempre que se hayan adoptado las medidas adecuadas para que sea posible conocer su existencia.

13.ª La no adopción de las medidas de seguridad y protección establecidas para los casos de accidente o incidente grave, excepto en caso de imposibilidad.

14.ª No llevar en la aeronave las instrucciones escritas para casos de accidente o incidente grave.

Artículo 47. *Infracciones relativas a la disciplina del tráfico aéreo en materia de ruido.*

1. Constituyen infracciones administrativas leves de los procedimientos de disciplina del tráfico aéreo en materia de ruido las siguientes:

1.ª El incumplimiento de las restricciones a la utilización de reversa o de los métodos de abatimiento del ruido en función de las actuaciones del avión establecidos en los procedimientos de disciplina de tráfico aéreo en materia de ruido.

2.ª La utilización de las unidades auxiliares de suministro de energía a las aeronaves (APU) incumpliendo lo dispuesto en dichos procedimientos.

2. Constituyen infracciones administrativas graves las siguientes:

1.ª El incumplimiento de las restricciones temporales para las operaciones de aterrizaje o despegue o de las restricciones para la operación de aeronaves por su categoría acústica o nivel de ruido establecidas.

2.ª La ejecución de rutas de llegada o salida no autorizadas o la realización de cualquier maniobra, no justificada por razones de seguridad, meteorológicas o de fuerza mayor, superando la desviación máxima permitida respecto a la ruta de servicio de tránsito aéreo (ruta ATS) definida para dicha maniobra, en los procedimientos de disciplina del tráfico aéreo en materia de ruido.

3.ª La superación de los niveles máximos de ruido definidos en las trayectorias y puntos establecidos en dichos procedimientos.

4.ª El incumplimiento de las normas sobre limitación del uso de aviones de reacción subsónicos.

3. Constituyen infracciones administrativas muy graves las siguientes:

1.ª El incumplimiento de las restricciones de sobrevuelo o de altitud en las zonas de especial sensibilidad acústica definidas en los correspondientes procedimientos de disciplina de tráfico aéreo en materia de ruido.

2.ª El incumplimiento de las normas sobre limitación del uso de aviones de reacción subsónicos durante los períodos de restricción temporal.

Artículo 48. *Infracciones en relación con el funcionamiento y uso de los aeropuertos.*

1. Constituye infracción administrativa leve en relación con el funcionamiento y uso de los aeropuertos de interés general la siguiente:

Cualquier actuación u omisión imprudente al realizar actividades, operaciones y maniobras en la zona de servicio, que no haya causado daños o menoscabo relevantes, pero haya puesto en peligro obras, instalaciones, equipos, mercancías, contenedores y medios de transporte aéreos o terrestres situados en dicha zona o a las actividades aeroportuarias que en la misma se ejecuten.

2. Constituyen infracciones administrativas graves en relación con el funcionamiento y uso de los aeropuertos de interés general las siguientes:

1.ª Los actos u omisiones culposos que causen daños o menoscabo a las obras, instalaciones, equipos, mercancías, contenedores y medios de transporte situados en la zona de servicio o a las actividades aeroportuarias que se ejecuten en la misma.

2.ª El incumplimiento de las normas de identificación personal de quienes desempeñen funciones en la zona de servicio.

3.ª El incumplimiento de las reglas de contabilidad establecidas en relación con la gestión de las instalaciones y sistemas y la prestación de servicios aeroportuarios.

3. Constituyen infracciones administrativas muy graves en relación con el funcionamiento y uso de los aeropuertos de interés general las siguientes:

1.ª Los actos u omisiones dolosos que causen daños o menoscabo a las obras, instalaciones, equipos, mercancías, contenedores y medios de transporte situados en la zona de servicio o a las actividades aeroportuarias que se ejecuten en la misma.

2.ª El acceso no autorizado a la zona de operaciones y a las zonas restringidas de los aeropuertos.

4. Constituye, en todo caso, infracción administrativa muy grave la realización de obras, instalaciones o actividades no permitidas por razón de las servidumbres aeronáuticas establecidas, en cualquier aeropuerto o aeródromo.

Artículo 48 bis. *Infracciones en relación con control del tránsito aéreo.*

1. Constituyen infracciones administrativas muy graves en relación con el control del tránsito aéreo las siguientes conductas realizadas por los controladores de tránsito aéreo:

1.ª Simular enfermedad o disminución de la capacidad psicofísica o dificultar o negarse a realizar los controles médicos a los que hace referencia el apartado 4 del artículo 34.

2.ª Dificultar, retrasar o negarse a realizar las labores de formación o instrucción que sean establecidas por el proveedor de servicios de tránsito aéreo en el ejercicio de su poder de organización y dirección.

3.ª Dificultar, retrasar o negarse a recibir la formación o instrucción que haya sido establecida por el proveedor de servicios de tránsito aéreo en el ejercicio de su poder de organización y dirección.

4.ª Dificultar, retrasar o negarse a realizar las pruebas o exámenes de aptitud física, psíquica o de competencia lingüística que establezca el proveedor de servicios de tránsito aéreo, en la forma y los plazos que éste estime pertinentes para garantizar la eficacia, continuidad y seguridad del servicio.

5.ª Obstaculizar o impedir las pruebas de calidad o auditorías que realice tanto el proveedor de servicios de tránsito aéreo como la Autoridad Nacional de Supervisión.

6.ª La falta de asistencia injustificada al puesto de trabajo, el abandono del mismo sin autorización del proveedor de servicios de tránsito aéreo, así como la no atención injustificada al servicio de imaginaria que tenga programado cuando fuera convocado por dicho proveedor.

7.ª En los supuestos de cambio de proveedor de tránsito aéreo, dificultar, obstaculizar o negarse a prestar la debida colaboración y a suministrar la formación e instrucción así como la información necesaria para que dicho cambio se produzca con garantías de seguridad, eficacia y continuidad.

2. Además de las sanciones y las medidas indemnizatorias que correspondan conforme a lo señalado en los artículos 55 y 57, las infracciones previstas en el apartado anterior llevarán aparejada en todo caso la sanción accesoria de pérdida definitiva de la licencia de control de tránsito aéreo de que sea titular el responsable de la infracción.

3. Tanto los proveedores de servicio de navegación aérea como la Autoridad Aeronáutica tendrán pleno acceso a las grabaciones y comunicaciones relativas al control del tránsito aéreo en orden a poder controlar, supervisar, auditar e inspeccionar la prestación del servicio, así como para realizar el estudio o análisis de los posibles incidentes producidos.

Los proveedores de tránsito aéreo y la Autoridad Aeronáutica establecerán los mecanismos necesarios para preservar la confidencialidad de las comunicaciones, no pudiendo difundir ninguno de los datos, grabaciones o comunicaciones que hayan obtenido en aplicación de lo establecido en este apartado, y cumpliendo con lo dispuesto en el Reglamento (UE) n.º 996/2010, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 20 de octubre de 2010.

Asimismo, la información sobre seguridad operacional facilitada voluntariamente en el marco del Programa Estatal de Seguridad Operacional para la Aviación Civil, tendrá la protección prevista en los artículos 11.1, párrafo final, y 12.

Artículo 48 ter. *Infracciones en relación con la gestión de afluencia de tránsito aéreo (ATFM).*

1. En el marco del Reglamento (UE) n.º 255/2010 de la Comisión, de 25 de marzo de 2010, por el que se establecen normas comunes sobre la gestión de afluencia del tránsito aéreo (en el resto del artículo, el Reglamento), constituyen infracciones administrativas en materia de gestión de afluencia del tránsito aéreo (en adelante ATFM) las establecidas en este artículo.

2. Son infracciones leves las acciones u omisiones siguientes:

a) En relación con los proveedores de servicios de tránsito aéreo:

1.ª La falta de coordinación de las unidades de los servicios de tránsito aéreo (en adelante, ATS), mediante la unidad ATFM local, con la unidad central ATFM cuando deban aplicarse medidas ATFM.

2.ª La omisión por parte de las oficinas de notificación ATS, del intercambio de información entre pilotos u operadores y la unidad local o central ATFM, cuando así proceda.

3.ª La falta de coordinación, por parte de las unidades ATS con el gestor del aeropuerto de que se trate, de las medidas ATFM aplicadas a los aeropuertos.

4.ª La falta de notificación por las unidades ATS a la unidad central ATFM, por medio de la unidad local ATFM, de todas las incidencias que puedan afectar a la capacidad de control de tránsito aéreo o a la demanda de tránsito aéreo.

5.ª La falta de información con los niveles de calidad requeridos o su suministro en tiempo o forma indebidos, por parte de las unidades ATS a la unidad central ATFM, de los siguientes datos y sus actualizaciones posteriores:

i. Disponibilidad del espacio aéreo en los sectores de control de tránsito aéreo (en adelante, ATC) y estructuras de las rutas definidas permanentes;

ii. configuraciones y activaciones de sector de la unidad ATS;

iii. tiempos de rodaje en el aeródromo;

iv. capacidades del sector de control del tránsito aéreo y del aeropuerto, en lo que se refiere a los valores de capacidad ATC;

v. disponibilidad de ruta en aplicación de la utilización flexible del espacio aéreo con arreglo al Reglamento (CE) n.º 2150/2005 de la Comisión, de 23 de diciembre de 2005, por el que se establecen normas comunes para la utilización flexible del espacio aéreo;

vi. posiciones de vuelo actualizadas;

vii. desviaciones de los planes de vuelo;

viii. disponibilidad del espacio aéreo en aplicación de la utilización flexible del espacio aéreo con arreglo al Reglamento (CE) n.º 2150/2005;

ix. tiempos reales de despegue de los vuelos.

6.ª La comisión por parte del proveedor de servicios ATS de la torre del aeropuerto de salida de las siguientes acciones u omisiones:

i. La no inclusión de una franja de salida ATFM como parte de la autorización de control de tránsito aéreo, cuando un vuelo esté sujeto a dicha franja.

ii. La autorización de vuelos que no respeten las franjas de salida ATFM.

iii. La autorización del despegue de vuelos que no respeten su hora fuera de calzos estimada, teniendo en cuenta la tolerancia temporal establecida.

iv. La autorización del despegue de vuelos cuyo plan de vuelo haya sido rechazado o suspendido.

v. La falta de información sobre el incumplimiento y sobre las medidas adoptadas para garantizar el respeto de las franjas de salida ATFM, cuando el respeto anual de las franjas de salida ATFM en un aeropuerto sea igual o inferior al 80%.

vi. La falta de información sobre la autorización de despegue a una aeronave con plan de vuelo denegado o suspendido en el aeropuerto de salida y sobre las medidas adoptadas para evitar este tipo de situaciones.

b) En relación con los operadores aéreos:

1.ª La falta de plan de vuelo, para cada vuelo, cuando resulte exigible de conformidad con el Reglamento, o que dicho plan de vuelo no refleje correctamente el perfil de vuelo previsto.

2.ª La falta de incorporación a la operación de vuelo de las medidas ATFM aplicables y sus cambios y la omisión del deber de comunicarlas al piloto.

3.ª El incumplimiento de la hora fuera de calzos estimada, teniendo en cuenta la tolerancia temporal establecida en las disposiciones de la OACI aplicables conforme a lo previsto en el Anexo del Reglamento.

4.ª La falta de actualización o de anulación de un plan de vuelo cuando así esté establecido reglamentariamente.

5.ª La falta de presentación de un informe a la unidad central ATFM sobre cada incumplimiento de las medidas ATFM que incluya detalles de las circunstancias que hayan dado lugar a la ausencia de plan de vuelo o a planes de vuelo múltiples y las medidas adoptadas para corregir dicho incumplimiento.

6.ª La falta de suministro, a los aeropuertos de salida y llegada, con antelación al vuelo, de la información necesaria para establecer una correlación entre el designador de vuelo indicado en el plan de vuelo y el notificado para la franja aeroportuaria correspondiente.

7.ª La falta de suministro de la información y detalles de las exenciones concedidas en relación con las medidas ATFM, cuando le sea solicitado por la autoridad competente.

8.ª El uso de las exenciones a las medidas ATFM no justificadas de acuerdo a la normativa aplicable.

c) En relación con los gestores aeroportuarios, la falta de notificación a la unidad central ATFM, directamente o por medio de la unidad local ATFM y de las unidades ATS o ambas, de todas las incidencias que puedan afectar a la capacidad de control del tránsito aéreo o a la demanda de tránsito aéreo, y la omisión de información a la unidad local ATFM y a las unidades ATS en el caso de notificaciones directas a la unidad central ATFM.

d) En relación con las entidades de gestión de la afluencia de tránsito aéreo:

1.ª La no puesta a disposición de la función ATFM local durante las veinticuatro horas del día.

2.ª La falta de la formación necesaria de su personal para el desempeño de sus funciones, así como no elaborar, facilitar y actualizar los manuales de operaciones que deberá aplicar dicho personal.

e) En relación con los gestores aeroportuarios y los proveedores de servicios de tránsito aéreo, la falta de coordinación previa con los operadores afectados por las situaciones críticas para establecer la pertinencia y el contenido de los procedimientos de contingencia, incluidas las posibles modificaciones de las normas de prioridad.

f) En relación con los proveedores de servicios de tránsito aéreo y las entidades de gestión de afluencia de tránsito aéreo, no establecer u obstaculizar el establecimiento de procedimientos coherentes para la cooperación en materia de gestión de afluencia de tránsito aéreo.

g) En relación con los operadores aéreos, los gestores aeroportuarios, los proveedores de servicios de tránsito aéreo y las entidades de gestión de afluencia de tránsito aéreo, la no adopción de las medidas que garanticen que su personal está debidamente informado de las disposiciones del Reglamento y recibe formación adecuada y que es competente para el desempeño de sus cometidos.

3. Las infracciones del apartado 1 constituirán infracciones graves cuando se produzca alguna de las circunstancias calificativas previstas en el apartado 2 del artículo 44.

4. Son infracciones muy graves:

a) El incumplimiento o cumplimiento defectuoso de los procedimientos ATFM de gestión de situaciones críticas declaradas.

b) Las infracciones leves cuando concurra alguna de las circunstancias calificativas previstas en el apartado 3 del artículo 44.

Artículo 49. *Infracciones en relación con la coordinación de los aeropuertos y la utilización de las franjas horarias.*

1. Constituyen infracciones administrativas leves en relación con la coordinación de los aeropuertos y el uso de las franjas horarias las siguientes:

1.ª La no devolución de una o más series de franjas horarias asignadas que no se vayan a utilizar o su devolución en forma o plazo distintos a los legalmente previstos.

2.ª Toda operación de vuelo en la que concurra cualquiera de las siguientes circunstancias:

a) No haber obtenido previamente la franja horaria correspondiente en aeropuertos donde este requisito sea exigible.

b) El uso reiterado en horas distintas de las autorizadas, de una o más franjas horarias previamente obtenidas conforme a la normativa en vigor.

3.ª La transferencia o el intercambio de una o más series de franjas horarias no permitidos por la normativa vigente.

4.ª El impedimento de acceso a la autoridad aeronáutica a la información necesaria para la supervisión del procedimiento de asignación de franjas horarias, el uso de éstas o el cumplimiento de las programaciones de vuelo.

5.ª La actuación negligente del personal aeronáutico, tanto de vuelo como de tierra, que tenga como consecuencia el incumplimiento por una compañía aérea de una o más series de franjas horarias asignadas, así como de las programaciones de vuelo.

6.ª El retraso en el pago de la prestación patrimonial pública de asignación de franjas horarias por los sujetos obligados, cuando no constituya infracción grave o muy grave.

2. Son infracciones administrativas graves las siguientes:

1.ª La no devolución de una o más series de franjas horarias asignadas que no se vayan a utilizar o su devolución en forma o plazo distintos a los legalmente previstos, cuando se haya causado perjuicio grave para el buen funcionamiento del aeropuerto o para otras compañías aéreas o cuando la infracción ya se hubiera cometido en las temporadas anteriores equivalentes o en las inmediatas.

2.ª Toda operación de vuelo en la que concurra cualquiera de las siguientes circunstancias:

a) No haber obtenido previamente la franja horaria correspondiente en aeropuertos donde este requisito sea exigible, cuando se haya producido riesgo para la seguridad o perjuicio grave para el buen funcionamiento del aeropuerto o para otras compañías aéreas o cuando la infracción se repita en vuelos que configuren una serie.

b) El uso reiterado a horas distintas de las autorizadas, de una o más franjas horarias previamente obtenidas conforme a la normativa en vigor, cuando se haya producido riesgo para la seguridad o perjuicio grave para el buen funcionamiento del aeropuerto o para otras compañías aéreas o cuando la infracción se repita en vuelos que configuren una serie.

3.ª La transferencia o el intercambio de una o más series de franjas horarias no permitidos por la normativa vigente, cuando se cause perjuicio grave para otras compañías aéreas o cuando la infracción ya se hubiera cometido tanto en la temporada anterior equivalente como en la inmediata o cuando en una misma temporada se realiza en más de un aeropuerto sito en territorio español.

4.ª El retraso reiterado en el pago de la prestación patrimonial pública de asignación de franjas horarias por los sujetos obligados, cuando no constituya infracción muy grave.

3. Son infracciones administrativas muy graves las siguientes:

1.ª La no devolución de una o más series de franjas horarias asignadas que no se vayan a utilizar o su devolución en forma o plazo distintos a los legalmente previstos, cuando se haya causado perjuicio muy grave para el buen funcionamiento del aeropuerto o para otras compañías aéreas o cuando la operación ya se hubiera cometido dos o más veces bien en las temporadas anteriores equivalentes o en las inmediatas.

2.ª Toda operación de vuelo en la que concurra cualquiera de las siguientes circunstancias:

a) No haber obtenido previamente la franja horaria correspondiente en aeropuertos donde este requisito sea exigible, cuando se haya producido riesgo grave para la seguridad o perjuicio muy grave para el buen funcionamiento del aeropuerto o para otras compañías aéreas o cuando la infracción se repita en vuelos que configuren más de una serie o afecten a más de un aeropuerto congestionado sito en territorio español.

b) El uso reiterado a horas distintas de las autorizadas, de una o más franjas horarias previamente obtenidas conforme a la normativa en vigor, cuando se haya producido riesgo grave para la seguridad o perjuicio muy grave para el buen funcionamiento del aeropuerto o para otras compañías aéreas o la infracción se repita en vuelos que configuren más de una serie o afecte a más de un aeropuerto congestionado sito en territorio español.

3.ª La transferencia o el intercambio de una o más series de franjas horarias no permitidos por la normativa vigente, cuando se produzca perjuicio muy grave para otras compañías aéreas o cuando la infracción ya se hubiera cometido dos o más veces tanto en la temporada anterior equivalente como en la inmediata o cuando en varias temporadas se cometa en más de un aeropuerto sito en territorio español.

4.ª El incumplimiento reiterado de las obligaciones de pago de la prestación patrimonial pública de asignación de franjas horarias por los sujetos obligados, cuando tales incumplimientos afecten a la suficiencia financiera del Coordinador y facilitador de franjas horarias.

4. A los efectos de este artículo, una serie de franjas horarias está constituida por un mínimo de cinco franjas horarias solicitadas para un período de programación a la misma hora, regularmente, el mismo día de la semana, y asignada de esta forma o, si ello no fuera posible, a la misma hora aproximadamente.

Artículo 50. *Infracciones del deber de colaboración con las autoridades y órganos de la Administración General del Estado con competencias en materia de aviación civil.*

1. Constituyen infracciones administrativas leves del deber de colaboración con las autoridades y órganos de la Administración General del Estado con competencias en materia de aviación civil las siguientes:

1.ª El retraso de las entidades colaboradoras en la remisión de las actas, informes y dictámenes técnicos de inspección a la Dirección General de Aviación Civil.

2.ª La negativa a expedir o proporcionar los documentos acreditativos del entrenamiento, comprobaciones, verificaciones y cualificaciones de las actividades y del personal aeronáutico en los períodos de tiempo establecidos.

2. Constituyen infracciones administrativas graves las siguientes:

1.ª El incumplimiento del deber de comunicación de los incidentes graves de aviación civil.

2.ª La comunicación de hechos o actos inexactos o falsos a los órganos competentes en materia de aviación civil con ánimo de inducirles a producir erróneamente actos favorables para el comunicante o desfavorables para terceros.

3.ª El incumplimiento de los deberes de reserva y confidencialidad establecidos en los artículos 18 y 26.2, letra c), de esta Ley y en el Reglamento (UE) n.º 996/2010 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 20 de octubre de 2010.

4.ª El incumplimiento por los sujetos sometidos a esta ley de la obligación de informar justificadamente acerca de las medidas a adoptar o de las razones por las que no se adoptarán medidas, como consecuencia de las recomendaciones remitidas por la autoridad de investigación técnica de accidentes o el retraso en cumplir tales obligaciones, así como de la obligación de informar acerca de su estado de cumplimiento o posibles desviaciones.

3. Constituyen infracciones administrativas muy graves las siguientes:

1.ª El falseamiento de las actas, informes o dictámenes de inspección por parte de las entidades colaboradoras.

2.ª El incumplimiento del deber de comunicación de los accidentes de aviación civil.

3.ª El hecho de impedir u obstaculizar las investigaciones de la Comisión de Investigación de Accidentes e Incidentes de Aviación Civil o el ejercicio de las funciones de inspección aeronáutica.

4.ª La simulación, ocultación, alteración o destrucción de datos, registros, grabaciones, materiales, informaciones y documentos útiles para las investigaciones de la Comisión de Investigación de Accidentes e Incidentes de Aviación Civil o el ejercicio de las funciones de inspección aeronáutica.

5.ª El quebrantamiento de las medidas adoptadas por la autoridad aeronáutica de conformidad con lo previsto en los artículos 30 y 63.

6.ª El incumplimiento de la obligación de proporcionar la lista de pasajeros embarcados o la lista de mercancías peligrosas embarcadas en los plazos establecidos por la normativa comunitaria aplicable, en caso de accidente aéreo.

7.ª El incumplimiento de la obligación de disponer de un plan de asistencia a las víctimas y familiares de accidente aéreo con el contenido mínimo establecido reglamentariamente, así como que la compañía aérea no lo ejecute o lo ejecute deficientemente en caso de producirse dicho accidente.

Artículo 51. *Reincidencia.*

La reincidencia en la comisión de las infracciones tipificadas como graves en el apartado 2 del artículo 44, apreciada de conformidad con lo dispuesto en el artículo 131.3.c) de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común, convierte a aquellas infracciones en muy graves.

Artículo 52. *Responsables de las infracciones.*

1. La responsabilidad administrativa por las infracciones reguladas en esta ley corresponderá:

a) En las infracciones contra la seguridad de la aviación civil, a las personas físicas o jurídicas sujetas al cumplimiento de la obligación infringida.
b) En las infracciones en relación con el transporte y los trabajos aéreos, a las personas que las hayan cometido, a los titulares de la licencia de explotación, permiso o autorización o a los explotadores de las aeronaves.
c) En las infracciones relativas al transporte de mercancías peligrosas o sujetas a normas especiales por vía aérea, al explotador de la aeronave, al expedidor de la mercancía, al agente de servicios de asistencia en tierra y al agente de carga.
d) En las infracciones relativas a la disciplina del tráfico aéreo en materia de ruido, a la compañía aérea, explotador u operador o al piloto al mando de la aeronave con la que se haya cometido la infracción.
e) En las infracciones en relación con el funcionamiento y uso de los aeropuertos, a las personas que cometan la infracción o a las autorizadas para la prestación de servicios y para la gestión de las infraestructuras aeroportuarias.
f) En las infracciones en relación con la coordinación de los aeropuertos y el uso de las franjas horarias, a las compañías aéreas, al personal aeronáutico o a las demás personas físicas o jurídicas con responsabilidades en la asignación y gestión de las franjas horarias.
g) En las infracciones en relación con la gestión de afluencia del tránsito aéreo (ATFM), a los proveedores civiles de servicios de tránsito aéreo (ATS), a los operadores de aeronaves, a los gestores aeroportuarios o a las entidades de gestión de la afluencia de tránsito aéreo.
h) En las infracciones del deber de colaboración con las autoridades y órganos de la Administración General del Estado con competencias en materia de aviación civil, a la persona física o jurídica que cometa la infracción.
i) En las infracciones en relación con la asistencia y compensación a los pasajeros, a las compañías aéreas.

2. Cuando una misma infracción sea imputable a varias personas y no sea posible determinar el grado de participación de cada una de ellas, responderán solidariamente.
3. No eximirá de responsabilidad el hecho de que las personas que hayan cometido las infracciones estén integradas en asociaciones temporales de empresas, agrupaciones de interés económico o comunidades de bienes sin personalidad.

Artículo 53. *Concurrencia de responsabilidades.*

1. La responsabilidad por las infracciones tipificadas en esta Ley es de naturaleza administrativa y no excluye las de otro orden a que hubiere lugar.
2. Las sanciones que se impongan a distintos sujetos como consecuencia de una misma infracción tendrán entre sí carácter independiente.
3. No podrán sancionarse los hechos que hayan sido sancionados penal o administrativamente, en los casos en que se aprecie identidad de sujeto, hecho y fundamento.

4. Cuando la infracción pudiera ser constitutiva de delito o falta, se dará traslado de tanto de culpa al Ministerio Fiscal, suspendiéndose la tramitación del procedimiento sancionador hasta tanto se dicte resolución judicial firme.

5. De no haberse apreciado la existencia de delito o falta, el órgano administrativo competente continuará el expediente sancionador. Los hechos declarados probados en la resolución judicial firme vincularán a dicho órgano.

Artículo 54. *Extinción de la responsabilidad.*

La responsabilidad administrativa derivada de las infracciones reguladas en esta ley se extingue por el pago o cumplimiento de la sanción y de las medidas impuestas en aplicación de lo establecido en el artículo 57, por prescripción y, en el caso de personas físicas, por la muerte.

CAPÍTULO II

De las sanciones y otras medidas

Artículo 55. *Sanciones.*

1. Las infracciones establecidas en el capítulo I de este título serán sancionadas del modo siguiente:

a) Las infracciones leves con apercibimiento o multa de 60 hasta 45.000 euros.
b) Las infracciones graves con multa de 45.001 a 90.000 euros.
c) Las infracciones muy graves con multa de 90.001 a 225.000 euros.

2. Cuando las infracciones fueran cometidas por las entidades colaboradoras de inspección, las compañías que realicen transporte aéreo comercial, las organizaciones de diseño, fabricación o mantenimiento de aeronaves, los proveedores de servicios de navegación aérea, los agentes de servicios aeroportuarios, los gestores de aeropuertos, aeródromos o instalaciones aeroportuarias y, en general, las personas físicas o jurídicas que desarrollen actividades incluidas en el ámbito de aplicación de esta ley con carácter comercial o que las realicen a cambio de una contraprestación económica no salarial las sanciones aplicables serán las siguientes:

a) Para las infracciones leves, apercibimiento o multa de 4.500 hasta 70.000 euros.
b) Para las infracciones graves, multa de 70.001 a 250.000 euros.
c) Para las infracciones muy graves, multa de 250.001 a 4.500.000 euros.

3. Cuando exista y pueda conocerse el beneficio bruto obtenido como consecuencia de los actos u omisiones en que consistan las infracciones, las cantidades que resultasen de la aplicación de lo previsto, respectivamente, en los párrafos b) y c) del apartado anterior, podrán ser incrementadas en la diferencia positiva que se produjera, en su caso, mediante la aplicación de las siguientes reglas:

a) Por la comisión de infracciones graves, el importe no inferior al tanto ni superior al doble del beneficio obtenido.
b) Por la comisión de infracciones muy graves, el importe no inferior al tanto ni superior al triple del beneficio obtenido.

4. No obstante lo dispuesto en los apartados anteriores, la determinación del importe de las sanciones económicas por la comisión de las infracciones tipifi cadas en los apartados 1.1.ª, 1.2.ª, 1.3.ª, 2.1.ª, 2.2.ª, 2.3.ª, 3.1.ª, 3.2.ª y 3.3.ª del artículo 49 se ajustará a los siguientes criterios especiales:

a) Para las infracciones previstas en el epígrafe 1.ª de cada uno de los tres apartados del citado precepto, un mínimo de 6.000 y un máximo de 90.000 euros por cada serie de franjas no devueltas.
b) Para las infracciones previstas en la regla a) del epígrafe 2.ª de cada uno de los tres apartados del citado precepto, un mínimo de 3.000 y un máximo de 12.000 euros por cada vuelo operado sin la previa obtención de la franja horaria correspondiente.

c) Para las infracciones previstas en la regla b) del epígrafe 2.ª de cada uno de los tres apartados del citado precepto, un mínimo de 3.000 y un máximo de 30.000 euros por cada vuelo efectuado fuera de las franjas horarias autorizadas.

d) Para las infracciones previstas en el epígrafe 3.ª de cada uno de los tres apartados del citado precepto, un mínimo de 18.000 y un máximo de 60.000 euros por cada serie de franjas horarias indebidamente intercambiadas.

e) Cuando exista y pueda conocerse el beneficio bruto obtenido como consecuencia de estas infracciones, la cantidad resultante de la aplicación de los anteriores criterios podrá ser incrementada en la diferencia positiva que se produjera en su caso por aplicación de las reglas previstas al efecto en el apartado 3 de este artículo.

5. Las multas tendrán naturaleza de crédito de Derecho público y su importe podrá ser exigido por la vía administrativa de apremio.

Artículo 56. *Sanciones accesorias.*

1. Además de las sanciones establecidas en el artículo anterior, en el supuesto de infracciones graves cometidas con ocasión del desempeño de funciones, la realización de actividades o la prestación de servicios aeronáuticos para los que se exija ser titular de una licencia, habilitación, aceptación, aprobación, autorización o certificado correspondiente y, en su caso, de derechos de tráfico, podrá imponerse su suspensión o limitación a la persona física o jurídica responsable de la infracción por plazo máximo de cinco años.

Igualmente, en el supuesto de infracciones muy graves cometidas con ocasión del desempeño de funciones, la realización de actividades o la prestación de servicios aeronáuticos para los que se exija ser titular de una licencia, habilitación, aceptación, aprobación, autorización o certificado correspondiente, y, en su caso, de derechos de tráfico, podrá imponerse su revocación a la persona física o jurídica responsable de la infracción.

2. La comisión de dos o más infracciones muy graves en el término de un año conllevará, en todo caso, la inhabilitación de la persona responsable de las mismas, durante un período de tres años, para ser titular de cualquier derecho o título administrativo que faculte para el desempeño de funciones, la realización de actividades o la prestación de servicios aeronáuticos, así como ejercer las facultades que confieran los que se posean. También inhabilitará para formar parte del Consejo de Administración u órgano equivalente de una persona jurídica que sea titular de tales derechos o títulos administrativos.

El plazo de tres años se computará desde el día siguiente a aquel en que sea firme la segunda de las resoluciones administrativas que se haya tenido en cuenta.

Artículo 57. *Otras medidas.*

1. Además de imponer las sanciones que en cada caso correspondan, la resolución del procedimiento sancionador podrá declarar la obligación de:

a) Restituir las cosas o reponerlas a su estado anterior en el plazo que se fije.

b) Indemnizar los daños irreparables por cuantía igual al valor de los bienes destruidos o el deterioro causado, así como los perjuicios ocasionados, en el plazo que se fije.

2. Se exigirá la indemnización por daños y perjuicios cuando no fuera posible la restitución o reposición y en todo caso si se hubieran producido daños y perjuicios a los intereses públicos.

Cuando los daños fueran de difícil evaluación, para fijar la indemnización se tendrán en cuenta el coste teórico de la restitución y reposición y el valor de los bienes dañados, debiendo aplicarse el que proporcione el mayor valor.

3. Las indemnizaciones que se determinen tendrán naturaleza de crédito de Derecho público y su importe podrá ser exigido por la vía administrativa de apremio.

Artículo 58. *Órganos con competencia para la imposición de las sanciones.*

La competencia para la imposición de las sanciones previstas en esta ley corresponderá:

a) Al Subsecretario de Fomento, en los supuestos de infracciones muy graves y en los de las graves cuando la cuantía de la multa supere la cantidad de 300.000 euros.

b) Al Director General de Aviación Civil, en los demás casos.

Artículo 59. *Criterios para la graduación de las sanciones.*

En la imposición de las multas y sanciones accesorias por las infracciones administrativas tipificadas en esta ley, se deberá guardar la debida adecuación entre la gravedad del hecho y la sanción a aplicar, teniendo en cuenta los siguientes criterios para su graduación:

a) La negligencia o intencionalidad del sujeto infractor.
b) La gravedad del riesgo generado por la infracción cometida para la seguridad aérea, así como para las personas, para otras aeronaves y demás bienes o cosas, tanto en vuelo como en tierra.
c) La gravedad de los perjuicios causados a los intereses públicos y de los perjuicios y molestias causados a los usuarios del transporte aéreo y a terceros.
d) La comisión de la infracción durante la operación de vuelo.
e) La reiteración en la comisión de infracciones tipificadas en esta ley dentro del término de un año, salvo que, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 51, se aprecie como reincidencia.
f) Cualquier otra circunstancia que pueda incidir en el mayor o menor grado de reprobabilidad de la infracción.

CAPÍTULO III

De las normas comunes a infracciones y sanciones

Artículo 60. *Prescripción de infracciones y sanciones.*

1. Las infracciones administrativas previstas en esta ley prescribirán en el plazo de tres años las muy graves, en el de dos años las graves y en el de un año las leves.
2. Las sanciones impuestas por la comisión de infracciones muy graves prescribirán a los tres años, en tanto que las impuestas por graves o leves lo harán a los dos años y al año, respectivamente.
3. Para el cómputo de los plazos de prescripción de infracciones y sanciones se estará a lo dispuesto en el artículo 132. 2 y 3 de la Ley 30/1992.
En los supuestos de infracciones continuadas, el plazo de prescripción comenzará a contar desde el momento de la finalización de la actividad o del último acto con el que la infracción se consuma. En el caso de que los hechos o actividades constitutivos de infracción fueran desconocidos por carecer de signos externos, dicho plazo se computará desde que éstos se manifiesten.

CAPÍTULO IV

Del procedimiento sancionador

Artículo 61. *Aplicación de la legislación general.*

El procedimiento para la imposición de las sanciones previstas en esta ley, en el que las fases de instrucción y resolución estarán debidamente separadas, se ajustará a lo dispuesto en la Ley 30/1992 con las particularidades que se establecen en los demás artículos de este capítulo.

Artículo 62. *Iniciación.*

Los procedimientos sancionadores por las infracciones administrativas tipificadas en esta ley se iniciarán siempre de oficio por acuerdo del Director General de Aviación Civil, bien por propia iniciativa o como consecuencia de orden superior, petición razonada de otros órganos administrativos o denuncia.

Artículo 62 bis. *Especialidades de la iniciación de determinados procedimientos sancionadores.*

La Agencia Estatal de Seguridad Aérea, a los efectos de dictar el acuerdo de inicio de los procedimientos sancionadores que instruya por infracciones previstas en esta Ley, podrá tomar como hechos que motivan su incoación los que constituyan antecedentes de la decisión adoptada en el procedimiento previsto en la disposición adicional segunda de la Ley 7/2017, de 2 de noviembre, por la que se incorpora al ordenamiento jurídico español la Directiva 2013/11/UE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 21 de mayo de 2013, relativa a la resolución alternativa de litigios en materia de consumo. Igualmente, se incorporarán en ese momento todas las actuaciones realizadas para dictar dicha decisión, sin necesidad de ningún trámite adicional. El procedimiento sancionador que se inicie de este modo no se suspenderá por la impugnación de la decisión por la compañía aérea.

Artículo 63. *Medidas cautelares.*

1. En cualquier momento del procedimiento sancionador, el Director General de Aviación Civil podrá adoptar, previa audiencia del interesado y mediante resolución motivada, cualquiera de las medidas enumeradas en el artículo 30 de esta ley y cualesquiera otras que, atendiendo a las circunstancias del caso, sean necesarias para asegurar la efectividad de la resolución que pudiera recaer en el procedimiento o el buen fin del mismo, así como para evitar el mantenimiento de los efectos de la infracción, si existiesen elementos de juicio suficientes para ello.

A la notificación de estas medidas se acompañará, en su caso, emplazamiento para que se subsane la deficiencia o irregularidad constitutiva de la infracción de que se trate.

2. Los gastos originados por las medidas previstas en este artículo correrán a cargo de las personas físicas y entidades responsables de los incumplimientos, deficiencias o irregularidades que las hubieran justificado.

Artículo 64. *Instrucción.*

1. La instrucción de los procedimientos sancionadores derivados de las infracciones administrativas tipificadas en esta ley corresponderá al órgano de la Dirección General de Aviación Civil que tenga atribuida dicha competencia.

2. No obstante, el Director General de Aviación Civil podrá atribuir la instrucción de los procedimientos sancionadores a organismos públicos vinculados o dependientes de la Administración General del Estado, siempre que ello resulte más adecuado para la correcta determinación de los hechos y responsabilidades derivadas de los mismos.

En este supuesto, el instructor y el secretario del procedimiento serán designados por el máximo órgano unipersonal del organismo entre el personal del mismo.

Completada la instrucción, se remitirá la propuesta de resolución, junto con todos los documentos, testimonios, actuaciones, actos administrativos, notificaciones y demás diligencias que se hayan realizado en el procedimiento, a la Dirección General de Aviación Civil, que se hará cargo del mismo y tramitará su continuación, sin perjuicio de que ésta pueda disponer la práctica de nuevas diligencias por el instructor, con la consiguiente redacción de nueva propuesta de resolución por parte de este último.

3. En los casos en que la competencia para la imposición de las sanciones no esté atribuida al Director General de Aviación Civil, éste elevará la correspondiente propuesta de resolución al órgano que tenga atribuida la competencia sancionadora.

4. Tras la resolución del procedimiento, el archivo de las actuaciones realizadas corresponderá a la Dirección General de Aviación Civil.

Artículo 65. *Plazo para resolver y notificar.*

El plazo para resolver y notificar en estos procedimientos será de dieciocho meses en los expedientes por infracciones muy graves y graves, y de nueve meses cuando se incoen por infracciones leves. Transcurrido este plazo sin resolución expresa, el Director General de Aviación Civil declarará la caducidad del procedimiento y ordenará el archivo de las actuaciones, con los efectos previstos en el artículo 92 de la Ley 30/1992.

Artículo 66. *Efectos de la resolución.*

1. La resolución será ejecutiva cuando ponga fin a la vía administrativa.
2. En la resolución se adoptarán, en su caso, las disposiciones cautelares precisas para garantizar su eficacia en tanto no sea ejecutiva.

Artículo 67. *Multas coercitivas.*

Sin perjuicio de las sanciones que pudieran imponerse de acuerdo con lo establecido en el capítulo II de este título, el incumplimiento de los requerimientos de las Autoridades aeronáuticas para salvaguardar la seguridad en materia de aviación civil, el funcionamiento del transporte aéreo y los legítimos intereses de sus usuarios, podrá dar lugar, una vez transcurrido el plazo fijado en dichos requerimientos, a la imposición de multas coercitivas, cuya cuantía no superará el 10 por ciento de la cuantía de la sanción correspondiente.

TÍTULO VI

Ingresos de los gestores de aeropuertos

CAPÍTULO I

Ingresos de los gestores de la red de «Aena Aeropuertos, S.A.»

Con efectos de 1 de marzo de 2016, la cuantía de las prestaciones patrimoniales de carácter público de Aena S.A., establecidas en este capítulo, se disminuirán en un 1,9 por 100 respecto al nivel de las exigibles el 29 de febrero de 2016, según establece el art. 80.1 de la Ley 48/2015, de 29 de octubre Ref. BOE-A-2015-11644.

Artículo 68. *Ingresos de «Aena Aeropuertos, S.A.».*

1. Salvo lo dispuesto en el apartado siguiente, tiene la consideración de precio privado todo ingreso que perciba «Aena Aeropuertos, S.A.» en el ejercicio de su actividad.
2. Tendrán la consideración de prestaciones patrimoniales de carácter público, las prestaciones que la citada sociedad deba percibir en los siguientes supuestos:

a) Por la utilización de las pistas de los aeropuertos civiles y de utilización conjunta y de las bases aéreas abiertas al tráfico civil por las aeronaves y la prestación de los servicios precisos para dicha utilización, distintos de la asistencia en tierra a las aeronaves, pasajeros y mercancías.

b) Por los servicios de tránsito aéreo de aeródromo que facilite el gestor aeroportuario, sin perjuicio de que tales servicios se presten a través de los proveedores de servicios de tránsito aéreo debidamente certificados que hubieren sido contratados por aquél y designados al efecto por el Ministerio de Fomento.

c) Por los servicios de meteorología que facilite el gestor aeroportuario, sin perjuicio de que tales servicios se presten a través de los proveedores de servicios de meteorología debidamente certificados y, además, designados al efecto por el Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino.

d) Por los servicios de inspección y control de pasajeros y equipajes en los recintos aeroportuarios así como los medios, instalaciones y equipamiento necesarios para la prestación de los servicios de control y vigilancia en las áreas de movimiento de aeronaves, zonas de libre acceso, zonas de acceso controlado y zonas restringidas de seguridad en todo el recinto aeroportuario ligados a las prestaciones patrimoniales de carácter público.

e) Por la puesta a disposición a los pasajeros de las instalaciones aeroportuarias no accesibles a los visitantes en terminales, plataformas y pistas, necesaria para poder hacer efectivo su contrato de transporte aéreo.

f) Por los servicios que permiten la movilidad general de los pasajeros y la asistencia necesaria a las personas con movilidad reducida (PMRs) para permitirles desplazarse desde

un punto de llegada al aeropuerto hasta la aeronave, o desde ésta a un punto de salida, incluyendo el embarque y desembarque.

g) Por la utilización de las zonas de estacionamiento de aeronaves habilitadas al efecto en los aeropuertos.

h) Por la utilización de las instalaciones aeroportuarias para facilitar el servicio de embarque y desembarque de pasajeros a las compañías aéreas a través de pasarelas telescópicas o la simple utilización de una posición de plataforma que impida la utilización de la correspondiente pasarela a otros usuarios.

i) Por la utilización del recinto aeroportuario para el transporte y suministro de combustibles y lubricantes, cualquiera que sea el modo de transporte o suministro.

j) Por la utilización del recinto aeroportuario para la prestación de servicios de asistencia en tierra que no se encuentre gravado por otra contraprestación específica.

3. **(Suprimido)**

4. No deberán satisfacerse las prestaciones patrimoniales de carácter público a que se hace referencia en el apartado 2 por las operaciones realizadas por las aeronaves de Estado españolas, las aeronaves que presten servicio para las Comunidades Autónomas y otras Entidades locales, siempre y cuando realicen servicios públicos no comerciales, y las aeronaves de Estado extranjeras, en el caso de que los Estados a que pertenezcan concedan análoga exención a las aeronaves de Estado españolas.

Artículo 69. *Gestión y cobro de los ingresos de «Aena Aeropuertos, S.A.» y sus sociedades filiales.*

1. La gestión y cobro de los precios privados referidos en el apartado 1 del artículo anterior se llevará a cabo por «Aena Aeropuertos, S.A.» con sometimiento al derecho privado.

Corresponde a la jurisdicción ordinaria la resolución de cuantas controversias se susciten en relación con la gestión y cobro de estos precios.

2. Corresponderá la gestión, liquidación y el cobro de todas las prestaciones patrimoniales de carácter público referidas en el apartado 2 del artículo anterior a «Aena Aeropuertos, S.A.» o a sus filiales, que podrán utilizar para la efectividad del cobro la vía de apremio, cuya gestión se realizará por los órganos de recaudación de la Agencia Estatal de Administración Tributaria.

3. Frente a los actos de gestión, liquidación y cobro de las prestaciones patrimoniales de carácter público dictados por «Aena Aeropuertos, S.A.» o sus sociedades filiales los obligados al pago podrán interponer la reclamación económico-administrativa conforme al procedimiento establecido en el capítulo IV del título V de la Ley 58/2003, de 17 diciembre, General Tributaria, así como en el Reglamento general de desarrollo de la Ley 58/2003, de 17 de diciembre, General Tributaria, en materia de revisión en vía administrativa.

No obstante, contra las resoluciones de los tribunales económico-administrativos que resuelvan las reclamaciones interpuestas contra los actos de «Aena Aeropuertos, S.A.» o de sus sociedades filiales no podrán interponerse ni el recurso ordinario de alzada, ni el recurso extraordinario de alzada para la unificación de criterio, extraordinario para la unificación de doctrina y extraordinario de revisión.

4. La competencia para conocer de las reclamaciones económico administrativas se ajustará a las siguientes reglas:

a) El Tribunal Económico-Administrativo Central conocerá:

1.º En única instancia, de las reclamaciones económico-administrativas que se interpongan contra los actos dictados por los órganos de «Aena Aeropuertos, S.A.»

2.º De la rectificación de errores en los que incurran sus propias resoluciones, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 220 de la Ley 58/2003, de 17 diciembre, General Tributaria.

b) Los tribunales económico-administrativos regionales y locales conocerán:

1.º En única instancia, de las reclamaciones que se interpongan contra los actos dictados por los órganos de las sociedades filiales gestoras de aeropuertos.

2.º De la rectificación de errores en los que incurran sus propias resoluciones, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 220 de Ley 58/2003, de 17 diciembre, General Tributaria.

c) Tratándose de actos dictados por las sociedades filiales de «Aena Aeropuertos, S.A.», la competencia de los tribunales económico-administrativos regionales y locales vendrá determinada por el domicilio fiscal de la sociedad filial contra la que interponga la reclamación.

5. El rendimiento de las prestaciones patrimoniales de carácter público se destinará, exclusivamente, a la financiación de los aeropuertos dependientes de la sociedad «Aena Aeropuertos, S.A.» o de sus filiales.

La sociedad podrá denegar la prestación del servicio si no se produce el pago anticipado de la prestación patrimonial pública o no se ofrece garantía suficiente por parte del usuario.

La Intervención General del Estado velará por la correcta gestión y aplicación de estos ingresos.

Artículo 70. *Ingresos de las sociedades filiales gestoras de aeropuertos.*

1. Las sociedades filiales gestoras de aeropuertos gestionarán y percibirán todos los precios privados y las prestaciones patrimoniales de carácter público derivadas de los servicios y actividades desarrolladas en los aeropuertos atribuidos a su gestión.

2. No obstante lo señalado en el apartado anterior, mediante convenio de colaboración suscrito entre «Aena Aeropuertos S.A.» y cada sociedad filial se determinará el porcentaje de ingresos que estas últimas deban abonar a «Aena Aeropuertos, S.A.» para el mantenimiento de la red. Estos convenios de colaboración se podrán modificar cuando se alteren las circunstancias que se tomaron en consideración en el momento de su suscripción.

3. Con las salvedades previstas en este artículo, se aplicará a las sociedades filiales gestoras de aeropuertos el mismo régimen económico financiero de «Aena Aeropuertos, S.A.».

Artículo 71. *Ingresos de las concesionarias de servicios aeroportuarios.*

Los ingresos que perciban las concesionarias de servicios aeroportuarios en el ejercicio de su actividad aeroportuaria tendrán la naturaleza de precios privados. Su gestión y cobro se realizará con sometimiento al derecho privado.

CAPÍTULO II

Prestaciones patrimoniales de carácter público

Con efectos de 1 de marzo de 2016, la cuantía de las prestaciones patrimoniales de carácter público de Aena S.A., establecidas en este capítulo, se disminuirán en un 1,9 por 100 respecto al nivel de las exigibles el 29 de febrero de 2016, según establece el art. 80.1 de la Ley 48/2015, de 29 de octubre Ref. BOE-A-2015-11644.

Sección 1.ª Aspectos generales

Artículo 72. *Definiciones.*

A los efectos de la aplicación de las presentes prestaciones de carácter público se entenderá por:

1. Aeropuerto: Todo aeropuerto, aeropuerto de utilización conjunta, base aérea abierta al tráfico civil o helipuerto gestionado por «Aena Aeropuertos, S.A.»

2. Pasajeros: Las personas que sean transportadas en cualquier aeronave en calidad de viajeros como consecuencia de un contrato de transporte o arrendamiento o a título privado, y aquellas personas que no sean miembros de la tripulación.

Pasajero EEE: pasajero embarcado con destino a un aeropuerto del Espacio Económico Europeo.

Pasajero Internacional: pasajero embarcado con destino a un aeropuerto fuera del Espacio Económico Europeo.

3. Peso máximo al despegue: El peso máximo certificado de despegue de la aeronave, expresado en toneladas métricas, será el que figura en el certificado de aeronavegabilidad. Cuando no se conozca el peso, se utilizará el peso de la aeronave más pesada que se conozca del mismo tipo.

4. Vuelos de entrenamiento: los vuelos realizados para el adiestramiento o calificación de pilotos con objeto de revalidar y conservar las licencias.

5. Vuelos de escuela: Aquéllos cuya finalidad sea el aprendizaje y adiestramiento de pilotos, siempre que se realicen en aeronaves de escuela y aeroclub, autorizados por la Agencia Estatal de Seguridad Aérea y cuando el inicio y final de la operación se realicen en un mismo aeropuerto, siendo necesario que el alumno acredite su condición de alumno piloto en la presentación del Plan de Vuelo ante la Oficina de Notificación de los Servicios de Tránsito Aéreo.

6. Ruido certificado: Nivel de ruido lateral, de aproximación y de despegue, que figure en el certificado de ruido de la aeronave, expresado en EPNdB.

7. Ruido determinado: Nivel de ruido lateral, de aproximación y de despegue, expresado en EPNdB, fruto de la aplicación de las siguientes fórmulas:

Ruido lateral:

Peso	0-35 Tm	35-400 Tm	Más de 400 Tm
Nivel	94	80,87 + 8,51Log(mtow)	103

Ruido aproximación:

	0-35 Tm	35-280 Tm	Más de 280 Tm
Nivel	98	86,03 + 7,75Log(mtow)	105

Ruido despegue:

Peso	0-48,1 Tm	48,1-385 Tm	Más de 385 Tm
Peso	0-28,6 Tm	28,6-385 Tm	Más de 385 Tm
Peso	0-20,2 Tm	20,2-385 Tm	Más de 385 Tm
Nivel 1 ó 2 motores	89	66,65 + 13,29Log(motw)	101
Nivel 3 motores	89	69,65 + 13,29Log(motw)	104
Nivel 4 motores o más	89	71,65 + 13,29Log(motw)	106

8. Margen acumulado: Cifra expresada en EPNdB obtenida sumando las diferencias entre el nivel de ruido determinado y el nivel certificado de ruido en cada uno de los tres puntos de mediciones del ruido de referencia tal y como se definen en el volumen 1, segunda parte, capítulo 3, anexo 16 del Convenio sobre Aviación Civil Internacional.

9. Aviones de reacción subsónicos civiles: Aviones cuyo peso máximo al despegue sea igual o superior a 34.000 Kg., o con una capacidad interior máxima certificada para el tipo de avión de que se trate superior a 19 plazas de pasajeros, excluidas las plazas reservadas para la tripulación.

10. Desembarque: Acto de salir de una aeronave después del aterrizaje, exceptuados los tripulantes o pasajeros que continúen el viaje durante la siguiente etapa del mismo vuelo directo.

11. Embarque: acto de subir a bordo de una aeronave con objeto de comenzar un vuelo, exceptuados aquellos tripulantes o pasajeros que hayan embarcado en una de las etapas anteriores del mismo vuelo directo.

12. Vuelo directo: La operación de las aeronaves que el explotador identifica en su totalidad, designándola con el mismo símbolo desde el punto de origen hasta el punto de destino con independencia del número de escalas.

13. Tiempo entre calzos: Tiempo de permanencia de una aeronave, contado desde su detención en el punto de estacionamiento hasta su puesta de nuevo en movimiento.

14. Pasajero en conexión: Pasajero que desembarcando en un aeropuerto gestionado por Aena Aeropuertos S.A. en un vuelo, vuelve a embarcar con el mismo billete y en el mismo aeropuerto, en un plazo máximo de 12 horas, al objeto de realizar un nuevo trayecto con un número de vuelo diferente y destino distinto al de origen.

15. Aeropuerto estacional: Aeropuerto en el que en las temporadas de verano e invierno, inmediatas anteriores y cerradas, la media mensual de tráfico de pasajeros durante una temporada con respecto a la media mensual de la otra temporada esté en la proporción 65 por ciento-35 por ciento o superior.

16. Temporada: El periodo de tiempo correspondiente a los meses de abril a octubre, considerado como temporada de verano, y a los meses de noviembre a marzo, considerado como temporada de invierno.

17. Vuelo carguero: Vuelo para el transporte exclusivo de mercancías en el que no se admite el transporte conjunto de éstas y de pasajeros.

Artículo 73. *Clasificación de los aeropuertos.*

A los efectos de aplicación de las cuantías de las prestaciones a que se refiere este Capítulo, los aeropuertos quedarán clasificados en las siguientes categorías:

a) Grupo I: Aeropuerto de Madrid-Barajas y aeropuerto de Barcelona.

b) Grupo II: Aeropuertos con un tráfico igual o superior a los 6.000.000 de pasajeros/año.

c) Grupo III: Aeropuertos con un tráfico igual o superior a 2.000.000 e inferior a 6.000.000 de pasajeros/año.

d) Grupo IV: Aeropuertos con un tráfico superior a 500.000 e inferior a 2.000.000 de pasajeros/año.

e) Grupo V: Aeropuertos con un tráfico hasta los 500.000 pasajeros/año.

La inclusión de un aeropuerto en uno u otro grupo, se realizará por años naturales, tomando en consideración el tráfico habido en cada aeropuerto en el año natural inmediato anterior, según las estadísticas de tráfico publicadas por la Dirección General de Aviación Civil.

> Téngase en cuenta que este artículo se suprime por el art. 53.10 de la Ley 18/2014, de 15 de octubre Ref. BOE-A-2014-10517. pero conservará su eficacia hasta la fecha de aplicación de la orden del titular del Ministerio de Fomento prevista en el art. 32.3 de la citada Ley, según establece su disposición final 5.3 y su disposición transitoria 10.

Sección 2.ª Prestación pública por aterrizaje y servicios de tránsito de aeródromo

Artículo 74. *Obligados al pago.*

Estarán obligados al pago de la prestación por aterrizaje y por servicios de tránsito de aeródromo, las compañías aéreas y las restantes personas físicas, jurídicas o entidades que utilicen las pistas o perciban los servicios definidos en artículo 68.2, letras a) y b).

Artículo 75. *Importes.*

1. El importe a abonar por las prestaciones reguladas en esta sección, por cada aeronave, será el resultado de aplicar al peso máximo al despegue de la aeronave, expresado en toneladas métricas, tal como figura en el certificado de aeronavegabilidad o en el manual de vuelo de la misma, el importe de las cuantías unitarias que se definen en los apartados siguientes, así como el recargo establecido en el artículo 76.

2. Las cuantías unitarias de cada una de las dos tarifas serán iguales cualquiera que sea el origen del vuelo, nacional, del espacio económico europeo o internacional.

3. Las cuantías unitarias por aeropuerto serán las siguientes:

Aeropuerto	Tarifa unitaria de aterrizaje	Tarifa unitaria servicios tránsito de aeródromo
Madrid-Barajas	7,73 €	3,24 €
Barcelona-El Prat	6,81 €	3,22 €
Alicante, Gran Canaria, Málaga-Costa del Sol, Palma de Mallorca y Tenerife Sur	6,46 €	3,16 €
Bilbao, Fuerteventura, Girona, Ibiza, Lanzarote, Menorca, Santiago, Sevilla, Tenerife Norte y Valencia	5,42 €	2,90 €
A Coruña, Almería, Asturias, FGL Granada-Jaén, Jerez, La Palma, Murcia-San Javier, Reus, Santander, Vigo y Zaragoza	3,97 €	2,27 €
Albacete, Algeciras, Badajoz, Burgos, Ceuta, Córdoba, Cuatro Vientos, Hierro, Huesca-Pirineos, La Gomera, León, Logroño, Melilla, Pamplona, Sabadell, Salamanca, San Sebastián, Son Bonet, Torrejón, Valladolid, Vitoria y resto de aeropuertos gestionados por Aena Aeropuertos S.A.	2,62 €	1,93 €

Cuando los servicios de tránsito de aeródromo se presten bajo la modalidad de servicio de información de vuelo de aeródromo (AFIS) las cuantías unitarias de la tarifa de servicio de tránsito de aeródromo se reducirán en un sesenta por ciento.

4. El importe mínimo a pagar por operación en concepto de aterrizaje y de servicios de transito de aeródromo, será el siguiente:

Aeropuerto	Importe mínimo por operación-aterrizaje	Importe mínimo por operación-servicios tránsito de aeródromo
Madrid-Barajas.	154,62 €	71,88 €
Barcelona-El Prat.	136,19 €	71,48 €
Alicante, Gran Canaria, Málaga-Costa del Sol, Palma de Mallorca y Tenerife Sur.	96,92 €	51,20 €
Bilbao, Fuerteventura, Girona, Ibiza, Lanzarote, Menorca, Santiago, Sevilla, Tenerife Norte y Valencia.	14,66 €	7,84 €
A Coruña, Almería, Asturias, FGL Granada-Jaén, Jerez, La Palma, Murcia-San Javier, Reus, Santander, Vigo y Zaragoza.	10,82 €	6,18 €
Albacete, Algeciras, Badajoz, Burgos, Ceuta, Córdoba, Cuatro Vientos, Hierro, Huesca-Pirineos, La Gomera, León, Logroño, Melilla, Pamplona, Sabadell, Salamanca, San Sebastián, Son Bonet, Torrejón, Valladolid, Vitoria y resto de aeropuertos gestionados por Aena Aeropuertos S.A.	5,86 €	4,31 €

El mínimo por operación en concepto de aterrizaje y servicios de tránsito aéreo de aeródromo no serán de aplicación a los vuelos de escuela y entrenamiento.

Tampoco será de aplicación el mínimo por operación en concepto de aterrizaje y servicios de tránsito de aeródromo en los aeropuertos españoles de la red Aena SME, S.A., en el caso de las operaciones regulares comerciales de helicópteros con origen en los helipuertos de Ceuta y Algeciras.

5. A los vuelos de escuela y entrenamiento se les aplicará las siguientes cuantías unitarias:

Aeropuerto	Tarifa unitaria de aterrizaje	Tarifa unitaria de servicios de tránsito de aeródromo
Madrid-Barajas	5,45 €	3,59 €
Barcelona-El Prat	5,25 €	3,57 €
Alicante, Gran Canaria, Málaga-Costa del Sol, Palma de Mallorca y Tenerife Sur	4,71 €	3,51 €

Aeropuerto	Tarifa unitaria de aterrizaje	Tarifa unitaria de servicios de tránsito de aeródromo
Bilbao, Fuerteventura, Girona, Ibiza, Lanzarote, Menorca, Santiago, Sevilla, Tenerife Norte y Valencia	4,71 €	3,22 €
A Coruña, Almería, Asturias, FGL Granada- Jaén, Jerez, La Palma, Murcia-San Javier, Reus, Santander, Vigo y Zaragoza	4,21 €	2,53 €
Albacete, Algeciras, Badajoz, Burgos, Ceuta, Córdoba, Cuatro Vientos, Hierro, Huesca- Pirineos, La Gomera, León, Logroño, Melilla, Pamplona, Sabadell, Salamanca, San Sebastián, Son Bonet, Torrejón, Valladolid, Vitoria y resto de aeropuertos gestionados por Aena Aeropuertos S.A.	3,72 €	2,14 €

Para los vuelos de entrenamiento y escuela en maniobras u operaciones de simulación de aterrizaje y despegue sobre pista o campo de vuelo, y a los efectos de la tarifa de aterrizaje anterior, se aplicará la siguiente tabla de equivalencia entre el peso del avión y el número de aterrizajes a contabilizar en periodos de 90 minutos o fracción, independientemente del número de maniobras o pasadas que se realicen:

Tramos de peso		Coeficiente multiplicador por periodos de 90 minutos o fracción
Porciones de peso en Kg.		
Desde	Hasta	
1	4.999	2
5.000	40.000	6
40.001	100.000	5
100.001	250.000	4
250.001	300.000	3
300.001		2

Las operaciones reguladas en el caso de vuelos de entrenamiento y de escuela estarán condicionadas en todo caso a la autorización preceptiva del aeropuerto en base a las posibilidades operativas, dando prioridad absoluta a la actividad aeroportuaria normal.

6. En operaciones fuera del horario operativo del aeropuerto, en aquellos aeropuertos en que esté autorizado el servicio, se aplicarán las siguientes cuantías unitarias, cualquiera que sea el grupo en que quede englobada dicha instalación:

Tarifa unitaria aterrizaje: 28,67 €/Tm.

Tarifa unitaria servicios de tránsito de aeródromo: las cuantías recogidas en el apartado 4 del presente artículo, correspondientes al importe mínimo por operación en servicios tránsito de aeródromo.

7. La cuantía unitaria de aterrizaje contemplada en los apartados 3, 4 y 6, en los aeropuertos de las Islas Canarias, Baleares, Ceuta y Melilla, se reducirá en un 15% en los supuestos de vuelos con el territorio peninsular y en un 70% cuando se trate de vuelos interinsulares.

Esta reducción de cuantías no será de aplicación en el caso de vuelos privados.

8. No obstante lo establecido en el apartado 6, a los vuelos cargueros que operen fuera del horario operativo de los aeropuertos del grupo V se les aplicarán las cuantías recogidas en los apartados 3 y 4 del presente artículo.

9. No obstante lo establecido en el apartado 6 del presente artículo, en aquellos aeropuertos cuyo horario operativo incluya la apertura en la totalidad del periodo comprendido entre las cero y las seis hora local, a los vuelos que operen fuera del horario operativo se les aplicarán las cuantías recogidas en los apartados 3 y 4 del presente artículo.

Artículo 76. *Recargo por ruido.*

En los aeropuertos de Alicante, Barcelona, Madrid-Barajas, Málaga, Palma de Mallorca, Gran Canaria, Tenerife Sur, Valencia, Bilbao, Ibiza, Sevilla y Tenerife Norte para los aviones de reacción subsónicos civiles, los importes de las cuantías unitarias que resulten de aplicación en función de lo previsto en los apartados 3 y 4 del artículo anterior se

incrementarán en los siguientes porcentajes en función de la franja horaria en que se produzca el aterrizaje o el despegue y de la clasificación acústica de cada aeronave:

Clasificación acústica	De 07:00 a 22:59 (hora local) – Porcentaje	De 23:00 a 06:59 (hora local) – Porcentaje
Categoría 1	70	140
Categoría 2	20	40
Categoría 3	0	0
Categoría 4	0	0

La categoría acústica de cada aeronave se determinará conforme a los siguientes criterios:

a) Categoría 1: aeronaves cuyo margen acumulado sea inferior a 5 EPNdB.

b) Categoría 2: aeronaves cuyo margen acumulado esté comprendido entre 5 EPNdB y 10 EPNdB.

c) Categoría 3: aeronaves cuyo margen acumulado sea superior a 10 EPNdB e inferior a 15 EPNdB.

d) Categoría 4: aeronaves cuyo margen acumulado sea igual o superior a 15 EPNdB.

A estos efectos las compañías aéreas presentarán, antes de la salida del vuelo, copia del certificado oficial de ruido ajustado a lo establecido en el Anexo 16 al Convenio sobre Aviación Civil Internacional, relativo a la protección del medio ambiente, o documento de similares características y validez expedido por el estado de matrícula de la aeronave.

Para aquellas aeronaves cuyos operadores no faciliten certificado de ruido serán consideradas dentro de la misma categoría que una aeronave del mismo fabricante, modelo, tipo y número de motores para el que sí se disponga de certificado a efectos de la clasificación acústica, hasta la acreditación del certificado correspondiente.

Sección 3.ª Prestaciones públicas por salida de pasajeros, PMRs y seguridad

Artículo 77. *Obligados al pago.*

Estarán obligados al pago de estas prestaciones, tal como han quedado definidas en el artículo 68.2, letras d), e) y f), las compañías aéreas, Administraciones, organismos y particulares que transporten a los pasajeros que embarquen en un aeropuerto o helipuerto gestionado por «Aena Aeropuertos Españoles, S.A.», independientemente de las etapas posteriores intermedias que pueda realizar dicho vuelo y el destino del mismo.

El importe de estas prestaciones podrá ser repercutido a los pasajeros en el correspondiente título de transporte.

Estas prestaciones no serán de aplicación a los pasajeros transportados a título privado, en aeronaves cuyo peso máximo al despegue sea inferior a 5 Tm.

Artículo 78. *Importes.*

1. Las cuantías serán las siguientes por cada pasajero:

Aeropuerto	Cuantía Pasajero		Cuantía de Seguridad Aeroportuaria	Cuantía PMR
	EEE	Internacional		
Madrid-Barajas	14,44 €	20,44 €	3,46 €	0,61 €
Barcelona-El Prat	13,44 €	16,44 €	3,46 €	0,61 €
Alicante, Gran Canaria, Palma de Mallorca, Málaga-Costa del Sol y Tenerife Sur	5,99 €	9,03 €	3,46 €	0,61 €
Bilbao, Fuerteventura, Girona, Ibiza, Lanzarote, Menorca, Santiago, Sevilla, Tenerife Norte y Valencia	5,11 €	7,67 €	3,46 €	0,61 €
A Coruña, Almería, Asturias, FGL Granada-Jaén, Jerez, La Palma, Murcia-San Javier, Reus, Santander, Vigo y Zaragoza	3,66 €	5,49 €	3,46 €	0,61 €

Aeropuerto	Cuantía Pasajero		Cuantía de Seguridad Aeroportuaria	Cuantía PMR
	EEE	Internacional		
Albacete, Algeciras, Badajoz, Burgos, Ceuta, Córdoba, Cuatro Vientos, El Hierro, Huesca-Pirineos, La Gomera, León, Logroño, Melilla, Pamplona, Sabadell, Salamanca, San Sebastián, Son Bonet, Torrejón, Valladolid, Vitoria y resto de aeropuertos gestionados por Aena Aeropuertos S.A.	2,40 €	3,59 €	3,46 €	0,61 €

La cuantía de seguridad aeroportuaria, cuando se trate de vuelos interinsulares, será de 1,73 euros por pasajero.

Con efectos 1 de marzo de 2016 y vigencia indefinida, las cuantías unitarias de las prestaciones públicas por salida de pasajeros y por seguridad para los pasajeros en conexión se reducirán en un 40 por ciento.

2. **(Suprimido)**.

3. Las cuantías de pasajero, seguridad aeroportuaria y PMR previstas en los apartados 1 y 2, en los aeropuertos de las Islas Canarias, Illes Balears, Ceuta y Melilla, se reducirá en un 15% en los supuestos de vuelos con el territorio peninsular y un 70% cuando se trate de vuelos interinsulares.

4. En los aeropuertos estacionales de Baleares, Canarias, Ceuta y Melilla, las cuantías unitarias de las prestaciones públicas por salida de pasajeros y seguridad se bonificarán en un 20 por ciento durante los meses de la temporada de menor tráfico.

[5]. En los aeropuertos de las Islas Canarias, Illes Balears, Ceuta y Melilla, la reducción de cuantías del 15 por 100 en los supuestos de vuelos con el territorio peninsular y del 70 por 100 cuando se trate de vuelos interinsulares no será de aplicación en el caso de vuelos privados.

Sección 4.ª Prestación pública por carga

Artículo 79. *Obligados al pago.*

(Suprimido)

Artículo 80. *Importe.*

(Suprimido)

Artículo 81. *Descuentos y exenciones.*

(Suprimido)

Sección 5.ª Prestación pública por servicios de estacionamiento

Artículo 82. *Obligados al pago.*

Vendrán obligados al pago de esta prestación las compañías aéreas, Administraciones, organismos y particulares cuyas aeronaves estacionen en las zonas habilitadas al efecto en los aeropuertos o helipuertos.

Cuando una aeronave aterrice en un aeropuerto por cuenta de un explotador y, tras un determinado tiempo de estacionamiento debido tanto a razones operativas como judiciales, se flete por distinto operador del de llegada, la deuda acumulada pendiente por los estacionamientos no liquidados deberá ser satisfecha en todo caso antes de producirse la salida de la aeronave.

Artículo 83. *Importe.*

1. En los aeropuertos de Madrid-Barajas, Barcelona-El Prat, Alicante, Gran Canaria, Málaga-Costa del Sol, Palma de Mallorca, Tenerife Sur, Bilbao, Fuerteventura, Girona, Ibiza, Lanzarote, Menorca, Santiago, Sevilla, Tenerife Norte y Valencia, la cuantía de la

contraprestación de estacionamiento, en función del peso y el tiempo de permanencia de la aeronave en posición de estacionamiento, será el resultado de aplicar la siguiente fórmula:

$$E = e*Tm*F_t$$

Donde:

E: contraprestación total a pagar por el servicio e: coeficiente unitario.
Tm: peso máximo al despegue de la aeronave, expresado en toneladas.
Ft: tiempo de estancia de la aeronave en posición de estacionamiento expresado en periodos de 15 minutos o fracción.

El importe de los coeficientes unitarios será el siguiente:

Aeropuerto	Por periodos de 15 minutos o fracción
Madrid-Barajas	0,117760 €
Barcelona-El Prat	0,112333 €
Alicante, Gran Canaria, Málaga-Costa del Sol, Palma de Mallorca y Tenerife Sur	0,111309 €
Bilbao, Fuerteventura, Girona, Ibiza, Lanzarote, Menorca, Santiago, Sevilla, Tenerife Norte y Valencia	0,061850 €

No obstante lo anterior, el importe máximo de la contraprestación de estacionamiento en los aeropuertos anteriormente citados no podrá ser superior a 1.488 € durante las primeras 24 horas de estancia.
A partir del segundo día de estancia, el importe máximo de la contraprestación de estacionamiento en los aeropuertos anteriormente citados no podrá ser superior a 811 € por cada 24 horas de estacionamiento adicionales.

2. En los aeropuertos de A Coruña, Albacete, Algeciras, Almería, Asturias, Badajoz, Burgos, Ceuta, Córdoba, Cuatro Vientos, Hierro, Huesca-Pirineos, FGL Granada-Jaén, Jerez, La Gomera, La Palma, León, Logroño, Melilla, Murcia-San Javier, Pamplona, Reus, Sabadell, Salamanca, San Sebastián, Seve Ballesteros-Santander, Son Bonet, Valladolid, Vigo, Vitoria, Zaragoza, y resto de aeropuertos que en fecha posterior puedan ser gestionados por Aena, S.A., las cuantías de la prestación de estacionamiento aplicables por día o fracción de tiempo superior a dos horas, en función del peso máximo al despegue, serán las siguientes:

	Aeronaves con MTOW hasta 10 Tm			Aeronaves de más de 10 Tm de MTOW
	0-1,5 Tm	1,5-2,7 Tm	2,7-10 Tm	
Todos Aeropuertos	14,72 €	19,62 €	21,58 €	0,881236 €/tm mínimo: 21,58 €
Son Bonet (Julio y Agosto)	36,79 €	49,05 €	53,96 €	2,203091 €/tm mínimo: 53,96 €
	€ / día o fracción			€/ tm día o fracción

Para las aeronaves cuyo peso máximo al despegue sea inferior a 5 Tm las cuantías anteriores de la prestación de estacionamiento serán aplicables por día o fracción de tiempo superior a tres horas.

– Cuantías para abonos por mes natural:

Para obligados al pago que tengan algún contrato firmado con el aeropuerto donde se produce el estacionamiento:

	Aeronaves con MTOW hasta 10 Tm			Aeronaves de más de 10 Tm de MTOW
	0-1,5 Tm	1,5-2,7 Tm	2,7-10 Tm	
Abono mensual	88,29 €	147,15 €	245,25 €	0,881236 €/tm * MTOW * 30
	€ / mes			€ / mes

Para obligados al pago que no tengan contratos firmados con el aeropuerto donde se produce el estacionamiento:

	Aeronaves con MTOW hasta 10 Tm			Aeronaves de más de 10 Tm de MTOW
	0-1,5 Tm	1,5-2,7 Tm	2,7-10 Tm	
Abono mensual	132,44 €	245,25 €	392,4 €	1,314540 €/tm * MTOW * 30
	€ / mes			€ / mes

El pago del importe de los abonos, que únicamente serán válidos para cada aeropuerto en cuestión, se deberá realizar por anticipado entre los días 1 y 5 de cada mes.

3. Para aplicar los importes anteriores será requisito necesario que, durante el periodo de estacionamiento, la aeronave no esté ocupando posición de pasarela telescópica o de hangar.

A los efectos de aplicación de esta contraprestación se considera tiempo de estacionamiento el tiempo entre calzos.

Entre las cero y las seis, hora local, se interrumpirá el cómputo de tiempo a efectos de aplicación de la contraprestación.

Sección 6.ª Prestación pública por suministro de combustibles y lubricantes

Artículo 84. *Obligados al pago.*

Estarán obligados al pago de esta prestación las entidades suministradoras de los productos a los que la misma se refiere.

Artículo 85. *Importe.*

El importe de la contraprestación se determinará aplicando al volumen de combustible o lubricante suministrado, las cuantías unitarias siguientes:

Queroseno: 0,003938 €/ litro.
Gasolina de Aviación: 0,006700 €/ litro.
Lubricantes: 0,006700 €/ litro.

Sección 7.ª Prestación pública por uso de pasarelas

Artículo 86. *Obligados al pago.*

Está obligada al pago de la prestación por uso de pasarelas la compañía aérea explotadora de la aeronave para cuyo embarque o desembarque del pasaje, se facilite la utilización de la pasarela o que haga uso de la posición de plataforma que impida la utilización de la pasarela por terceros usuarios.

Artículo 87. *Importe.*

El importe de la presente contraprestación, en función del peso y el tiempo de permanencia de la aeronave en posición de pasarela, será el resultado de aplicar la siguiente fórmula:

$$P = (p_1 + p_2 * Tm) * F_t$$

Donde:

P: contraprestación total a pagar por el servicio.
p_1: cuantía unitaria por tiempo de estancia en pasarela.
p_2: cuantía por peso de la aeronave y tiempo de estancia en pasarela.
Tm: peso máximo al despegue de la aeronave, expresado en toneladas, conforme se define en el artículo 2 de la presente Ley.
F_t: tiempo de estancia de la aeronave en pasarela expresado en periodos de 15 minutos o fracción.

Las cuantías unitarias de los elementos p_1 y p_2 son las siguientes:

	p_1	p_2
Madrid-Barajas	30,6278 €	0,00 €
Barcelona-El Prat	27,7683 €	0,00 €
Alicante, Gran Canaria, Málaga-Costa del Sol, Palma de Mallorca y Tenerife Sur	24,4207 €	0,00 €
Bilbao, Fuerteventura, Girona, Ibiza, Lanzarote, Menorca, Santiago, Sevilla, Tenerife Norte y Valencia	23,4814 €	0,00 €
A Coruña, Almería, Asturias, FGL Granada-Jaén, Jerez, La Palma, Murcia-San Javier, Reus, Santander, Vigo y Zaragoza	23,4814 €	0,00 €
Albacete, Algeciras, Badajoz, Burgos, Ceuta, Córdoba, Cuatro Vientos, Hierro, Huesca-Pirineos, La Gomera, León, Logroño, Melilla, Pamplona, Sabadell, Salamanca, San Sebastián, Son Bonet, Torrejón, Valladolid, Vitoria y resto de aeropuertos gestionados por Aena Aeropuertos S.A.	23,4814 €	0,00 €

Para aquellas aeronaves susceptibles de ser conectadas a más de una pasarela simultáneamente que estacionen en posiciones de pasarelas especialmente diseñadas para esta finalidad, la cuantía unitaria por cada pasarela adicional conectada se reducirá en un setenta y cinco por ciento.

Entre las cero y las seis, hora local, cuando, encontrándose una aeronave ocupando una posición de pasarela, la compañía explotadora solicite una posición de estacionamiento en remoto y no hubiera en ese momento ninguna disponible, o si por razones operativas, no procediera el cambio a juicio de la autoridad aeronáutica, el aeropuerto desconectará de la aeronave el servicio de pasarelas e interrumpirá el cómputo de tiempo a efectos de aplicación de la tarifa. No obstante, la compañía quedará obligada a trasladar la aeronave a un puesto de estacionamiento en remoto, en el momento en que se le indique, por haber quedado libre o haber desaparecido las razones anteriores. En caso de no realizar esta operación y, por ello, no poder ser utilizada la pasarela por otros usuarios que la solicitaran, se le aplicará la cuantía que hubiera correspondido a esas utilizaciones no efectuadas.

Sección 8.ª Prestación pública por servicios de asistencia en tierra

Artículo 88. *Obligados al pago.*

Están obligados al pago de la prestación por servicios de asistencia en tierra las personas físicas o jurídicas autorizadas, de acuerdo con la normativa vigente, para realizar actividades de asistencia en tierra a aeronaves propias o de terceros.

Artículo 89. *Importe.*

1. La cuantía de la contraprestación regulada en esta sección será la siguiente, en función de los servicios de asistencia en tierra que lleve a cabo el obligado al pago:

a) Asistencia a la aeronave:

1.1. Servicios de rampa.

1.1.1. Servicios de asistencia de equipajes, grupo de servicios número 3: 58,05 € por cada aeronave cuyo peso máximo al despegue esté comprendido entre 56 y 71 toneladas métricas o fracción.

1.1.2. Servicios de asistencia a las operaciones en pista, grupo de servicios número 5: 18,43 € por cada aeronave cuyo peso máximo al despegue esté comprendido entre 56 y 71 toneladas métricas o fracción.

1.2. Servicios de asistencia de limpieza y servicio de la aeronave, grupo de servicios número 6 excepto la asistencia de limpieza de la nieve, el hielo y la escarcha de la aeronave: 10,12 € por cada aeronave cuyo peso máximo al despegue esté comprendido entre 56 y 71 toneladas métricas o fracción.

1.3. Servicios de asistencia de limpieza de la nieve, el hielo y la escarcha de la aeronave, parte del grupo 6.b): 2,75 € por cada aeronave cuyo peso máximo al despegue esté comprendido entre 56 y 71 toneladas métricas o fracción.

1.4. Servicios de asistencia de mantenimiento en línea, grupo de servicios número 8: 2,75 € por cada aeronave cuyo peso máximo al despegue esté comprendido entre 56 y 71 toneladas métricas o fracción.

Cuando el peso máximo al despegue de las aeronaves no se encuentre comprendido entre 56 y 71 toneladas métricas, a las cuantías anteriores se le aplicarán los siguientes coeficientes en función del intervalo de peso en el que se encuentre incluida la aeronave:

Intervalo de peso máximo al despegue (Tm)	Coeficiente
Aeronaves entre 0 y menos de 16 Tm	13,16%
Aeronaves entre 16 y menos de 22 Tm o fracción	17,51%
Aeronaves entre 22 y menos de 38 Tm o fracción	28,04%
Aeronaves entre 38 y menos de 56 Tm o fracción	77,88%
Aeronaves entre 56 y menos de 72 Tm o fracción	100,00%
Aeronaves entre 72 y menos de 86 Tm o fracción	120,33%
Aeronaves entre 86 y menos de 121 Tm o fracción	135,30%
Aeronaves entre 121y menos de 164 Tm o fracción	150,28%
Aeronaves entre 164 y menos de 191 Tm o fracción	179,37%
Aeronaves entre 191 y menos de 231 Tm o fracción	202,50%
Aeronaves entre 231 y menos de 300 Tm o fracción	264,81%
Aeronaves de más de 300 Tm o fracción	314,64%

1.5 Servicios de asistencia de mayordomía ("catering"), grupo de servicios número 11: las cuantías en euros por cada aeronave cuyo peso máximo al despegue esté comprendido entre 56 y 71 toneladas métricas o fracción serán las siguientes:

Aeropuerto	EEE	Internacional
Madrid-Barajas	29,88	49,80
Barcelona-El Prat	20,92	34,86
Alicante, Gran Canaria, Tenerife Sur, Málaga-Costa del Sol y Palma de Mallorca	19,42	32,37
Bilbao, Fuerteventura, Girona, Ibiza, Lanzarote, Menorca, Santiago, Sevilla, Tenerife Norte y Valencia	14,94	24,90
Almería, Asturias, Coruña, Granada-Jaén, Jerez, La Palma, Murcia, Reus, Santander, Vigo y Zaragoza	10,46	17,43
Albacete, Algeciras, Badajoz, Burgos, Ceuta, Córdoba, Cuatro Vientos, Hierro, Huesca, La Gomera, León, Logroño, Melilla, Sabadell, Salamanca, San Sebastián, Son Bonet, Pamplona, Torrejón, Vitoria y Valladolid	5,98	9,96

b) Servicios de asistencia al pasajero, grupo de servicios número 2: 0,0404 € por cada pasajero de salida.

Sección 9.ª Prestación pública por servicios meteorológicos

Artículo 90. *Prestación patrimonial pública por servicios meteorológicos.*

1. Estarán obligados al pago de la prestación pública por servicios meteorológicos las compañías aéreas y las restantes personas físicas, jurídicas o entidades a los que se les facilite los servicios definidos en el artículo 68.2 c) en los vuelos que aterricen en un aeropuerto o helipuerto gestionado por Aena Aeropuertos S.A.

2. El importe a abonar será el resultado de aplicar al peso máximo al despegue de la aeronave, expresado en toneladas, tal como figura en su certificado de aeronavegabilidad o en el manual de vuelo de la misma, una cuantía unitaria de 0,18 euros.

CAPÍTULO III

Actualización y modificación de las prestaciones patrimoniales de carácter público

Artículo 91. *Actualización y modificación.*

(Suprimido)

Artículo 92. *Propuesta de actualización de las cuantías.*

(Suprimido)

CAPÍTULO IV

Procedimiento de transparencia, consulta y supervisión de determinadas tarifas aeroportuarias

Sección 1.ª Disposiciones comunes

Artículos 93 a 96.

(Suprimidos)

Sección 2.ª Transparencia, consulta y supervisión en relación a las prestaciones patrimoniales públicas de «Aena Aeropuertos, S.A.» y sus sociedades filiales

Artículo 97. *Ámbito del procedimiento de consulta y supervisión.*

(Suprimido)

Artículo 98. *Procedimiento de consulta.*

(Suprimido)

Artículo 99. *Información suministrada.*

(Suprimido)

Artículo 100. *Acuerdos sobre nivel de servicio y servicios personalizados.*

(Suprimido)

Artículo 101. *Supervisión de la propuesta de modificación o actualización.*

(Suprimido)

Sección 3.ª Transparencia, consulta y supervisión en relación a las tarifas aeroportuarias de las sociedades concesionarias de servicios aeroportuarios

Artículos 102 a 104.

(Suprimidos)

Sección 4.ª Transparencia, consulta y supervisión en relación a las tarifas aeroportuarias de aeropuertos autonómicos y de titularidad privada

Artículo 105. *Régimen de transparencia y supervisión.*

(Suprimido)

Disposición adicional primera. *Medios para la aplicación de la ley.*

1. Por el Gobierno y por los Ministerios y demás órganos administrativos competentes en cada caso se adoptarán las medidas precisas para adaptar las dotaciones presupuestarias, la estructura orgánica y la relación de puestos de trabajo de la Dirección General de Aviación Civil a las funciones que en esta ley se le encomiendan.

2. Los militares de carrera de la Escala Superior de Oficiales del Cuerpo General del Ejército del Aire que se encuentren en la situación de reserva regulada en el artículo 144 de la Ley 17/1999, de 18 de mayo, de Régimen del Personal de las Fuerzas Armadas, podrán desempeñar los puestos de trabajo de inspección del personal aeronáutico en la Dirección General de Aviación Civil. La provisión de estos puestos se efectuará por el procedimiento que se establezca en la relación de puestos de trabajo de la citada Dirección General, y precisará en cada caso la previa conformidad del Ministerio de Defensa, siendo su régimen

retributivo el previsto en la Ley 30/1984, de 2 de agosto, de Medidas para la Reforma de la Función Pública y sus normas complementarias.

Mediante norma reglamentaria se establecerán los requisitos específicos que deberá reunir dicho personal para desempeñar tales puestos de trabajo.

Disposición adicional segunda. *Modificación de la Ley 48/1960, de 21 de julio, sobre Navegación Aérea.*

El artículo 58 de la Ley 48/1960, de 21 de julio, sobre Navegación Aérea tendrá la siguiente redacción:

> **«Artículo 58.**
>
> Para el ejercicio de funciones, en vuelo o en tierra, en el ámbito de la aviación civil, que afecten al control del espacio aéreo, al tránsito y al transporte aéreo, será necesario estar en posesión de un título, licencia, autorización o certificado que faculte específicamente para ejercer esas funciones.
>
> Las condiciones para su obtención y las atribuciones, obligaciones y responsabilidades de sus titulares se determinarán de acuerdo con las normas del Derecho comunitario europeo, los tratados, convenios internacionales y normas de organismos internacionales de los que el Estado español sea parte y con lo dispuesto en esta ley y en sus normas de desarrollo.
>
> En todo caso, quienes ejerzan funciones o tengan responsabilidades vinculadas al control del espacio aéreo y a la seguridad del tránsito y del transporte aéreos, tanto en vuelo como en tierra, no podrán, sin causa justificada, abandonarlas o renunciar a su ejercicio en tanto no sean debidamente relevados o sustituidos.
>
> En el ámbito de la aviación militar, el Ministerio de Defensa determinará la titulación necesaria para el ejercicio de las funciones técnicas de la navegación aérea».

Disposición adicional tercera. *Modificación de la Ley 50/1998, de 30 de diciembre, de medidas fiscales, administrativas y del orden social.*

El artículo 87 de la Ley 50/1998, de 30 de diciembre, de medidas fiscales, administrativas y del orden social, tendrá la siguiente redacción:

> **«Artículo 87.** *Procedimientos de disciplina de tráfico aéreo en materia de ruido.*
>
> Uno. Mediante circular aeronáutica se fijarán los procedimientos de disciplina de tráfico aéreo en materia de ruido que las aeronaves civiles deberán seguir, en las fases de despegue y ascenso, en las de aproximación y aterrizaje y durante las fases previas y posteriores al vuelo en los aeropuertos.
>
> Lo previsto en tales procedimientos será exigible una vez publicada oficialmente la circular aeronáutica que los apruebe y, además, tras que hayan sido hechos públicos en las publicaciones de información aeronáutica previstas en las normas reguladoras de la circulación aérea.
>
> Dos. Asimismo, en el pilotaje de aeronaves civiles deberán respetarse los procedimientos a que se refiere el apartado anterior.
>
> Tres. Los procedimientos de disciplina de tráfico aéreo en materia de ruido aprobados específicamente para cada aeropuerto, deberán tener en cuenta los elementos con trascendencia acústica, las características físicas y de configuración del aeropuerto, el equipamiento de las ayudas a la navegación que soporten el guiado de los aviones y las características y limitaciones de los aviones afectados. Mediante dichos procedimientos podrán determinarse:
>
> a) Las restricciones temporales de utilización del aeropuerto.
>
> b) Las restricciones a la operación de aeronaves con base en la categoría acústica o niveles de ruido de las mismas.
>
> c) Las restricciones de uso de las distintas rutas establecidas de aproximación o salida, en función de las características y equipamiento de las aeronaves.

d) Las restricciones de sobrevuelo o de altitud en zonas de especial sensibilidad acústica.

e) Las restricciones a la utilización de reversa cuando no resulte justificado por razones de seguridad.

f) Las restricciones por razón de horario o situación al uso de las unidades auxiliares de potencia.

g) Las restricciones para la realización de pruebas de motores.

h) Los niveles máximos de ruido establecidos en puntos de las trayectorias o cercanos al aeropuerto.

i) Las desviaciones máximas permitidas respecto de las rutas en las que se presten servicios de tránsito aéreo definidas para cada maniobra, incluyendo las alturas a partir de las cuales se podrán permitir desviaciones mayores.

j) Los métodos de abatimiento del ruido que requieran una combinación de medidas que afecten a las actuaciones del avión, como el uso de dispositivos hipersustentadores de borde de salida (flaps), potencias reducidas, pendientes de ascenso y otras, tendentes a disminuir el ruido, dentro de los límites que permitan los manuales de vuelo de las aeronaves afectadas.

Cuatro. En todo caso deberán respetarse las limitaciones establecidas por las disposiciones vigentes sobre el uso de aviones de reacción subsónicos.»

Disposición adicional cuarta. *Colaboración técnica.*

El Ministerio de Fomento podrá encargar a organismos públicos y a sociedades mercantiles estatales que tengan la condición de medio propio instrumental y servicio técnico de la Administración General del Estado y de sus organismos y entidades de derecho público, la ejecución de actuaciones materiales propias de la inspección aeronáutica de carácter técnico o especializado distintas de las previstas en el apartado 2 del artículo 5.

Disposición adicional quinta. *Comisión Interministerial entre Defensa y Transportes (CIDETRA).*

La Comisión a la que se refiere el artículo 6 de esta ley será la Comisión Interministerial entre Defensa y Transportes (CIDETRA) creada por Orden de la Presidencia del Gobierno de 8 de noviembre de 1979, por la que se crea, con carácter permanente, la Comisión Interministerial prevista en el artículo 6.º del Real Decreto Ley 12/1978, de 27 de abril, sobre fijación y delimitación de facultades entre los Ministerios de Defensa y de Transportes y Comunicaciones en materia de aviación. En lo sucesivo, esta Comisión se denominará Comisión Interministerial entre Defensa y Fomento.

Disposición adicional sexta.

Las actuaciones específicas de inspección en materia de medicina aeronáutica que realice la Dirección General de Aviación Civil serán efectuadas por equipos de los que formará parte necesariamente personal sanitario, cualquiera que sea la naturaleza jurídica de la relación de empleo, dependiente de dicho órgano.

Disposición adicional séptima.

El Gobierno, en el plazo de un año desde la entrada en vigor de esta ley, a propuesta del Ministerio de Fomento y oídas las organizaciones representativas de los sectores sociales afectados, regulará los requisitos de las aeronaves, productos, componentes, equipos aeronáuticos, sistemas aeroportuarios y de navegación, así como de los servicios, y actividades de la aviación civil, en orden a garantizar la seguridad y acceso de los pasajeros y usuarios que, por motivos de discapacidad o edad, presenten limitaciones de movilidad o comunicación.

Dicha regulación se inspirará en los principios de no discriminación, compensación de desventajas, acceso universal y diseño para todos, incorporando las reglas y recomendaciones adoptadas por los organismos internacionales en dicha materia.

Disposición adicional octava.

La ordenación de los requisitos de formación y experiencia exigidos para el ejercicio profesional de actividades aeronáuticas se acomodará, en todo caso, a las reglas establecidas por las normas del Derecho comunitario europeo.

En el plazo de dos años desde la entrada en vigor de esta ley, el Gobierno elaborará un proyecto de ley en el que se determinarán las equivalencias académicas de los títulos, licencias, diplomas o certificados que habilitan para el ejercicio de las funciones propias del personal aeronáutico.

Disposición adicional novena. *Protocolo de colaboración en relación con la investigación técnica de accidentes e incidentes de la aviación civil.*

El Gobierno, previo informe del Consejo General del Poder Judicial y del Ministerio Fiscal, elaborará un Protocolo de actuación de las autoridades judiciales y del Ministerio Fiscal en los casos en los que éstos deban cooperar o coordinarse con otras autoridades en el curso de la investigación de accidentes e incidentes de la aviación civil.

Disposición adicional décima. *Régimen y clasificación de instalaciones aeroportuarias.*

El régimen y clasificación de los aeropuertos, aeródromos militares y bases aéreas que figuran en el Real Decreto 1167/1995, de 7 de julio, sobre régimen de uso de los aeródromos utilizados conjuntamente por una base aérea y un aeropuerto y de las bases aéreas abiertas al tráfico civil, se mantiene vigente. Los derechos y obligaciones que figuran en el mismo, relativos al ente público Aeropuertos Españoles y Navegación Aérea (AENA), serán asumidos, en lo que le corresponda, por «Aena Aeropuertos S.A.»

Disposición adicional undécima. *Bases aéreas militares abiertas al tráfico civil y aeródromos de utilización conjunta civil y militar.*

En las bases aéreas militares abiertas al tráfico civil y en los aeródromos de utilización conjunta civil y militar donde la prestación de servicios de navegación aérea sea competencia del Ministerio de Defensa, se celebrará un convenio entre «Aena Aeropuertos S.A.» y el Ministerio de Defensa en el que se determinen los costes que la sociedad pública ha de compensar, en su caso, al Departamento Ministerial por los servicios que éste preste al tráfico civil, pudiendo acordarse los mecanismos compensatorios que se estimen pertinentes y, preferentemente, por vía de mantenimiento de los servicios e instalaciones militares de uso conjunto civil y militar.

Disposición adicional duodécima. *Tasa de aproximación.*

De conformidad con lo previsto en la disposición adicional quinta de la Ley 9/2010, de 14 de abril, operada la integración de los costes por los servicios de control de tránsito de aeródromo en las prestaciones a percibir por «Aena Aeropuertos, S.A.» en los términos previstos en la presente Ley, el resto de los servicios relacionados con la llegada y salida de aeronaves a los aeropuertos incluidos en la Tasa de Aproximación regulada en el artículo 22 de la Ley 24/2001, de 27 de diciembre, y sus posteriores modificaciones, seguirán retribuyéndose a la entidad pública empresarial AENA a través de la citada tasa, a cuyo efecto las cuantías unitarias de la misma quedarán reducidas en un 90%.

Disposición adicional decimotercera. *Régimen jurídico del personal laboral de Aena.*

La negociación colectiva, la contratación y el régimen jurídico del personal laboral de la Entidad Pública Empresarial Aena que no tenga la condición de controlador de tránsito aéreo será el legalmente establecido para el personal de Aena Aeropuertos, S.A.

Disposición adicional decimocuarta. *Procedimientos en materia de tarifas aeroportuarias.*

(Suprimida)

Disposición adicional decimoquinta. *Consulta sobre tarifas aeroportuarias.*

(Suprimida)

Disposición adicional decimosexta. *Tasa de seguridad aérea.*

1. Se crea la tasa de seguridad aérea que se regirá por esta ley y por las demás fuentes normativas que para las tasas se establecen en la Ley 8/1989, de 13 de abril de Tasas y Precios Públicos.

2. Constituye el hecho imponible de la tasa de seguridad aérea la realización por parte de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea de actividades y la prestación de servicios de supervisión e inspección en materia de seguridad aérea.

3. Estarán obligados al pago de la tasa, en su condición de sujetos pasivos contribuyentes, los pasajeros de salida que embarquen en los aeropuertos españoles, independientemente de las etapas posteriores intermedias que pueda realizar el vuelo y el destino del mismo. A estos efectos, tendrán la consideración de pasajeros aquellas personas que sean transportadas en calidad de viajeros como consecuencia de un contrato de transporte o de arrendamiento. Serán sujetos pasivos sustitutos, el particular, Administraciones, organismos o compañía aérea transportista, con quien el pasajero hubiera contratado el transporte o arrendamiento.

4. La tasa no se aplicará al transporte de viajeros en aeronaves de Estado españolas o al servicio de las Comunidades Autónomas y otras Entidades Locales, siempre y cuando realicen servicios públicos no comerciales, o en aeronaves de Estado extranjeras, en el caso de que los Estados a que pertenezcan concedan análoga exención a las aeronaves de Estado españolas.

5. La tasa no se exigirá al transporte de viajeros cuando éstos hubiesen adquirido el título de transporte en fecha anterior a la entrada en vigor de dicha tasa, con independencia de la fecha en que se realice dicho transporte.

6. La tasa se devengará en el momento del embarque del pasajero y se liquidará por el sujeto pasivo sustituto al gestor aeroportuario con antelación a la salida de la aeronave que transporte al pasajero, o, cuando así se acuerde por el gestor aeroportuario con la aprobación de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea, dentro de los primeros diez días de cada mes con referencia a los devengos producidos en el mes anterior.

7. Las cantidades percibidas por el gestor aeroportuario por esta tasa serán ingresadas por éste mensualmente, y siempre dentro de los quince primeros días naturales, mediante transferencia directa a la Agencia Estatal de Seguridad Aérea.

La cantidad a transferir cada mes (M) será la suma de todos los importes de los derechos de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea efectivamente cobrados por el gestor aeroportuario durante el mes anterior (M-1). Dicha cantidad incluirá tanto los importes facturados y percibidos por el gestor aeroportuario correspondientes a las tasas devengadas en el mes inmediato anterior (M-1), como los importes correspondientes a lo efectivamente cobrado en dicho mes por la facturación correspondiente a meses anteriores que no se hubiera satisfecho en el mes de devengo, incluyendo, en su caso, la parte proporcional de los posibles intereses por demora en el pago.

Junto a la liquidación mensual correspondiente, el gestor aeroportuario remitirá a la Agencia Estatal de Seguridad Aérea una certificación en la que se desglose la cantidad ingresada por el sujeto obligado al pago y por fecha de devengo de la tasa, así como el número de pasajeros embarcados en el mes inmediato anterior.

8. La cuantía de esta tasa será de 0,579885 euros por pasajero de salida.

9. Se aplicará a la cuantía de esta tasa las reducciones previstas en el artículo 78.3 para la prestación patrimonial pública de seguridad aeroportuaria devengada en los aeropuertos de las Islas Canarias, Illes Balears, Ceuta y Melilla.

10. La gestión y cobro de la tasa corresponde a la Agencia Estatal de Seguridad Aérea, con la colaboración del gestor aeroportuario en los términos establecidos en el apartado 7.

11. El importe íntegro de lo recaudado por esta tasa formará parte del presupuesto de ingresos de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea.

Disposición adicional decimoséptima. *Prestación patrimonial pública de asignación de franjas horarias.*

1. La prestación patrimonial pública de asignación de franjas horarias retribuye al Coordinador y facilitador de franjas horarias designado por el Ministerio de Fomento (en adelante Coordinador) por los servicios prestados a los gestores aeroportuarios y a los operadores aéreos en la asignación de franjas horarias en los aeropuertos coordinados y en el asesoramiento o recomendación de horarios en los aeropuertos facilitados.

2. Están obligados al pago de esta prestación los gestores de los aeropuertos españoles designados como coordinados o facilitados y los operadores aéreos que dispongan de franjas horarias asignadas u horarios facilitados en dichos aeropuertos en la programación final de cada mes natural.

Están exentos del pago de esta prestación los operadores aéreos que para una temporada de programación, verano o invierno, en un aeropuerto coordinado o facilitado concreto, dispongan de un máximo de 10 franjas horarias o 10 horarios facilitados.

3. El importe de la prestación, “P”, es resultado de aplicar la siguiente fórmula:

“P” = “q” × “m”

Donde:

“q”, es la cuantía unitaria de 0,45 € por franja horaria asignada y 0,23 € por horario facilitado.

y “m”:

a) Para cada gestor aeroportuario, el conjunto de franjas horarias asignadas u horarios facilitados en el correspondiente aeropuerto en la programación final de cada mes natural, conforme al registro del Coordinador.

b) Para cada operador aéreo, el número total de franjas horarias asignadas u horarios facilitados de que dispongan en la programación final de cada mes natural, conforme al registro del Coordinador.

4. El devengo de la prestación se producirá por meses vencidos. En el plazo de los 15 días siguientes al devengo de la prestación se procederá a su liquidación y pago.

En los casos en los que el operador aéreo disponga de un máximo de 10 franjas horarias asignadas o 10 horarios facilitados en un mes natural y en un aeropuerto concreto, el devengo de la prestación se producirá por mes vencido, el primero en el que la cifra acumulada supere las 10 franjas horarias u horarios facilitados desde la última liquidación efectuada para la correspondiente temporada de programación.

En cualquier caso, al término de cada temporada de programación, y dentro de los 15 días siguientes a su finalización, se procederá a la liquidación del importe de la prestación patrimonial pública que hubiera quedado pendiente.

5. La gestión, liquidación y cobro de esta prestación corresponde al Coordinador que podrá utilizar para la efectividad del cobro la vía de apremio, cuya gestión se realizará por los órganos de recaudación de la Agencia Estatal de Administración Tributaria.

Frente a los actos de gestión, liquidación y cobro de las prestaciones patrimoniales de carácter público dictados por el Coordinador procederá la interposición de reclamación económico-administrativa de acuerdo con el régimen jurídico establecido en el artículo 69, apartados 3 y 4, letra, a), de la Ley 21/2003, de 7 de julio, de Seguridad Aérea.

La Agencia Estatal de Seguridad Aérea velará por la correcta gestión de estos ingresos.

Sin perjuicio de lo anterior, el gestor aeroportuario, en su caso previa suscripción de los acuerdos que correspondan, colaborará en la gestión de la prestación patrimonial pública recaudando de los operadores aéreos los importes devengados.

El gestor aeroportuario ingresará al Coordinador los importes recaudados de los operadores aéreos y el correspondiente a la prestación patrimonial pública a cuyo pago está obligado, en los cinco días laborables siguientes a la fecha límite de liquidación de la prestación prevista en el apartado 4.

6. El gestor aeroportuario y el Coordinador suscribirán, en el plazo de seis meses desde el inicio efectivo de las funciones del Coordinador, los acuerdos necesarios para la gestión y

el cobro de la prestación patrimonial pública en aquellos casos en los que la coordinación de franjas horarias se haya de efectuar fuera del horario de oficina del Coordinador.

7. La prestación patrimonial pública será exigible desde el inicio efectivo de las funciones del Coordinador y, en los casos contemplados en el apartado 6, una vez transcurrido el plazo para la suscripción de los acuerdos previstos en dicho apartado.

Disposición adicional decimoctava. *Propuesta de actualización y modificación de la prestación patrimonial pública de asignación de franjas horarias.*

1. La propuesta de actualización o modificación de la prestación patrimonial pública de asignación de franjas horarias se elaborará por la Dirección General de Aviación Civil para su incorporación al correspondiente anteproyecto de ley, previa iniciativa del Coordinador e informe de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea, según el procedimiento previsto en esta disposición.

2. La iniciativa de la modificación o actualización corresponde al Coordinador que, con antelación mínima de cuatro meses respecto de la fecha de iniciación de la tramitación del anteproyecto de ley en que deba incorporarse la propuesta, la remitirá a la Agencia Estatal de Seguridad Aérea.

La iniciativa del Coordinador deberá garantizar su suficiencia financiera y repercutirá los costes de la gestión, en función de los servicios efectivamente prestados, equitativamente entre gestores aeroportuarios y operadores aéreos, sin distinción alguna por su pertenencia o no al coordinador.

La iniciativa deberá contener el presupuesto de ingresos y gastos previstos para el ejercicio siguiente con el desglose de los medios humanos, de explotación, así como cualquier otro coste directo o indirecto imputable, las estimaciones sobre programación de franjas horarias y horarios autorizados para dicho ejercicio y el importe de la actualización o modificación que se propone.

3. La Agencia Estatal de Seguridad Aérea informará la propuesta del Coordinador en el ejercicio de las funciones de supervisión económica y remitirá dicho informe, junto con la propuesta del Coordinador, a la Dirección General de Aviación Civil en el plazo de tres meses desde la recepción de la propuesta.

Disposición adicional decimonovena. *Silencio administrativo negativo.*

En las actividades de la aviación civil, ya sean con aeronaves tripuladas o no tripuladas, sujetas a la normativa nacional, por razones imperiosas de interés general relativas a la seguridad aérea, se entenderán incluidos en la excepción prevista en el artículo 24.1 de la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas, los procedimientos sobre autorización de operaciones aéreas, y uso de espacio aéreo, sobre operaciones especiales, así como autorizaciones de aeronavegabilidad inicial y continuada, incluyendo las emitidas al personal involucrado en este ámbito.

Además, la excepción prevista en el párrafo anterior es aplicable por idénticas razones imperiosas de interés general a la aprobación de servidumbres aeronáuticas y a la certificación del personal de formación de los pilotos a distancia.

Disposición adicional vigésima. *Cuantía aplicable a pasajeros en los viajes con destino a un aeropuerto del Reino Unido.*

Hasta 28 de febrero de 2022 en los viajes con destino a un aeropuerto del Reino Unido, a los efectos de la fijación de importes de las prestaciones públicas patrimoniales por salida de pasajeros, de acuerdo a lo dispuesto en el artículo 78, y el servicio de asistencia de mayordomía (‘‘catering’’), de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 89.1.5, se aplicarán las cuantías por pasajeros vigentes para usuarios con destino al EEE.

Disposición transitoria primera. *Tasas aeroportuarias.*

1. Hasta que «Aena Aeropuertos, S.A.» ejerza de manera efectiva sus funciones y obligaciones continuarán en vigor las tasas aeroportuarias actualmente existentes que se seguirán cobrando por la entidad pública empresarial AENA.

2. Una vez que la sociedad ejerza de manera efectiva sus funciones y obligaciones se estará a lo señalado en el título VI de esta Ley. No obstante, durante el ejercicio 2011 la contraprestación por salida de pasajeros en los aeropuertos de Tenerife Sur, Gran Canaria, Palma de Mallorca y Girona se mantendrá en las cuantías fijadas en la Ley de Presupuestos Generales del Estado para 2011. Asimismo, durante dicho ejercicio «Aena Aeropuertos, S.A.» se hará cargo de las subvenciones establecidas respecto a las tasas aeroportuarias de la citada Ley.

3. En el año 2012 las cuantías de las prestaciones establecidas en la presente Ley se actualizarán en los términos previstos en la Ley de Presupuestos Generales del Estado para dicho ejercicio.

Disposición transitoria segunda. *Autoridad Estatal de Supervisión.*

Hasta que se produzca la designación de la Autoridad Estatal de Supervisión prevista en el artículo 96 las funciones atribuidas a dicha autoridad serán ejercidas por la Dirección General de Aviación Civil que contará, para ello, con el soporte técnico de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea y los medios necesarios para actuar como autoridad de supervisión independiente.

En el plazo de un año desde la entrada en vigor de esta norma se llevará a cabo la designación de la Autoridad Estatal de Supervisión prevista en el artículo 96, previo desarrollo reglamentario de su organización y funcionamiento.

Disposición derogatoria única. *Derogación normativa.*

Quedan derogadas cuantas disposiciones de igual o inferior rango se opongan a lo dispuesto en esta Ley y, en particular las siguientes:

a) El artículo 8, el párrafo primero del artículo 32 y los artículos 152 a 159 del capítulo XIX de la Ley 48/1960, de 21 de julio, sobre Navegación Aérea.

b) Los artículos 3, 4, 5 y 6 del Real Decreto Ley 15/2001, de 2 de noviembre, por el que se adoptan medidas urgentes en materia de transporte aéreo.

c) Los artículos 1, 2 y 13, el apartado 2 del 6 y el apartado 1 del artículo 3 del Real Decreto Ley 12/1978, de 27 de abril, sobre fijación y delimitación de facultades entre los Ministerios de Defensa y de Transportes y Comunicaciones en materia de aviación.

d) Los artículos 88, 89, 90 y 91 de la Ley 50/1998, de 30 de diciembre, y el artículo 64 de la Ley 55/1999, de 29 de diciembre, de medidas fiscales, administrativas y del orden social.

Disposición final primera. *Títulos competenciales.*

Los preceptos contenidos en esta ley se dictan al amparo de las competencias atribuidas con carácter exclusivo al Estado en el artículo 149.1.4.ª y 20.ª de la Constitución.

Disposición final segunda. *Actualización de la cuantía de las sanciones.*

Se autoriza al Gobierno para actualizar, mediante real decreto, el importe de las sanciones económicas previstas en esta ley.

Disposición final segunda bis. *Revisión de la fórmula para la actualización de las cuantías de las prestaciones patrimoniales públicas.*

La Autoridad Estatal de Supervisión a que se refiere el artículo 96, en el plazo de cinco años desde la entrada en vigor de la Ley por la que se establece el Programa Estatal de Seguridad Operacional para la Aviación Civil y se modifica la Ley 21/2003, de 7 de julio, de Seguridad Aérea, elaborará una propuesta de revisión de los valores establecidos en la fórmula descrita en el artículo 92.

En particular, para la propuesta de revisión de la Prima de Riesgo del Mercado, PRM, el regulador tendrá en cuenta el método de estimación estadística del exceso de rentabilidad observada en el mercado bursátil español respecto al activo libre de riesgo. Por su parte, para la propuesta de revisión de la Beta de los activos, β_u, la Autoridad Estatal de Supervisión tendrá en cuenta el método de los comparadores, consistente en estimar el coeficiente beta medio de una muestra de empresas cotizadas que realizan actividades

similares y que operan en un entorno regulatorio similar al de las actividades reguladas en el sector aeroportuario español.

Disposición final tercera. *Habilitación normativa.*

El Gobierno dictará las disposiciones necesarias para el desarrollo de esta ley, determinará el régimen particular aplicable a la operación de las aeronaves de Estado no militares y estará facultado, asimismo, para adecuar las definiciones de accidente, incidente grave e incidente de aviación civil a las que se establezcan en las normas internacionales y comunitarias reguladoras de la investigación técnica de los sucesos aéreos.

Disposición final cuarta. *Entrada en vigor.*

Esta Ley entrará en vigor a los 20 días de su publicación en el «Boletín Oficial del Estado».

INFORMACIÓN RELACIONADA

- Téngase en cuenta que la sociedad mercantil estatal «Aena Aeropuertos, S.A.», creada en virtud de lo previsto en el artículo 7 del Real Decreto-ley 13/2010, de 3 de diciembre, pasa a denominarse Aena, S.A., según establece el art. 18 del Real Decreto-ley 8/2014, de 4 de julio. Ref. BOE-A-2014-7064.
- Las menciones hechas a la Autoridad Estatal de Supervisión deben entenderse efectuadas a la Comisión de Regulación Económica Aeroportuaria, según establece la disposición adicional 2 del Real Decreto-ley 11/2011, de 26 de agosto. Ref. BOE-A-2011-14221.

§ 14

Ley 1/2011, de 4 de marzo, por la que se establece el Programa Estatal de Seguridad Operacional para la Aviación Civil y se modifica la Ley 21/2003, de 7 de julio, de Seguridad Aérea

Jefatura del Estado
«BOE» núm. 55, de 5 de marzo de 2011
Última modificación: 12 de abril de 2011
Referencia: BOE-A-2011-4116

JUAN CARLOS I

REY DE ESPAÑA

A todos los que la presente vieren y entendieren

Sabed: Que las Cortes Generales han aprobado y Yo vengo en sancionar la siguiente ley.

PREÁMBULO

La normativa aeronáutica está sujeta a un continuo proceso de modernización y actualización con el objetivo de mantener altos estándares de seguridad operacional. En este sentido, la Ley 21/2003, de 7 de julio, de Seguridad Aérea, reforzó las capacidades de inspección, control y sanción de las autoridades de supervisión, al tiempo que delimitaba las obligaciones de los distintos sujetos implicados en la navegación aérea y la distribución de competencias entre las distintas administraciones públicas.

Una de las finalidades más importantes, perseguidas con la citada modernización de la normativa aeronáutica, es la concerniente a la prevención de riesgos y mejora de las condiciones de seguridad operacional. Para alcanzar este objetivo se crea el denominado Programa Estatal de Seguridad Operacional para la Aviación Civil, en adelante Programa, conforme a los requisitos establecidos por la Organización Internacional de Aviación Civil y de acuerdo con las directrices de la Unión Europea. Para ello es necesario modificar la Ley 21/2003, de 7 de julio, de Seguridad Aérea.

Este Programa, que forma parte de un nuevo enfoque de carácter preventivo en la vigilancia de la seguridad operacional, permitirá el establecimiento de un sistema de gestión de seguridad integrado por objetivos, reglas y actividades encaminadas a mejorar la seguridad operacional.

El Programa, que aprobará el Gobierno como complemento de las actuaciones inspectoras, constituye un sistema de gestión de la seguridad que, por una parte, definirá la política y los objetivos de seguridad operacional aérea del Estado, y por otra, permitirá el establecimiento de un sistema de captación, recopilación, procesamiento, intercambio y análisis de toda la información relevante sobre la seguridad operacional, la adopción y seguimiento de medidas mitigadoras del riesgo y la promoción de la seguridad.

La integración en el Programa de toda la información en materia de seguridad mejorará la identificación de todos aquellos eventos precursores de los accidentes e incidentes aéreos, anticipándose a una potencial degradación de las barreras de seguridad establecidas, reforzando, por tanto, los niveles de seguridad y previniendo posibles accidentes e incidentes. Además, permitirá el análisis de las amenazas para la seguridad detectadas en el día a día del sector aeronáutico y el examen de la eficacia de las medidas correctoras aplicadas, posibilitando la identificación del nivel y tipo de riesgos en los distintos ámbitos funcionales y la efectividad de las medidas aplicadas para mantener y mejorar los niveles de seguridad, impulsando la aplicación de las mejores prácticas.

Como medida complementaria a los objetivos de seguridad que se fijen en el Programa, se incluye la supervisión y evaluación periódica del grado de cumplimiento de los objetivos de mejora del nivel de seguridad operacional comprometidos por los proveedores de servicios y productos aeronáuticos, en el marco de sus respectivos sistemas de gestión de seguridad.

En el marco de aplicación del Programa, se determinarán reglamentariamente las Administraciones públicas y demás sujetos del sector público y privado que quedarán vinculados al mismo y el alcance de sus obligaciones.

Las Administraciones públicas, civiles y militares, con competencias en materia de seguridad operacional o que incidan en ella, y los órganos competentes para la investigación de accidentes e incidentes de aviación civil, quedarán, en todo caso, vinculados al Programa y deberán actuar coordinadamente. No obstante, el Programa no atribuye competencias de control o supervisión en materia de seguridad operacional y, por tanto, no afecta a las competencias que la normativa vigente atribuye a los distintos organismos, órganos, entes y entidades del sector público.

Por último, y para asegurar la máxima colaboración de todos los sujetos implicados, se garantiza la protección de la información suministrada en el marco del Programa y se protege a los profesionales aeronáuticos, civiles y militares, de los efectos adversos que pudieran derivarse de su colaboración con el programa al suministrar información relevante en materia de seguridad, tanto frente a su empleador como frente a los organismos, órganos, entes y entidades públicos que conforman el Programa.

La Ley de Seguridad Aérea sigue así las iniciativas de la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI) para continuar fortaleciendo la seguridad operacional. Distintos Anexos al Convenio y material guía de OACI han servido de fundamento al Programa de Seguridad Operacional del Estado para aplicar dos principios básicos: la gestión de los riesgos de la seguridad operacional y la garantía de la seguridad operacional. Además, posibilita que el Estado interactúe más eficazmente con los proveedores de productos y servicios en la resolución de problemas de seguridad operacional, actuando coordinadamente con los sistemas de gestión de seguridad operacional implantados en los mismos.

La incorporación al Programa de los órganos militares con competencias en materia de seguridad operacional de la aviación civil, exige modificar el artículo 2.2 de la Ley de Seguridad Aérea excepcionando el capítulo que regula el Programa de la exclusión del ámbito de aplicación de la ley que dicho precepto realiza en relación con las aeronaves, instalaciones, sistemas y personal adscritos a la defensa nacional.

Por otra parte, para seguir avanzando en el fortalecimiento de la seguridad aérea se introducen en la Ley de Seguridad Aérea otras dos mejoras de tipo organizativo y sustantivo.

En primer lugar, se elimina de la Ley de Seguridad Aérea la regulación de la investigación técnica de accidentes e incidentes abordada por el Reglamento (UE) n.º 996/2010 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 20 de octubre de 2010, sobre investigación y prevención de accidentes e incidentes de aviación civil y por el que se deroga la Directiva 94/56/CE, a cuya regulación se remite expresamente. No obstante, se refuerza la protección de la información protegida en la norma comunitaria abordando aquellos aspectos que deben ser completados por los ordenamientos nacionales y se asegura el cumplimiento de las obligaciones impuestas en relación con la información que debe facilitarse a la Comisión de Investigación de Accidentes e Incidentes de Aviación Civil sobre el seguimiento de sus recomendaciones tipificando como infracción su incumplimiento.

Asimismo, se incide en la protección de la información obtenida en el marco de aplicación del Programa Estatal de Seguridad Operacional y se modifica la Comisión de

Investigación de Accidentes e Incidentes de Aviación Civil para fortalecer la independencia de sus miembros y reforzar el control parlamentario en la designación de su presidente y en el seguimiento de sus actuaciones.

En segundo lugar, se adoptan distintas modificaciones dirigidas a mejorar la capacidad de control y supervisión de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea, reforzando las potestades de los funcionarios con facultades de inspección y actualizando el régimen de las entidades colaboradoras.

La nueva regulación de las entidades colaboradoras limita su ámbito de actuación a la verificación y control de los requisitos establecidos por la normativa que resulte de aplicación a las actividades de aviación civil no reguladas por normas comunitarias. Conforme a la normativa comunitaria vigente, las entidades colaboradoras podrían actuar, entre otras, en el ámbito de las actividades realizadas con las aeronaves enumeradas en el anexo II del Reglamento (CE) n.º 216/2008 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 20 de febrero de 2008, sobre normas comunes en el ámbito de la aviación civil y por el que se crea una Agencia Europea de Seguridad Aérea, y se deroga la Directiva 91/670/CEE del Consejo, el Reglamento (CE) n.º 1592/2002 y la Directiva 2004/36/CE, a las que, en los términos previstos en los artículos 4.4 y 4.5, no se aplica dicho Reglamento. Entre ellas, se encuentran las aeronaves históricas, las diseñadas para fines de investigación o experimentación, las aeronaves construidas por aficionados y las aeronaves de peso máximo al despegue inferior al descrito en ese anexo.

La colaboración podrá extenderse a la emisión del certificado o autorización que acredite la conformidad con las normas aplicables y que permite el ejercicio de la actividad y a la supervisión continuada de la organización, persona o producto de que se trate.

Para agilizar el recurso a estas entidades, se prevén en la Ley de Seguridad Aérea los requisitos básicos que éstas deben acreditar y que se concretarán en la convocatoria que realice la Agencia Estatal de Seguridad Aérea.

Asimismo se refuerza la protección de los usuarios del transporte aéreo al posibilitar un mayor control del cumplimiento por las compañías aéreas de las obligaciones impuestas por la normativa comunitaria en materia de derechos de los usuarios del transporte aéreo. Por último, se impone a los operadores aéreos la obligación de transportar gratuitamente, como equipaje de mano, los objetos adquiridos en las tiendas situadas en las áreas de embarque para evitar prácticas lesivas para los derechos de los pasajeros y la actividad comercial de los aeropuertos.

La disposición adicional primera de esta ley prevé dos mecanismos para que la Agencia Estatal de Seguridad Aérea pueda dotarse de personal especializado para el ejercicio de sus funciones: la creación de tres especialidades propias en determinadas escalas de funcionarios dependientes del Ministerio de Fomento y la utilización, con carácter permanente, del sistema de concurso-oposición para la selección del personal laboral y funcionario de la Agencia. En dichos procesos de selección se tendrá en cuenta la experiencia profesional de los candidatos.

Por último, se modifica el artículo 22 de la Ley 66/1997, de 30 de diciembre, de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social, para actualizar la tasa por prestación de servicios y realización de actividades en materia de navegación aérea e incorporar la derivada de aquellas actividades que debe realizar la Agencia Estatal de Seguridad Aérea, conforme a las modificaciones introducidas en materia de entidades colaboradoras y demostraciones aéreas y se introducen unas modificaciones puntuales en la Ley 48/1960, de 21 de julio, de Navegación Aérea, al objeto de adecuar el régimen de matrícula de aeronaves y documentación obligatoria a bordo a la realidad española actual

Artículo único. *Modificación de la Ley 21/2003, de 7 de julio, de Seguridad Aérea.*

La Ley 21/2003, de 7 de julio, de Seguridad Aérea, queda modificada como sigue:

Uno. Se modifica el artículo 2.2 que pasa a tener la siguiente redacción:

> «Las aeronaves militares, los sistemas aeroportuarios y de navegación aérea y los servicios, actividades e instalaciones adscritos a la defensa nacional, así como su personal, están excluidos del ámbito de aplicación de esta Ley y quedarán sujetas a su legislación específica. Sin perjuicio de anterior, lo dispuesto en el título II, capítulo

I, será de aplicación en las instalaciones militares y sistemas de navegación aérea adscritos a la defensa nacional que presten servicios a la aviación civil.»

Dos. Se da nueva redacción a la denominación del título II que pasa a tener la siguiente redacción:

«TÍTULO II

Gestión en materia de seguridad operacional»

Tres. Se introduce en el título II el capítulo I, bajo la rúbrica de «Programa Estatal de Seguridad Operacional para la Aviación Civil», que estará integrado por los artículos 11 y 12, que quedan redactados en los siguientes términos:

«CAPÍTULO I

Programa Estatal de Seguridad Operacional para la Aviación Civil

Artículo 11. *Programa Estatal de Seguridad Operacional para la Aviación Civil.*

1. Para mejorar con carácter preventivo los niveles de seguridad operacional se aprobará un Programa de Seguridad Operacional para la Aviación Civil, de conformidad con los requisitos adoptados en virtud del Convenio sobre Aviación Civil Internacional y de acuerdo con las directrices de la Unión Europea.

El Programa Estatal de Seguridad Operacional del Estado establecerá la política y objetivos de seguridad aérea del Estado, mediante la gestión de los riesgos, el afianzamiento, la promoción de la seguridad y el establecimiento de los indicadores de seguridad para su evaluación.

Especialmente, el Programa permitirá la recopilación, el intercambio y el análisis de la información sobre seguridad operacional y su gestión integrada.

La información sobre seguridad operacional facilitada voluntariamente en la que no se aprecie dolo o negligencia grave no podrá utilizarse como medio de prueba válido para cualquier tipo de procedimiento administrativo, ni podrá revelarse al público, salvo lo dispuesto en el artículo 19, con el fin de asegurar la continua disponibilidad para poder tomar medidas preventivas adecuadas y oportunas.

2. El Consejo de Ministros, a propuesta conjunta de los Ministros de Fomento y Defensa, en el ámbito de sus competencias, aprobará el Programa Estatal de Seguridad Operacional para la Aviación Civil y acordará su revisión en los términos que se determinen reglamentariamente y designará el órgano superior responsable de impulsarlo. Corresponde a la Agencia Estatal de Seguridad Aérea la iniciativa en la elaboración del Programa, para su elevación a los órganos competentes del Ministerio de Fomento.

Para la aprobación del Programa Estatal de Seguridad Operacional se deberá tener en cuenta como principio básico la protección sobre la información de Seguridad Operacional con el fin de que esta no se utilice de forma inapropiada.

Antes de su aprobación, el Ministro de Fomento comparecerá ante la Comisión competente del Congreso de los Diputados para informar de las líneas generales de la propuesta que se prevé elevar al Consejo de Ministros.

Reglamentariamente se establecerán los órganos, organismos públicos, entes, entidades, y sujetos, públicos y privados, obligados por el Programa Estatal de Seguridad Operacional para la Aviación Civil, y el alcance de sus obligaciones, así como las funciones que corresponden al órgano superior responsable de impulsarlo.

3. En todo caso, quedarán obligados por el Programa los organismos, órganos, entes y entidades, del sector público civil y militar, con competencias en materia de control o supervisión sobre la seguridad operacional de la aviación civil o que incidan en ella, debiendo concretarse reglamentariamente los mecanismos de coordinación entre ellos.

Asimismo se integran en el Programa, con los límites previstos en el artículo 18.1, segundo párrafo, los órganos competentes para la investigación técnica de accidentes e incidentes de aviación civil.

4. Entre las obligaciones de los proveedores de servicios y productos aeronáuticos, públicos o privados, vinculados por el Programa de conformidad con lo previsto en el apartado 2, se incluirán, en todo caso, el suministro de la información que se les requiera y el establecimiento, de acuerdo con la normativa vigente, de sistemas de gestión de seguridad operacional en sus organizaciones. Si así lo prevé la normativa comunitaria, dichos sistemas podrán integrarse con otros sistemas de calidad, seguridad aeroportuaria, salud ocupacional y seguridad individual, y protección del medio ambiente.

Dichos sistemas deberán identificar amenazas para la seguridad, aplicar las medidas preventivas para mantener un nivel aceptable de seguridad y mejorar dicho nivel, así como garantizar en todo momento la confidencialidad de la información que pueda llevar a identificar datos de carácter privado del personal implicado, en los términos previstos reglamentariamente conforme a la normativa OACI. En el marco de dichos sistemas, los proveedores de servicios y productos aeronáuticos acordarán con los organismos, órganos, entes y entidades del sector público a que se refiere el primer párrafo del apartado 3 objetivos de mejora del nivel de seguridad operacional cuyo cumplimiento se supervisará permanentemente y evaluará de manera periódica.

Entre otros, quedan vinculados al Programa los proveedores de servicios de navegación aérea para la aviación civil, los gestores de aeródromos civiles de uso público, los operadores de transporte aéreo por avión o helicóptero, las escuelas de formación en vuelo, las organizaciones aprobadas de mantenimiento de aeronaves y los operadores de trabajos aéreos cuya vinculación al Programa se considere relevante para la seguridad operacional de la aviación civil.

Los proveedores de servicios y productos aeronáuticos vinculados al Programa que, conforme a la legislación aplicable, no estén obligados a disponer de sistemas de gestión de la seguridad operacional deberán implantar mecanismos equivalentes que contribuyan a alcanzar los objetivos del Programa, en los términos que se establezcan en él y en el reglamento de desarrollo de este título.

5. La Agencia Estatal de Seguridad Aérea es la entidad competente para coordinar la implantación y ejecución del Programa, así como para el seguimiento del cumplimiento de los objetivos de seguridad operacional fijados en él, sin que esto altere las competencias que la normativa vigente atribuye a las autoridades nacionales de supervisión y al resto de los organismos, órganos, entes y entidades a que se refiere el apartado 3, primer párrafo.

Los organismos, órganos, entes y entidades del sector público a que se refiere el primer párrafo del apartado 3, incluida la Agencia Estatal de Seguridad Aérea, son responsables de la definición, ejecución y gestión del Programa en el ámbito de sus respectivas competencias.

En el primer semestre de cada año la Agencia Estatal de Seguridad Aérea elevará al Secretario de Estado de Transportes una memoria anual sobre el grado de implantación y ejecución del Programa Estatal de Seguridad Operacional para la Aviación Civil y el nivel de cumplimiento en el ejercicio anterior de los objetivos fijados en él. El Ministerio de Fomento remitirá esta memoria anual a las Comisiones competentes del Congreso de los Diputados y del Senado.

Artículo 12. *Protección de la información del Programa Estatal de Seguridad Operacional para la Aviación Civil.*

1. Los organismos, órganos, entes y entidades del sector público a que se refiere el artículo 11.3, primer párrafo, utilizarán la información facilitada por los proveedores de servicios y productos aeronáuticos en el marco del Programa a los exclusivos efectos de prevenir, evaluar los riesgos para la seguridad y mejorar los niveles de seguridad operacional. Así mismo, dichos obligados se abstendrán de adoptar cualquier tipo de medida desfavorable como consecuencia de dicha información o de

incorporarla a procedimientos ya iniciados, salvo que conste de forma manifiesta que las actuaciones realizadas se han producido con dolo o negligencia grave.

Lo dispuesto en el párrafo anterior no obsta para que se utilice el resultado de los análisis de la información facilitada en el marco del citado Programa para orientar la inspección aeronáutica hacia las áreas que requieran mayor prevención.

2. Los empleados, civiles y militares, de los proveedores de servicios y productos aeronáuticos obligados por el Programa que informen sobre accidentes, sucesos, deficiencias de seguridad, o amenazas con afección, real o potencial, sobre la seguridad operacional, no podrán sufrir, por el hecho de informar, efectos adversos en su puesto de trabajo por parte del empleador, público o privado, salvo en los supuestos en que se acredite mala fe en su actuación.

Se entenderán nulas y sin efecto legal alguno las decisiones del empleador tomadas en perjuicio o detrimento de los derechos laborales de los trabajadores que hayan actuado conforme a lo señalado en el párrafo anterior.

3. Lo dispuesto en el apartado 1 será aplicable a las medidas preventivas adoptadas por los proveedores de servicios y productos aeronáuticos en el marco de sus sistemas de gestión de la seguridad operacional o mecanismos equivalentes habilitados conforme a lo previsto en el artículo anterior.»

Cuatro. Se introduce en el título II el capítulo II, bajo la rúbrica «Investigación técnica de accidentes e incidentes de la aviación civil», en el que se integran los artículos 13 a 17:

«CAPÍTULO II

Investigación técnica de accidentes e incidentes de la aviación civil»

Cinco. Se modifica el artículo 14 que queda redactado como sigue:

«Artículo 14. *Composición y funciones.*

1. El Pleno de la Comisión de Investigación de Accidentes e Incidentes de Aviación Civil estará integrado por un presidente, un mínimo de cuatro y un máximo de nueve vocales, designados por el Ministro de Fomento entre personas de reconocido prestigio y acreditada cualificación profesional en el ámbito de la aviación civil, para lo cual se tendrá en cuenta los conocimientos técnicos, la experiencia profesional y los títulos obtenidos.

2. El Ministro de Fomento, con carácter previo a su designación, pondrá en conocimiento de la Comisión competente del Congreso de los Diputados el nombre de las personas propuestas como presidente y vocales de la Comisión de Investigación de Accidentes e Incidentes de Aviación Civil, dando traslado de su curriculo.

Dentro del plazo de un mes, desde la recepción de la correspondiente comunicación, la Comisión competente del Congreso de los Diputados manifestará su aceptación de la persona propuesta como presidente o su veto razonado. Durante dicho plazo, la citada Comisión podrá acordar la comparecencia del candidato propuesto para presidente para dar cuenta de las líneas básicas de actuación a desarrollar por la Comisión de Investigación de Accidentes e Incidentes de Aviación Civil durante su mandato.

Transcurrido dicho plazo sin manifestación expresa del Congreso, se entenderá aceptada la propuesta y el Ministro de Fomento designará al candidato.

3. El presidente y los vocales de la Comisión se renovarán cada seis años. Todos los miembros de la Comisión actuarán con independencia en el ejercicio de sus funciones.

4. Los miembros de la Comisión cesarán en su cargo por renuncia aceptada por el Ministro de Fomento, expiración del término de su mandato o por separación acordada por el Ministro de Fomento y fundada en la incapacidad permanente para el ejercicio de sus funciones, la sanción firme por infracciones graves o muy graves en materia de seguridad aérea, grave incumplimiento de sus obligaciones o condena por delito doloso.

En los supuestos de separación del cargo, el Ministro de Fomento remitirá a la Comisión competente del Congreso de los Diputados una comunicación en la que conste la causa de la separación.

5. La Comisión, dentro del primer semestre del año, elaborará una memoria sobre las actividades y recomendaciones realizadas en el año natural anterior, así como sobre la información recibida en torno al estado de implantación de las recomendaciones efectuadas en años anteriores. La memoria se remitirá anualmente al Ministerio de Fomento para su traslado a las Comisiones competentes del Congreso de los Diputados y del Senado.»

Seis. Se modifica el artículo 15 que pasa a tener la siguiente redacción:

«Artículo 15. *Régimen jurídico de la investigación técnica de accidentes e incidentes de aviación civil y del funcionamiento de la Comisión de Investigación de Accidentes e Incidentes de Aviación Civil.*

El régimen de la investigación técnica de accidentes e incidentes de aviación civil se regirá por lo dispuesto en el Reglamento (UE) nº 996/2010 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 20 de octubre de 2010, sobre investigación y prevención de accidentes e incidentes en la aviación civil y por el que se deroga la Directiva 94/56/CE y sus normas de aplicación y desarrollo.

Reglamentariamente se desarrollarán las normas precisas para la investigación técnica de accidentes e incidentes de aviación civil, incluidas las reglas de funcionamiento de la Comisión de Investigación de Accidentes e Incidentes de Aviación Civil.»

Siete. Se modifica el artículo 16 que queda redactado como sigue:

«Artículo 16. *Publicidad de los informes y recomendaciones y su seguimiento.*

La publicidad de los informes y recomendaciones de la Comisión de Investigación de Accidentes e Incidentes de Aviación Civil y su seguimiento se llevará a cabo de conformidad con lo previsto en el Reglamento (UE) nº 996/2010 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 20 de octubre de 2010.

Cuando los destinatarios de las recomendaciones sean las autoridades españolas deberán, además, evaluar las recomendaciones de la Comisión y, en su caso, adoptar las medidas proporcionales y apropiadas para prevenir la posible repetición de accidentes e incidentes.»

Ocho. Se modifica el artículo 17 que queda redactado como sigue:

«Artículo 17. *Coste de la búsqueda, recuperación, conservación y destino de los restos.*

1. Los costes derivados de la búsqueda, recuperación y conservación de los restos del accidente podrán ser repercutidos en los explotadores, propietarios y fabricantes de las aeronaves involucradas en el accidente si la Comisión de Investigación de Accidentes e Incidentes de Aviación Civil, en consulta con las autoridades de investigación de los Estados involucrados, considera que esas labores están justificadas por necesidades de la investigación.

En circunstancias excepcionales, la Comisión de Investigación de Accidentes e Incidentes de Aviación Civil podrá hacerse cargo total o parcialmente de dichos costes cuando como consecuencia de las actividades de búsqueda, recuperación y conservación de los restos se incurra en gastos extraordinarios.

Cuando deje de ser necesaria la conservación de los restos para la investigación técnica del accidente, y salvo que proceda su custodia judicial, la Comisión de Investigación de Accidentes e Incidentes de Aviación Civil los pondrá a disposición de sus propietarios o explotadores que deberán hacerse cargo de ellos en el plazo de un mes a contar desde el día siguiente al de su puesta a disposición. En otro caso, la Comisión de Investigación de Accidentes e Incidentes de Aviación Civil acordará, con cargo a los propietarios, el destino que deba darse a tales bienes.

2. En la aplicación de lo dispuesto en este artículo, la Comisión de Investigación de Accidentes e Incidentes de Aviación Civil no está sujeta al cumplimiento de lo previsto en los artículos 138 y 139 de la Ley 48/1960, de 21 de julio, sobre Navegación Aérea.

3. La exacción de los gastos previstos en este artículo podrá llevarse a cabo por el procedimiento administrativo de apremio.»

Nueve. Se adiciona al título II un nuevo capítulo III, integrado por los artículos 18 y 19, que pasan a tener la siguiente redacción:

«CAPÍTULO III

Protección de la Información

Artículo 18. *Carácter reservado de la información.*

1. Los datos, registros, grabaciones, declaraciones, comunicaciones, indicadores e informes facilitados en el marco del Programa Estatal de Seguridad Operacional para la Aviación Civil por los profesionales aeronáuticos y proveedores de servicios y productos aeronáuticos a los organismos, órganos, entes y entidades del sector público a que se refiere el artículo 11.3, párrafo primero, tienen carácter reservado y sólo pueden ser utilizados para los fines previstos en él.

El deber de reserva en relación con la información obtenida en la investigación técnica de los accidentes o incidentes en la aviación civil se regirá por lo previsto en el Reglamento (UE) n.º 996/2010 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 20 de octubre de 2010.

En todo caso, la información a que se refieren los párrafos anteriores se recaba con la única finalidad de reforzar la seguridad operacional y prevenir futuros accidentes e incidentes, y no con la finalidad de determinar culpas o responsabilidades.

2. Este deber de reserva vinculará:

a) A todos los organismos, órganos, entes y entidades del sector público a que se refiere el artículo 11.3, párrafo primero, y a quienes presten servicios en ellos.

b) A los miembros del Pleno de la Comisión de Investigación de Accidentes e Incidentes de Aviación Civil, al personal investigador que la asiste y al resto del personal a su servicio, así como a quienes éstos hayan suministrado información en el marco de la investigación.

c) A cuantas personas tengan acceso a dicha información en el ejercicio de funciones con motivo de la colaboración con el Programa Estatal de Seguridad Operacional de la Aviación Civil o en la investigación de un accidente, o de modo accidental.

3. El incumplimiento del deber de reserva regulado en este artículo determinará las responsabilidades penales y las demás previstas por las leyes.

4. Los obligados por el deber de reserva no podrán prestar declaración ni publicar, comunicar o exhibir datos o documentos reservados, ni siquiera después de haber cesado en el servicio, salvo permiso expreso, según corresponda, del órgano competente de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea o de la Comisión de Investigación de Accidentes e Incidentes de Aviación Civil, que sólo podrá otorgarse en los supuestos previstos en el artículo siguiente o en la normativa comunitaria que sea de aplicación. Si dicho permiso no fuera concedido, la persona afectada mantendrá la reserva y quedará exenta de la responsabilidad que pudiera derivarse de denegar información a las instancias indicadas en dicho precepto.

5. Los sujetos del sector público y privado obligados por el Programa Estatal de Seguridad Operacional para la Aviación Civil establecerán protocolos que permitan preservar el carácter reservado de la información.

Artículo 19. *Cesión o comunicación de la información.*

1. La información a la que se refiere el artículo 18.1 sólo podrá ser comunicada o cedida a terceros en los casos siguientes:

a) Cuando sea requerida por los órganos judiciales o el Ministerio Fiscal para la investigación y persecución de delitos.

La Comisión de Accidentes e Incidentes de Aviación Civil remitirá la información necesaria, limitándose a facilitar los antecedentes que obren en su poder en relación a los factores contribuyentes que hayan provocado un accidente o incidente aéreo. La identificación de los factores no implica la asignación de la culpa o la determinación de la responsabilidad, civil o penal.

b) Cuando lo soliciten las Comisiones parlamentarias de investigación a que se refiere el artículo 76 de la Constitución. Los miembros de la Comisión de investigación que reciban la información vendrán obligados a mantener su reserva.

El Director de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea podrá solicitar motivadamente que las sesiones de dichas Comisiones parlamentarias se declaren secretas.

c) Cuando la Agencia Estatal de Seguridad Aérea actúe en cumplimiento de deberes de colaboración establecidos en normas internacionales, comunitarias o nacionales, bajo la exigencia de recíproca confidencialidad.

d) Cuando a juicio de los organismos, órganos, entes y entidades del sector público a que se refiere el artículo 11.3, párrafo primero, se considere que la comunicación de determinados datos entre sí o a la autoridad aeronáutica y a las personas y organizaciones aeronáuticas afectadas, sea necesaria para prevenir accidentes o incidentes.

2. La información a que se refiere el artículo 18.1, segundo párrafo, sólo podrá ser comunicada o cedida a terceros en los supuestos previstos por la normativa comunitaria que resulte de la aplicación.

La Comisión de Investigación de Accidentes e Incidentes de Aviación Civil y el resto de las autoridades o instituciones que pudieran estar implicadas en las actividades relacionadas con la investigación deberán suscribir los Acuerdos previos de conformidad con lo previsto en el artículo 12.3 del Reglamento (UE) n.º 996/2010 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 20 de octubre de 2010, en los que se abordará, entre otros aspectos, el intercambio de la información y el uso adecuado de la información relativa a la seguridad.

3. En el supuesto previsto en el apartado 1.a) los obligados a facilitar la información podrán solicitar a los órganos judiciales o al Ministerio Fiscal que mantengan el carácter reservado de esa información y que adopten las medidas pertinentes para garantizar la reserva durante la sustanciación del proceso.

El órgano judicial podrá adoptar cuantas medidas procedan para proteger la información y, en particular, podrá prohibir su publicación o comunicación.»

Diez. Se modifica el artículo 25.2, al que asimismo se añade una letra d), redactándose de nuevo los apartados 3 y 4:

«2. Los funcionarios de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea facultados para la realización de funciones de inspección aeronáutica tendrán, en el desempeño de sus funciones inspectoras, las siguientes atribuciones:

(…)

d) La potestad de obligar al personal aeronáutico a someterse a pruebas para la detección del consumo de alcohol y sustancias estupefacientes, psicotrópicas o de efectos análogos. Reglamentariamente se establecerán las condiciones y requisitos que se deben cumplir para la realización de tales pruebas.

3. El personal que desempeñe, participe o haya desempeñado o participado en funciones relacionadas con la inspección aeronáutica está obligado a guardar el debido secreto respecto de los hechos, datos, informaciones, origen de posibles denuncias o antecedentes que conocieran en relación con el ejercicio de sus funciones. Los obligados por el deber de secreto no podrán divulgar, comunicar o

difundir dicha información y sólo podrán prestar declaración cuando expresamente hayan sido autorizados para ello por la Agencia Estatal de Seguridad Aérea.

4. Las personas físicas y jurídicas, públicas o privadas, que sean objeto de inspección o supervisión tienen el deber de colaborar y facilitar el buen fin de la misma, y de comparecer ante la Agencia Estatal de Seguridad Aérea cuando fueran requeridos para ello por el personal que desarrolle las labores de inspección.»

Once. Se modifica el artículo 26 que queda redactado en los siguientes términos:

«Artículo 26. *Entidades y personal colaborador.*

1. En las actividades de aviación civil no reguladas por normas comunitarias sobre aviación civil, la Agencia Estatal de Seguridad Aérea podrá llevar a cabo a través de personas y entidades colaboradoras debidamente autorizadas, las actividades de verificación y control de los requisitos establecidos por la normativa que resulte de aplicación y la emisión de los certificados o autorizaciones que acrediten la conformidad con las normas aplicables, así como la supervisión continuada de la organización, persona o producto de que se trate.

Las personas y entidades colaboradoras actuarán bajo la dirección y supervisión continuada de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea.

2. Las personas y entidades colaboradoras, para ser autorizadas, deberán cumplir las siguientes condiciones:

a) Disponer de medios adecuados, capacidad y especialización técnica acreditadas.

b) Tener implantado un sistema de calidad que deberá estar aprobado por la Agencia Estatal de Seguridad Aérea.

c) Respetar en su actuación los principios de objetividad, imparcialidad y confidencialidad respecto a los datos o información que conozcan por razón de su actividad.

d) Contratar los seguros o constituir los depósitos o fianzas que se establezcan para cubrir su responsabilidad por los riesgos derivados de su actuación.

e) No intervenir, directamente ni como representantes autorizados o colaboradores, en el diseño, fabricación, comercialización o mantenimiento de productos, piezas, equipos, componentes o sistemas, en su explotación o utilización, o en la prestación de servicios relacionados con ellos.

3. La Agencia Estatal de Seguridad Aérea decidirá mediante convocatoria pública los ámbitos que se abrirán a la colaboración de personas o entidades interesadas. En la convocatoria pública se concretarán los requisitos exigibles a las personas o entidades que concurran y se determinará el alcance de la autorización otorgada que será de carácter indefinido.

La Agencia Estatal de Seguridad Aérea podrá revocar la autorización en caso de incumplimiento de las condiciones exigidas para su funcionamiento, así como cuando motivadamente acuerde realizar por sí misma las actividades encomendadas a las personas o entidades colaboradoras.

4. En los supuestos en que la Agencia Estatal de Seguridad Aérea autorice a las personas o entidades colaboradoras para la emisión de los certificados o autorizaciones que acrediten la conformidad con las normas aplicables y la supervisión continuada de la organización, persona o producto de que se trate, se sustanciará ante ellas todo el procedimiento hasta la concesión de la certificación o autorización, su renovación o revocación.

En el resto de los supuestos el resultado de la actividad de verificación o control se integrará en el procedimiento administrativo que se sustancie ante la Agencia Estatal de Seguridad Aérea para la emisión de la certificación o autorización, su renovación o revocación.

5. Frente a los actos de las personas o entidades colaboradoras que se incardinen en los supuestos previstos en el artículo 107.1 de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de régimen jurídico de las administraciones públicas y del

procedimiento administrativo común, los interesados podrán reclamar ante la persona o entidad colaboradora.

La resolución de estas reclamaciones podrá ser impugnada ante el Director de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea. A este recurso le será de aplicación lo dispuesto para el recurso de alzada en la Ley 30/1992, de 26 de noviembre.»

Doce. Se adicionan al artículo 33 dos nuevos apartados, el 14.ª y 15.ª, que pasan a tener la siguiente redacción:

«14.ª Facilitar a los órganos y organismos públicos obligados por el Programa Estatal de Seguridad Operacional para la Aviación Civil la información relativa a su actividad que se les requiera en el marco de aquél y, en particular, la que permita determinar el grado de cumplimiento de los objetivos de seguridad operacional.

15.ª Cumplir los compromisos adquiridos ante los organismos públicos obligados por el Programa Estatal de Seguridad Operacional para la Aviación Civil.»

Trece. Se modifica el artículo 36, para numerar su actual redacción como apartado 1, y adicionarle un nuevo apartado 2, con la siguiente redacción:

«2. Asimismo, los operadores a que se refiere el apartado anterior y, en general, las aeronaves de nacionalidad española que sobrevuelen el espacio aéreo de otro Estado signatario del Convenio Internacional de Aviación Civil están obligadas a respetar las reglas y reglamentos que rijan sobre vuelos y maniobras de aeronaves y a atender las instrucciones de interceptación dadas por las autoridades competentes de dicho Estado para poner fin a actos de violación de su espacio aéreo, de conformidad con lo previsto en el citado Convenio.

La Agencia Estatal de Seguridad Aérea es competente para el control de lo previsto en este apartado cuando no se oponga a ello la normativa del Estado subyacente y dicho Estado no haya iniciado ningún procedimiento administrativo o judicial sobre los mismos hechos.»

Catorce. Se modifica el artículo 37 para numerar su actual redacción como apartado 1 y adicionar un nuevo apartado 2 del siguiente tenor:

«2. Las compañías dedicadas al transporte aéreo comercial están obligadas, además, a:

1.ª Cumplir con las obligaciones establecidas para la protección de los derechos de los pasajeros en el Reglamento (CE) 261/2004, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 11 de febrero de 2004, por el que se establecen normas comunes sobre compensación y asistencia a los pasajeros aéreos en caso de denegación de embarque y cancelación o gran retraso de los vuelos y en el Reglamento (CE) 1107/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 5 de julio de 2006, sobre los derechos de las personas con discapacidad o movilidad reducida en el transporte aéreo.

2.ª Informar de las causas de la cancelación o el retraso del vuelo, así como de los derechos que asisten a los pasajeros afectados. Esta información, que deberá ser veraz y precisa, será ofrecida por las compañías de forma inmediata, sin necesidad de que les sea requerida por los pasajeros, tras tener conocimiento de las circunstancias que concurran.»

Quince. Se modifica el artículo 37, para adicionarle un nuevo apartado 3, del siguiente tenor:

«3. Las compañías aéreas con licencia española deberán disponer de un plan de asistencia a las víctimas y a sus familiares en caso de accidente aéreo de aviación civil en el plazo de seis meses desde la entrada en vigor del Reglamento (UE) n.º 996/2010 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 20 de octubre de 2010, y ejecutarlo en caso de accidente.

Este plan de asistencia será auditado por la Agencia Estatal de Seguridad Aérea, previo informe preceptivo del Ministerio del Interior.»

Dieciséis. Se adiciona un nuevo artículo 48 bis con el siguiente tenor:

«Artículo 48 bis. *Infracciones en relación con control del tránsito aéreo.*

1. Constituyen infracciones administrativas muy graves en relación con el control del tránsito aéreo las siguientes conductas realizadas por los controladores de tránsito aéreo:

1.ª Simular enfermedad o disminución de la capacidad psicofísica o dificultar o negarse a realizar los controles médicos a los que hace referencia el apartado 4 del artículo 34.

2.ª Dificultar, retrasar o negarse a realizar las labores de formación o instrucción que sean establecidas por el proveedor de servicios de tránsito aéreo en el ejercicio de su poder de organización y dirección.

3.ª Dificultar, retrasar o negarse a recibir la formación o instrucción que haya sido establecida por el proveedor de servicios de tránsito aéreo en el ejercicio de su poder de organización y dirección.

4.ª Dificultar, retrasar o negarse a realizar las pruebas o exámenes de aptitud física, psíquica o de competencia lingüística que establezca el proveedor de servicios de tránsito aéreo, en la forma y los plazos que éste estime pertinentes para garantizar la eficacia, continuidad y seguridad del servicio.

5.ª Obstaculizar o impedir las pruebas de calidad o auditorías que realice tanto el proveedor de servicios de tránsito aéreo como la Autoridad Nacional de Supervisión.

6.ª La falta de asistencia injustificada al puesto de trabajo, el abandono del mismo sin autorización del proveedor de servicios de tránsito aéreo, así como la no atención injustificada al servicio de imaginaria que tenga programado cuando fuera convocado por dicho proveedor.

7.ª En los supuestos de cambio de proveedor de tránsito aéreo, dificultar, obstaculizar o negarse a prestar la debida colaboración y a suministrar la formación e instrucción así como la información necesaria para que dicho cambio se produzca con garantías de seguridad, eficacia y continuidad.

2. Además de las sanciones y las medidas indemnizatorias que correspondan conforme a lo señalado en los artículos 55 y 57, las infracciones previstas en el apartado anterior llevarán aparejada en todo caso la sanción accesoria de pérdida definitiva de la licencia de control de tránsito aéreo de que sea titular el responsable de la infracción.

3. Tanto los proveedores de servicio de navegación aérea como la Autoridad Aeronáutica tendrán pleno acceso a las grabaciones y comunicaciones relativas al control del tránsito aéreo en orden a poder controlar, supervisar, auditar e inspeccionar la prestación del servicio, así como para realizar el estudio o análisis de los posibles incidentes producidos.

Los proveedores de tránsito aéreo y la Autoridad Aeronáutica establecerán los mecanismos necesarios para preservar la confidencialidad de las comunicaciones, no pudiendo difundir ninguno de los datos, grabaciones o comunicaciones que hayan obtenido en aplicación de lo establecido en este apartado, y cumpliendo con lo dispuesto en el Reglamento (UE) n.º 996/2010, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 20 de octubre de 2010.

Asimismo, la información sobre seguridad operacional facilitada voluntariamente en el marco del Programa Estatal de Seguridad Operacional para la Aviación Civil, tendrá la protección prevista en los artículos 11.1, párrafo final, y 12.»

Diecisiete. Se modifica el artículo 50.2.3.ª que queda redactado en los siguientes términos:

«3.ª El incumplimiento de los deberes de reserva y confidencialidad establecidos en los artículos 18 y 26.2, letra c), de esta Ley y en el Reglamento (UE) n.º 996/2010 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 20 de octubre de 2010.»

Dieciocho. Se modifica el artículo 50.2 adicionándole el apartado 4.ª, del siguiente tenor:

«4.ª El incumplimiento por los sujetos sometidos a esta ley de la obligación de informar justificadamente acerca de las medidas a adoptar o de las razones por las

que no se adoptarán medidas, como consecuencia de las recomendaciones remitidas por la autoridad de investigación técnica de accidentes o el retraso en cumplir tales obligaciones, así como de la obligación de informar acerca de su estado de cumplimiento o posibles desviaciones.»

Diecinueve. Se modifica el artículo 50.3 adicionándole dos nuevos apartados 6.ª y 7.ª, del siguiente tenor:

«6.ª El incumplimiento de la obligación de proporcionar la lista de pasajeros embarcados o la lista de mercancías peligrosas embarcadas en los plazos establecidos por la normativa comunitaria aplicable, en caso de accidente aéreo.

7.ª El incumplimiento de la obligación de disponer de un plan adecuado de asistencia a las víctimas y familiares de accidente aéreo, así como de la obligación de ejecutarlo en caso de producirse dicho accidente.»

Veinte. Se modifica el apartado 2 del artículo 55, que queda redactado como sigue:

«2. Cuando las infracciones fueran cometidas por las entidades colaboradoras de inspección, las compañías que realicen transporte aéreo comercial, las organizaciones de diseño, fabricación o mantenimiento de aeronaves, los proveedores de servicios de navegación aérea, los agentes de servicios aeroportuarios, los gestores de aeropuertos, aeródromos o instalaciones aeroportuarias y, en general, las personas físicas o jurídicas que desarrollen actividades incluidas en el ámbito de aplicación de esta ley con carácter comercial o que las realicen a cambio de una contraprestación económica no salarial las sanciones aplicables serán las siguientes:

a) Para las infracciones leves, apercibimiento o multa de 4.500 hasta 70.000 euros.

b) Para las infracciones graves, multa de 70.001 a 250.000 euros.

c) Para las infracciones muy graves, multa de 250.001 a 4.500.000 euros.»

Veintiuno. Se añade un nuevo título VI con la siguiente redacción:

«TÍTULO VI

Ingresos de los gestores de aeropuertos

CAPÍTULO I

Ingresos de los gestores de la red de “Aena Aeropuertos, S.A.”

Artículo 68. *Ingresos de “Aena Aeropuertos, S.A.”*

1. Salvo lo dispuesto en el apartado siguiente, tiene la consideración de precio privado todo ingreso que perciba “Aena Aeropuertos, S.A.” en el ejercicio de su actividad.

2. Tendrán la consideración de prestaciones patrimoniales de carácter público, las prestaciones que la citada sociedad deba percibir en los siguientes supuestos:

a) Por la utilización de las pistas de los aeropuertos civiles y de utilización conjunta y de las bases aéreas abiertas al tráfico civil por las aeronaves y la prestación de los servicios precisos para dicha utilización, distintos de la asistencia en tierra a las aeronaves, pasajeros y mercancías.

b) Por los servicios de tránsito aéreo de aeródromo que facilite el gestor aeroportuario, sin perjuicio de que tales servicios se presten a través de los proveedores de servicios de tránsito aéreo debidamente certificados que hubieren sido contratados por aquél y designados al efecto por el Ministerio de Fomento.

c) Por los servicios de meteorología que facilite el gestor aeroportuario, sin perjuicio de que tales servicios se presten a través de los proveedores de servicios

de meteorología debidamente certificados y, además, designados al efecto por el Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino.

d) Por los servicios de inspección y control de pasajeros y equipajes en los recintos aeroportuarios.

e) Por la utilización, por parte de los pasajeros, de las zonas terminales aeroportuarias no accesibles a los visitantes, así como de las facilidades aeroportuarias complementarias.

f) Por los servicios que permiten la movilidad general de los pasajeros y la asistencia necesaria a las personas con movilidad reducida (PMRs) para permitirles desplazarse desde un punto de llegada al aeropuerto hasta la aeronave, o desde ésta a un punto de salida, incluyendo el embarque y desembarque.

g) Por la utilización de las zonas de estacionamiento de aeronaves habilitadas al efecto en los aeropuertos.

h) Por la utilización de las instalaciones aeroportuarias para facilitar el servicio de embarque y desembarque de pasajeros a las compañías aéreas a través de pasarelas telescópicas o la simple utilización de una posición de plataforma que impida la utilización de la correspondiente pasarela a otros usuarios.

i) Por la utilización del recinto aeroportuario en las operaciones de carga y descarga de mercancías.

j) Por la utilización del recinto aeroportuario para el transporte y suministro de combustibles y lubricantes, cualquiera que sea el modo de transporte o suministro.

k) Por la utilización del recinto aeroportuario para la prestación de servicios de asistencia en tierra que no se encuentre gravado por otra contraprestación específica.

3. Las cuantías de las prestaciones patrimoniales de carácter público referidas en el apartado anterior se podrán actualizar cada año por la Ley de Presupuestos Generales del Estado de conformidad con lo señalado en el capítulo III.

4. No deberán satisfacerse las prestaciones patrimoniales de carácter público a que se hace referencia en el apartado 2 por las operaciones realizadas por las aeronaves de Estado españolas, las aeronaves que presten servicio para las Comunidades Autónomas y otras Entidades locales, siempre y cuando realicen servicios públicos no comerciales, y las aeronaves de Estado extranjeras, en el caso de que los Estados a que pertenezcan concedan análoga exención a las aeronaves de Estado españolas.

Artículo 69. *Gestión y cobro de los ingresos de "Aena Aeropuertos, S.A." y sus sociedades filiales.*

1. La gestión y cobro de los precios privados referidos en el apartado 1 del artículo anterior se llevará a cabo por "Aena Aeropuertos, S.A." con sometimiento al derecho privado.

Corresponde a la jurisdicción ordinaria la resolución de cuantas controversias se susciten en relación con la gestión y cobro de estos precios.

2. Corresponderá la gestión, liquidación y el cobro de todas las prestaciones patrimoniales de carácter público referidas en el apartado 2 del artículo anterior a "Aena Aeropuertos, S.A.» o a sus filiales, que podrán utilizar para la efectividad del cobro la vía de apremio, cuya gestión se realizará por los órganos de recaudación de la Agencia Estatal de Administración Tributaria.

3. Frente a los actos de gestión, liquidación y cobro de las prestaciones patrimoniales de carácter público dictados por "Aena Aeropuertos, S.A." o sus sociedades filiales los obligados al pago podrán interponer la reclamación económico-administrativa conforme al procedimiento establecido en el capítulo IV del título V de la Ley 58/2003, de 17 diciembre, General Tributaria, así como en el Reglamento general de desarrollo de la Ley 58/2003, de 17 de diciembre, General Tributaria, en materia de revisión en vía administrativa.

No obstante, contra las resoluciones de los tribunales económico-administrativos que resuelvan las reclamaciones interpuestas contra los actos de "Aena Aeropuertos,

S.A.” o de sus sociedades filiales no podrán interponerse ni el recurso ordinario de alzada, ni el recurso extraordinario de alzada para la unificación de criterio, extraordinario para la unificación de doctrina y extraordinario de revisión.

4. La competencia para conocer de las reclamaciones económico administrativas se ajustará a las siguientes reglas:

a) El Tribunal Económico-Administrativo Central conocerá:

1.º En única instancia, de las reclamaciones económico-administrativas que se interpongan contra los actos dictados por los órganos de “Aena Aeropuertos, S.A.”

2.º De la rectificación de errores en los que incurran sus propias resoluciones, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 220 de la Ley 58/2003, de 17 diciembre, General Tributaria.

b) Los tribunales económico-administrativos regionales y locales conocerán:

1.º En única instancia, de las reclamaciones que se interpongan contra los actos dictados por los órganos de las sociedades filiales gestoras de aeropuertos.

2.º De la rectificación de errores en los que incurran sus propias resoluciones, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 220 de Ley 58/2003, de 17 diciembre, General Tributaria.

c) Tratándose de actos dictados por las sociedades filiales de “Aena Aeropuertos, S.A.”, la competencia de los tribunales económico-administrativos regionales y locales vendrá determinada por el domicilio fiscal de la sociedad filial contra la que interponga la reclamación.

5. El rendimiento de las prestaciones patrimoniales de carácter público se destinará, exclusivamente, a la financiación de los aeropuertos dependientes de la sociedad “Aena Aeropuertos, S.A.” o de sus filiales.

La sociedad podrá denegar la prestación del servicio si no se produce el pago anticipado de la prestación patrimonial pública o no se ofrece garantía suficiente por parte del usuario.

La Intervención General del Estado velará por la correcta gestión y aplicación de estos ingresos.

Artículo 70. *Ingresos de las sociedades filiales gestoras de aeropuertos.*

1. Las sociedades filiales gestoras de aeropuertos gestionarán y percibirán todos los precios privados y las prestaciones patrimoniales de carácter público derivadas de los servicios y actividades desarrolladas en los aeropuertos atribuidos a su gestión.

2. No obstante lo señalado en el apartado anterior, mediante convenio de colaboración suscrito entre “Aena Aeropuertos S.A.” y cada sociedad filial se determinará el porcentaje de ingresos que estas últimas deban abonar a “Aena Aeropuertos, S.A.” para el mantenimiento de la red. Estos convenios de colaboración se podrán modificar cuando se alteren las circunstancias que se tomaron en consideración en el momento de su suscripción.

3. Con las salvedades previstas en este artículo, se aplicará a las sociedades filiales gestoras de aeropuertos el mismo régimen económico financiero de “Aena Aeropuertos, S.A.”.

Artículo 71. *Ingresos de las concesionarias de servicios aeroportuarios.*

Los ingresos que perciban las concesionarias de servicios aeroportuarios en el ejercicio de su actividad aeroportuaria tendrán la naturaleza de precios privados. Su gestión y cobro se realizará con sometimiento al derecho privado.

CAPÍTULO II

Prestaciones patrimoniales de carácter público

Sección 1.ª Aspectos generales

Artículo 72. *Definiciones.*

A los efectos de la aplicación de las presentes prestaciones de carácter público se entenderá por:

1. Aeropuerto: Todo aeropuerto, aeropuerto de utilización conjunta, base aérea abierta al tráfico civil o helipuerto gestionado por "Aena Aeropuertos, S.A."

2. Pasajeros: Las personas que sean transportadas en cualquier aeronave en calidad de viajeros como consecuencia de un contrato de transporte o arrendamiento o a título privado, y aquellas personas que no sean miembros de la tripulación.

Pasajero EEE: pasajero embarcado con destino a un aeropuerto del Espacio Económico Europeo.

Pasajero Internacional: pasajero embarcado con destino a un aeropuerto fuera del Espacio Económico Europeo.

3. Peso máximo al despegue: El peso máximo certificado de despegue de la aeronave, expresado en toneladas métricas, será el que figura en el certificado de aeronavegabilidad. Cuando no se conozca el peso, se utilizará el peso de la aeronave más pesada que se conozca del mismo tipo.

4. Vuelos de entrenamiento: Los vuelos realizados por aeronaves de compañías de transporte aéreo comercial para el adiestramiento o calificación de pilotos. Estos vuelos deben estar previamente autorizados por la Agencia Estatal de Seguridad Aérea y programados como tales.

5. Vuelos de escuela: Aquéllos cuya finalidad sea el aprendizaje y adiestramiento de pilotos, siempre que se realicen en aeronaves de escuela y aeroclub, autorizados por la Agencia Estatal de Seguridad Aérea y cuando el inicio y final de la operación se realicen en un mismo aeropuerto, siendo necesario que el alumno acredite su condición de alumno piloto en la presentación del Plan de Vuelo ante la Oficina de Notificación de los Servicios de Tránsito Aéreo.

6. Ruido certificado: Nivel de ruido lateral, de aproximación y de despegue, que figure en el certificado de ruido de la aeronave, expresado en EPNdB.

7. Ruido determinado: Nivel de ruido lateral, de aproximación y de despegue, expresado en EPNdB, fruto de la aplicación de las siguientes fórmulas:

Ruido lateral:

Peso	0-35 Tm	35-400 Tm	Más de 400 Tm
Nivel	94	80,87 + 8,51Log(mtow)	103

Ruido aproximación:

	0-35 Tm	35-280 Tm	Más de 280 Tm
Nivel	98	86,03 + 7,75Log(mtow)	105

Ruido despegue:

Peso	0-48,1 Tm	48,1-385 Tm	Más de 385 Tm
Peso	0-28,6 Tm	28,6-385 Tm	Más de 385 Tm
Peso	0-20,2 Tm	20,2-385 Tm	Más de 385 Tm
Nivel 1 ó 2 motores	89	66,65 + 13,29Log(motw)	101
Nivel 3 motores	89	69,65 + 13,29Log(motw)	104
Nivel 4 motores o más	89	71,65 + 13,29Log(motw)	106

8. Margen acumulado: Cifra expresada en EPNdB obtenida sumando las diferencias entre el nivel de ruido determinado y el nivel certificado de ruido en cada uno de los tres puntos de mediciones del ruido de referencia tal y como se definen en el volumen 1, segunda parte, capítulo 3, anexo 16 del Convenio sobre Aviación Civil Internacional.

9. Aviones de reacción subsónicos civiles: Aviones cuyo peso máximo al despegue sea igual o superior a 34.000 Kg., o con una capacidad interior máxima certificada para el tipo de avión de que se trate superior a 19 plazas de pasajeros, excluidas las plazas reservadas para la tripulación.

10. Desembarque: Acto de salir de una aeronave después del aterrizaje, exceptuados los tripulantes o pasajeros que continúen el viaje durante la siguiente etapa del mismo vuelo directo.

11. Embarque: acto de subir a bordo de una aeronave con objeto de comenzar un vuelo, exceptuados aquellos tripulantes o pasajeros que hayan embarcado en una de las etapas anteriores del mismo vuelo directo.

12. Vuelo directo: La operación de las aeronaves que el explotador identifica en su totalidad, designándola con el mismo símbolo desde el punto de origen hasta el punto de destino con independencia del número de escalas.

13. Tiempo entre calzos: Tiempo de permanencia de una aeronave, contado desde su detención en el punto de estacionamiento hasta su puesta de nuevo en movimiento.

Artículo 73. *Clasificación de los aeropuertos.*

A los efectos de aplicación de las cuantías de las prestaciones a que se refiere este Capítulo, los aeropuertos quedarán clasificados en las siguientes categorías:

a) Grupo I: Aeropuerto de Madrid-Barajas y aeropuerto de Barcelona.

b) Grupo II: Aeropuertos con un tráfico igual o superior a los 6.000.000 de pasajeros/año.

c) Grupo III: Aeropuertos con un tráfico igual o superior a 2.000.000 e inferior a 6.000.000 de pasajeros/año.

d) Grupo IV: Aeropuertos con un tráfico superior a 500.000 e inferior a 2.000.000 de pasajeros/año.

e) Grupo V: Aeropuertos con un tráfico hasta los 500.000 pasajeros/año.

La inclusión de un aeropuerto en uno u otro grupo, se realizará por años naturales, tomando en consideración el tráfico habido en cada aeropuerto en el año natural inmediato anterior, según las estadísticas de tráfico publicadas por la Dirección General de Aviación Civil.

Sección 2.ª Prestación pública por aterrizaje y servicios de tránsito de aeródromo

Artículo 74. *Obligados al pago.*

Estarán obligados al pago de la prestación por aterrizaje y por servicios de tránsito de aeródromo, las compañías aéreas y las restantes personas físicas, jurídicas o entidades que utilicen las pistas o perciban los servicios definidos en artículo 68.2, letras a) y b).

Artículo 75. *Importes.*

1. El importe a abonar por las prestaciones reguladas en esta sección, por cada aeronave, será el resultado de aplicar al peso máximo al despegue de la aeronave, expresado en toneladas métricas, tal como figura en el certificado de aeronavegabilidad o en el manual de vuelo de la misma, el importe de las cuantías unitarias que se definen en los apartados siguientes, así como el recargo establecido en el artículo 76.

2. Las cuantías unitarias de cada una de las dos tarifas serán iguales cualquiera que sea el origen del vuelo, nacional, del espacio económico europeo o internacional.

3. Las cuantías unitarias para cada grupo de aeropuerto serán las siguientes:

		Tarifa unitaria de aterrizaje – Euros	Tarifa unitaria servicios de tránsito de aeródromo – Euros
Grupo I.	Madrid/Barajas	7,55	3,16
	Barcelona	6,65	3,14
Grupo II		6,31	3,09
Grupo III		5,29	2,83
Grupo IV		3,88	2,22
Grupo V		2,56	1,88

Cuando los servicios de tránsito aéreo de aeródromo se presten bajo la modalidad de servicio de información de vuelo de aeródromo (AFIS), las cuantías anteriores de la tarifa de servicio de tránsito de aeródromo se reducirán en un sesenta por ciento.

4. No obstante, el importe mínimo a pagar por operación en concepto de aterrizaje y de servicios de tránsito de aeródromo será el siguiente para cada grupo de aeropuertos:

		Importe mínimo por operación- aterrizaje – euros	Importe mínimo por operación- servicios transito aeródromo – euros
Grupo I	Madrid-Barajas	151,00	70,20
	Barcelona	133,00	69,80
Grupo II		94,65	50,00
Grupo III		52,90	30,00
Grupo IV		19,40	15,00
Grupo V		10,24	7,00

El mínimo por operación no será de aplicación a los vuelos de escuela y entrenamiento.

5. A los vuelos de escuela y entrenamiento se les aplicará las siguientes cuantías unitarias:

		Tarifa unitaria de aterrizaje – euros	Tarifa unitaria de servicios de transito de aeródromo – euros
Grupo I	Madrid/Barajas	5,32	3,51
	Barcelona	5,13	3,49
Grupo II		4,60	3,43
Grupo III		4,60	3,14
Grupo IV		4,11	2,47
Grupo V		3,63	2,09

Para los vuelos de entrenamiento y escuela en maniobras u operaciones de simulación de aterrizaje y despegue sobre pista o campo de vuelo, y a los efectos de la tarifa de aterrizaje anterior, se aplicará la siguiente tabla de equivalencia entre el peso del avión y el número de aterrizajes a contabilizar en periodos de 90 minutos o fracción, independientemente del número de maniobras o pasadas que se realicen:

Tramos de peso		Coeficiente multiplicador por periodos de 90 minutos o fracción
Porciones de peso en Kg		
Desde	Hasta	
1	4.999	2
5.000	40.000	6
40.001	100.000	5

Tramos de peso		Coeficiente multiplicador por periodos de 90 minutos o fracción
Porciones de peso en Kg		
Desde	Hasta	
100.001	250.000	4
250.001	300.000	3
300.001		2

Las operaciones reguladas en el caso de vuelos de entrenamiento y de escuela estarán condicionadas en todo caso a la autorización preceptiva del aeropuerto en base a las posibilidades operativas, dando prioridad absoluta a la actividad aeroportuaria normal.

6. En operaciones fuera del horario operativo del aeropuerto, en aquellos aeropuertos en que esté autorizado el servicio, se aplicarán las siguientes cuantías unitarias, cualquiera que sea el grupo en que quede englobada dicha instalación:

Tarifa unitaria aterrizaje: 28 €/Tm.

Tarifa unitaria servicios de transito de aeródromo: las cuantías recogidas en el apartado 4 del presente artículo.

7. La cuantía unitaria de aterrizaje contemplada en los apartados 3, 4 y 6, en los aeropuertos de las Islas Canarias, Baleares, Ceuta y Melilla, se reducirá en un 15% en los supuestos de vuelos con el territorio peninsular y en un 70% cuando se trate de vuelos interinsulares.

Artículo 76. *Recargo por ruido.*

En los aeropuertos de Alicante, Barcelona, Madrid-Barajas, Málaga, Palma de Mallorca, Gran Canaria, Tenerife Sur y Valencia para los aviones de reacción subsónicos civiles, los importes de las cuantías unitarias que resulten de aplicación en función de lo previsto en los apartados 3 y 4 del artículo anterior se incrementarán en los siguientes porcentajes en función de la franja horaria en que se produzca el aterrizaje o el despegue y de la clasificación acústica de cada aeronave:

Clasificación acústica	De 07:00 a 22:59 (hora local) – Porcentaje	De 23:00 a 06:59 (hora local) – Porcentaje
Categoría 1	70	140
Categoría 2	20	40
Categoría 3	0	0
Categoría 4	0	0

La categoría acústica de cada aeronave se determinará conforme a los siguientes criterios:

a) Categoría 1: aeronaves cuyo margen acumulado sea inferior a 5 EPNdB.

b) Categoría 2: aeronaves cuyo margen acumulado esté comprendido entre 5 EPNdB y 10 EPNdB.

c) Categoría 3: aeronaves cuyo margen acumulado sea superior a 10 EPNdB e inferior a 15 EPNdB.

d) Categoría 4: aeronaves cuyo margen acumulado sea igual o superior a 15 EPNdB.

A estos efectos las compañías aéreas presentarán, antes de la salida del vuelo, copia del certificado oficial de ruido ajustado a lo establecido en el Anexo 16 al Convenio sobre Aviación Civil Internacional, relativo a la protección del medio ambiente, o documento de similares características y validez expedido por el estado de matrícula de la aeronave.

Para aquellas aeronaves cuyos operadores no faciliten certificado de ruido serán consideradas dentro de la misma categoría que una aeronave del mismo fabricante

modelo, tipo y número de motores para el que sí se disponga de certificado a efectos de la clasificación acústica, hasta la acreditación del certificado correspondiente.

Sección 3.ª Prestaciones públicas por salida de pasajeros, PMRs y seguridad

Artículo 77. *Obligados al pago.*

Estarán obligados al pago de estas prestaciones, tal como han quedado definidas en el artículo 68.2, letras d), e) y f), las compañías aéreas, Administraciones, organismos y particulares que transporten a los pasajeros que embarquen en un aeropuerto o helipuerto gestionado por "Aena Aeropuertos Españoles, S.A.", independientemente de las etapas posteriores intermedias que pueda realizar dicho vuelo y el destino del mismo.

El importe de estas prestaciones podrá ser repercutido a los pasajeros en el correspondiente título de transporte.

Artículo 78. *Importes.*

1. Las cuantías para cada grupo de aeropuertos serán las siguientes por cada pasajero:

		Cuantía Pasajero – Euros		Cuantía de Seguridad Aeroportuaria – Euros	Cuantía PMR – Euros
		EEE	Internacional		
Grupo I	Madrid Barajas	6,95	10,43	2,08	0,55
	Barcelona	6,12	9,18	2,08	0,55
Grupo II		5,70	8,60	2,08	0,55
Grupo III		4,87	7,30	2,08	0,55
Grupo IV		3,57	5,36	2,08	0,55
Grupo V		2,34	3,51	2,08	0,55

La cuantía de seguridad aeroportuaria, cuando se trate de vuelos interinsulares, será de 1,04 euros por pasajero.

2. Por la colaboración prestada por la Agencia Estatal de Seguridad Aérea en los servicios relacionados con la inspección y control de equipajes, las cuantías correspondientes a la prestación de seguridad aeroportuaria se incrementarán en 0,13 euros por cada pasajero de salida.

Las cantidades recaudadas por "Aena Aeropuertos, S.A." por este concepto se ingresarán en la Agencia Estatal de Seguridad Aérea.

La cuantía a ingresar por la Agencia Estatal de Seguridad Aérea se actualizará acumulativamente de acuerdo con lo establecido en el Capítulo III.

3. Las cuantías de pasajero, seguridad aeroportuaria y PMR previstas en los apartados 1 y 2, en los aeropuertos de las Islas Canarias, Illes Balears, Ceuta y Melilla, se reducirá en un 15% en los supuestos de vuelos con el territorio peninsular y un 70% cuando se trate de vuelos interinsulares.

Sección 4.ª Prestación pública por carga

Artículo 79. *Obligados al pago.*

Estarán obligados al pago de esta prestación las compañías aéreas, Administraciones, organismos y particulares que transporten mercancías.

El importe de esta prestación podrá repercutirse a los expedidores o destinatarios de la mercancía, haciéndose constar en la correspondiente factura separadamente del importe del flete o transporte.

Artículo 80. *Importe.*

El importe se determinará a razón de 0,017062 euros por cada kilogramo de mercancía cargada o descargada en el recinto aeroportuario.

Artículo 81. *Descuentos y exenciones.*

1. La tarifa a aplicar a la mercancía en conexión, cargada y descargada en el recinto aeroportuario entre vuelos de la misma compañía, será la cuantía anterior reducida en un cincuenta por ciento.

2. En los aeropuertos no peninsulares queda exenta de pago la mercancía cargada o descargada cuyo objeto sea el tráfico interinsular.

En estos aeropuertos, para el resto de los tráficos, las cuantías aplicables a la carga directa como en conexión se reducirán en un quince por ciento.

Sección 5.ª Prestación pública por servicios de estacionamiento

Artículo 82. *Obligados al pago.*

Vendrán obligados al pago de esta prestación las compañías aéreas, Administraciones, organismos y particulares cuyas aeronaves estacionen en las zonas habilitadas al efecto en los aeropuertos o helipuertos.

Cuando una aeronave aterrice en un aeropuerto por cuenta de un explotador y, tras un determinado tiempo de estacionamiento debido tanto a razones operativas como judiciales, se flete por distinto operador del de llegada, la deuda acumulada pendiente por los estacionamientos no liquidados deberá ser satisfecha en todo caso antes de producirse la salida de la aeronave.

Artículo 83. *Importe.*

1. En los aeropuertos de los grupos I, II y III, la cuantía de la prestación de estacionamiento, en función del peso y el tiempo de permanencia de la aeronave en posición de estacionamiento, será el resultado de aplicar la siguiente fórmula:

$$E = e*Tm*F_t$$

Donde:

E: prestación total a pagar por el servicio.
e: coeficiente unitario.
Tm: peso máximo al despegue de la aeronave, expresado en toneladas.
F_t: tiempo de estancia de la aeronave en posición de estacionamiento expresado en períodos de 15 minutos o fracción.

El importe de los coeficientes unitarios será el siguiente:

		Por periodos de 15 minutos o fracción – Euros
Grupo I	Madrid/Barajas	0,1150
	Barcelona	0,1097
Grupo II		0,1087
Grupo III		0,0604

2. En los aeropuertos de los grupos IV y V, las cuantías de la prestación de estacionamiento aplicable por día o fracción de tiempo de estacionamiento superior a tres horas, en función del peso máximo al despegue de la aeronave, serán las siguientes:

Aeronaves hasta 10 Tm		Aeronaves de más de 10 Tm
Hasta 2	De 2 a 10	0,808525
1,400514	6,994093	
Importe en € por día o fracción		Euros por Tm por día o fracción

3. Para aplicar los importes anteriores será requisito necesario que, durante el periodo de estacionamiento no esté ocupando posición de pasarela telescópica o de hangar.

A los efectos de aplicación de esta prestación se considera tiempo de estacionamiento el tiempo entre calzos.

Entre las cero y las seis, hora local, se interrumpirá el cómputo de tiempo a efectos de aplicación de la prestación.

Sección 6.ª Prestación pública por suministro de combustibles y lubricantes

Artículo 84. *Obligados al pago.*

Estarán obligados al pago de esta prestación las entidades suministradoras de los productos a los que la misma se refiere.

Artículo 85. *Importe.*

El importe de la prestación se determinará aplicando al volumen de combustible o lubricante suministrado, las cuantías unitarias siguientes:

Queroseno: 0,003846 €/litro.

Gasolina de aviación: 0,006543 €/litro.

Lubricantes: 0,006543 €/litro.

Sección 7.ª Prestación pública por uso de pasarelas

Artículo 86. *Obligados al pago.*

Está obligada al pago de la prestación por uso de pasarelas la compañía aérea explotadora de la aeronave para cuyo embarque o desembarque del pasaje, se facilite la utilización de la pasarela o que haga uso de la posición de plataforma que impida la utilización de la pasarela por terceros usuarios.

Artículo 87. *Importe.*

El importe de esta prestación, en función del peso y el tiempo de permanencia de la aeronave en posición de pasarela, será el resultado de aplicar la siguiente fórmula:

$$P = (p_1 + p_2 * Tm) * F_t$$

Donde:

P: prestación total a pagar por el servicio.

p_1: cuantía unitaria por tiempo de estancia en pasarela.

p_2: cuantía por peso de la aeronave y tiempo de estancia en pasarela.

Tm: peso máximo al despegue de la aeronave, expresado en toneladas, conforme se define en el artículo 72.

F_t: tiempo de estancia de la aeronave en pasarela expresado en periodos de 15 minutos o fracción.

Las cuantías unitarias de los elementos p_1 y p_2 son las siguientes:

		p_1 – Euros	p_2 – Euros
Grupo I	Madrid/Barajas	29,9100	0,00
	Barcelona	27,1175	0,00
Grupo II		23,8483	0,00
Grupo III		22,9311	0,00
Grupo IV		22,9311	0,00

	p_1 – Euros	p_2 – Euros
Grupo V	22,9311	0,00

Para aquellas aeronaves susceptibles de ser conectadas a dos pasarelas simultáneamente que estacionen en posiciones de pasarelas especialmente diseñadas para esta finalidad, las cuantías anteriores se incrementarán en un veinticinco por ciento.

Entre las cero y las seis, hora local, cuando, encontrándose una aeronave ocupando una posición de pasarela, la compañía explotadora solicite una posición de estacionamiento en remoto y no hubiera en ese momento ninguna disponible, o si por razones operativas, no procediera el cambio a juicio del gestor aeroportuario, el aeropuerto desconectará de la aeronave el servicio de pasarelas e interrumpirá el cómputo de tiempo a efectos de aplicación de la tarifa. No obstante, la compañía quedará obligada a trasladar la aeronave a un puesto de estacionamiento en remoto, en el momento en que se le indique, por haber quedado libre o haber desaparecido las razones anteriores. En caso de no realizar esta operación y, por ello, no poder ser utilizada la pasarela por otros usuarios que la solicitaran, se le aplicará la cuantía que hubiera correspondido a esas utilizaciones no efectuadas.

Sección 8.ª Prestación pública por servicios de asistencia en tierra

Artículo 88. *Obligados al pago.*

Están obligados al pago de la prestación por servicios de asistencia en tierra las personas físicas o jurídicas autorizadas, de acuerdo con la normativa vigente, para realizar actividades de asistencia en tierra a aeronaves propias o de terceros.

Artículo 89. *Importe.*

La cuantía de la prestación regulada en esta sección será la siguiente, en función de la lista de servicios de asistencia en tierra regulados en el Anexo al Real Decreto 1161/1999, de 2 de julio, por el que se regula la prestación de los servicios aeroportuarios de asistencia en tierra, modificado parcialmente por Real Decreto 99/2002, de 25 de enero, que lleve a cabo el obligado al pago:

a) Asistencia a la aeronave:

1.1 Servicios de rampa.

1.1.1 Servicios de asistencia de equipajes, grupo de servicios número 3: 56,69 € por cada aeronave cuyo peso máximo al despegue esté comprendido entre 56 y 71 toneladas métricas o fracción.

1.1.2 Servicios de asistencia a las operaciones en pista, grupo de servicios número 5: 18,00 € por cada aeronave cuyo peso máximo al despegue esté comprendido entre 56 y 71 toneladas métricas o fracción.

1.2 Servicios de asistencia de limpieza y servicio de la aeronave, grupo de servicios número 6 excepto la asistencia de limpieza de la nieve, el hielo y la escarcha de la aeronave: 9,88 € por cada aeronave cuyo peso máximo al despegue esté comprendido entre 56 y 71 toneladas métricas o fracción.

1.3 Servicios de asistencia de limpieza de la nieve, el hielo y la escarcha de la aeronave, parte del grupo 6.b): 2,69 € por cada aeronave cuyo peso máximo al despegue esté comprendido entre 56 y 71 toneladas métricas o fracción.

1.4 Servicios de asistencia de mantenimiento en línea, grupo de servicios número 8: 2,69 € por cada aeronave cuyo peso máximo al despegue esté comprendido entre 56 y 71 toneladas métricas o fracción.

Cuando el peso máximo al despegue de las aeronaves no se encuentre comprendido entre 56 y 71 toneladas métricas, a las cuantías anteriores se le

aplicarán los siguientes coeficientes en función del intervalo de peso en el que se encuentre incluida la aeronave:

Intervalo de peso máximo al despegue (Tm)	Coeficiente – porcentaje
Aeronaves entre 0 y menos de 16 Tm	13,16
Aeronaves entre 16 y menos de 22 Tm o fracción	17,51
Aeronaves entre 22 y menos de 38 Tm o fracción	28,04
Aeronaves entre 38 y menos de 56 Tm o fracción	77,88
Aeronaves entre 56 y menos de 72 Tm o fracción	100,00
Aeronaves entre 72 y menos de 86 Tm o fracción	120,33
Aeronaves entre 86 y menos de 121 Tm o fracción	135,30
Aeronaves entre 121y menos de 164 Tm o fracción	150,28
Aeronaves entre 164 y menos de 191 Tm o fracción	179,37
Aeronaves entre 191 y menos de 231 Tm o fracción	202,50
Aeronaves entre 231 y menos de 300 Tm o fracción	264,81
Aeronaves de más de 300 Tm o fracción	314,64

b) Servicios de asistencia al pasajero, grupo de servicios número 2: 0,0395 € por cada pasajero de salida.

Sección 9.ª Prestación pública por servicios meteorológicos

Artículo 90. *Prestación patrimonial pública por servicios meteorológicos.*

El importe de las prestaciones públicas por servicios meteorológicos, así como los sujetos obligados a su pago, serán objeto de ulterior desarrollo normativo, respetando los procedimientos de consulta y supervisión que resulten de aplicación.

CAPÍTULO III

Actualización y modificación de las prestaciones patrimoniales de carácter público

Artículo 91. *Actualización y modificación.*

La Ley de Presupuestos Generales del Estado de cada año podrá modificar o actualizar las prestaciones patrimoniales públicas a las que se refiere al artículo 68.

En el supuesto de las prestaciones patrimoniales públicas a las que sea de aplicación lo dispuesto en el capítulo IV, la propuesta de modificación o actualización se ajustará a la propuesta de la Autoridad Estatal de Supervisión tras el procedimiento de transparencia y consulta previsto en dicho capítulo.

En todo caso, la propuesta de actualización de cuantías, incluida la que realice la Autoridad Estatal de Supervisión se realizará conforme a lo dispuesto en el artículo siguiente.

Artículo 92. *Propuesta de actualización de las cuantías.*

1. La propuesta de actualización de las cuantías de las tarifas unitarias correspondientes a las prestaciones patrimoniales de carácter público definidas en este capítulo se realizará anualmente, al inicio de cada año natural, en el porcentaje que resulte de la aplicación de la siguiente fórmula:

$$\text{Incremento máximo} = \left(\frac{\text{Ingresos regulados requeridos por pasajero año n}}{\text{Ingresos regulados previstos por pasajero año n–1}} – 1 \right) \times 100$$

A tal efecto se entiende por:

Ingresos regulados requeridos o previstos por pasajero = Ingresos regulados requeridos o previstos/n.º de pasajeros.

Ingresos regulados requeridos: Ingresos procedentes de las prestaciones a las que se refiere el artículo 68.2, que resultarían necesarios para la recuperación de los costes previstos para el año n.

Ingresos regulados previstos: Ingresos procedentes de las prestaciones a que se refiere el artículo 68.2, establecidos en el PAP del año n–1

Los Ingresos regulados requeridos se calcularán, para el año n, por aplicación de la siguiente fórmula:

Ingresos regulados requeridos = Gastos de explotación + Coste de Capital ± Ajuste por Suavización – Ingresos precios privados derivados de la explotación comercial de las Áreas Terminales – Ingresos procedentes de las sociedades concesionarias aeroportuarias

2. La definición de cada uno de los epígrafes componentes de la fórmula es la siguiente:

a) Gastos de explotación: Corresponde a la suma de los epígrafes siguientes que figuren en el Presupuesto de explotación del PAP:

1.º Aprovisionamientos.
2.º Gastos de Personal.
3.º Otros gastos de explotación.
4.º Amortización del Inmovilizado.
5.º Deterioro y resultado por enajenaciones de inmovilizado.
6.º Subvenciones concedidas y transferencias realizadas por la entidad.
7.º Deterioro del Fondo de Comercio de Consolidación.

b) Coste de capital: Corresponde a la cantidad resultante de aplicar el coste medio ponderado del capital antes de impuestos ($CMPC_{AI}$, en adelante), al valor medio de los Activos Netos durante el año n, calculado como la semisuma de los valores de los Activos netos al final de los años n-1 y n que figuren en el PAP.

Los dos componentes esenciales $CMPC_{AI}$ y Activos Netos se describen a continuación:

1.º $CMPC_{AI}$ (en %): Resultado de utilizar la siguiente fórmula:

$$CMPC_{AI} = \frac{CMPC_{DI}}{(1 - T)}$$

donde $CMPC_{DI}$ es el coste medio ponderado del capital nominal después de impuestos:

$$CMPC_{DI} = \frac{EK_e + DK_d\,(1 - T)}{E + D}$$

Fórmula en la que:

D = Importe de la deuda, tanto bancaria como no bancaria, media del año n.

E = Se tomará el valor contable de los Recursos Propios (Patrimonio Neto que figure en el Balance previsional del año n del PAP).

K_d = Coste de la Deuda antes de impuestos, calculado como los Gastos Financieros divididos entre el importe D anterior.

T = Tipo impositivo del Impuesto sobre beneficios (en %) aplicable al año n para el cual se está calculando la revisión de las tarifas.

K_e = Coste de los Recursos Propios, calculado de acuerdo a la siguiente fórmula:

$K_e = R_F + \beta_L\ PM$

Donde:

i) R_F: Tasa Libre de Riesgo. Se tomará la media de la tasa interna de rendimiento del Bono del Estado español a 10 años de los últimos 12 meses disponibles en el momento de elaboración de la propuesta.

ii) P_M: Prima de riesgo del Mercado (en %). Es la rentabilidad incremental que un inversor exige a las acciones por encima de la renta fija sin riesgo. Se tomará el valor fijo del 4,21%.

iii) β_L: Beta Recursos Propios o Beta apalancada. Se calcula, a partir de la Beta de los activos y del nivel de endeudamiento, mediante la fórmula:

$$\beta_L = \beta_u + \frac{D\ (1 - T)}{E}\ (\beta_u)$$

Donde β_u: Beta de los Activos. Refleja el riesgo del negocio, sin tener en cuenta el riesgo financiero derivado de un mayor endeudamiento. Para el negocio aeroportuario, se ha tomado para este parámetro el valor de 0,7, media de las estimaciones efectuadas para el negocio aeroportuario por un panel de consultores, banca de Inversión y Fondos de Inversión en Infraestructuras.

2.º Activos netos. Es la suma de la Deuda y de los Recursos Propios, es decir:

Activos netos = D + E

Fórmula en la que se tomarán D y E los valores definidos con anterioridad.

Para la concreción de los anteriores componentes de la fórmula se tendrán en cuenta exclusivamente los gastos de explotación, los Activos Netos, las Deudas y los Recursos Propios, vinculados a los Campos de Vuelo y Áreas Terminales.

c) Ajuste por suavización del incremento de tarifas: Durante los cuatro primeros ejercicios de aplicación de esta fórmula, cuando su resultado anual conduzca a un incremento superior al porcentaje que represente el IPC interanual incrementado en 5 puntos, el incremento máximo autorizado a aplicar será éste, pudiéndose a lo largo del periodo citado recuperar con dicho límite tarifario el déficit acumulado. Transcurrido dicho plazo, dejará de aplicarse ajuste alguno por suavización en la presente fórmula, procediéndose a la modificación de las cuantías de las correspondientes prestaciones, en el porcentaje que resulte de la aplicación estricta de la misma.

d) Ingresos por precios privados derivados de la explotación comercial de las Áreas Terminales: Los ingresos por precios privados que aparezcan consignados en el PAP correspondiente bajo dicho concepto.

e) Ingresos procedentes de las Sociedades Concesionarias de aeropuertos que aparezcan consignados en el PAP correspondiente bajo dicho concepto.

3. Con el fin de garantizar la eficiencia económica en la gestión de los aeropuertos, “Aena Aeropuertos, S.A.”, directamente o a propuesta de sus sociedades filiales, podrá proponer para cada aeropuerto:

a) Coeficientes correctores.

b) Bonificaciones por incremento de pasajeros, frecuencias o rutas en las prestaciones patrimoniales públicas reguladas en el capítulo II. La aplicación de tales bonificaciones, en todo caso, deberá estar basada en criterios transparentes y objetivos y ser compatibles con las normas sobre competencia.

4. El Ministro de Fomento desarrollará, mediante orden, previo Acuerdo de la Comisión Delegada del Gobierno para Asuntos Económicos, los criterios generales que deben seguir las propuestas de coeficientes correctores y bonificaciones previstas en el apartado anterior teniendo en cuenta los siguientes principios:

a) Garantizar la eficiencia económica en la gestión de los aeropuertos.

b) Máxima contribución posible de cada aeropuerto a la competitividad de su área de influencia económica, limitando subidas de cuantías que puedan tener un

perjuicio grave sobre determinados tráficos, particularmente aquellos altamente dependientes del aeropuerto.

c) Autosuficiencia económica de cada Aeropuerto, teniendo en cuenta tanto su evolución pasada como sus previsiones económico-financieras a medio y largo plazo.

d) Garantizar la competencia efectiva entre aeropuertos sobre la base de la eficiencia y calidad de los servicios prestados al menor coste posible, de forma que las cuantías de las prestaciones incorporen la estructura de costes de cada Aeropuerto.

Tanto los coeficientes correctores como las bonificaciones propuestas se integrarán en la fórmula prevista en los apartados anteriores, no aceptándose aquellas propuestas de coeficientes correctores o bonificaciones que no garanticen a nivel global el porcentaje que resulte de la misma.

Los coeficientes correctores, que podrán oscilar entre el 1.30 y el 0.70, y las bonificaciones, que no superarán el 10 por ciento, se aplicarán a las cuantías unitarias de las prestaciones patrimoniales de carácter público definidas en los artículos anteriores. Los coeficientes correctores definitivos para cada aeropuerto y las bonificaciones que, en su caso, procedan se establecerán con carácter anual en la Ley de Presupuestos Generales del Estado.

CAPÍTULO IV

Procedimiento de transparencia, consulta y supervisión de determinadas tarifas aeroportuarias

Sección 1.ª Disposiciones comunes

Artículo 93. *Información a las autoridades administrativas.*

1. Los gestores aeroportuarios y las compañías aéreas están obligados a facilitar a las administraciones públicas competentes en materia de aviación civil la información que éstas les soliciten para el ejercicio de sus funciones o para fines estadísticos.

La información anual solicitada con fines estadísticos deberá proporcionarse en el primer mes de cada ejercicio.

2. La Dirección General de Aviación Civil publicará en el mes de febrero de cada ejercicio las estadísticas anuales del transporte y tráfico aéreo referidas al ejercicio inmediato anterior.

Artículo 94. *Tarifas aeroportuarias.*

A los efectos previstos en este capítulo se entiende por tarifa aeroportuaria toda contraprestación que perciba el gestor aeroportuario de las compañías usuarias por el uso de las instalaciones aeroportuarias que gestiona y por los servicios prestados exclusivamente por la entidad gestora del aeropuerto relacionados con el aterrizaje, el despegue, la iluminación y estacionamiento de las aeronaves y el tratamiento de los pasajeros y la carga.

En relación con los ingresos de “Aena Aeropuertos, S.A.” y sus sociedades filiales, son tarifas aeroportuarias a los efectos de este capítulo las prestaciones patrimoniales públicas a que se refiere el artículo 97.1.

Artículo 95. *Principio general de no discriminación.*

Las tarifas aeroportuarias se aplicarán a las compañías aéreas usuarias de las instalaciones o servicios aeroportuarios de forma transparente y no discriminatoria.

Sin perjuicio de lo establecido en el Capítulo II en materia de prestaciones patrimoniales de carácter público, podrán establecerse los criterios objetivos y transparentes que, por razones de interés general, tales como el medio ambiente,

permitan al gestor aeroportuario modular las tarifas aeroportuarias que aplique a las compañías aéreas usuarias del aeropuerto.

Artículo 96. *Autoridad de supervisión independiente.*

1. Toda propuesta de modificación o actualización de las tarifas aeroportuarias referidas en el artículo 94 deberá ser supervisada por la Autoridad Estatal de Supervisión que, a efectos de lo previsto en la Directiva 2009/12/CE, de 11 de marzo, sobre tasas aeroportuarias, designe el Ministro de Fomento.

2. La Autoridad Estatal de Supervisión designada publicará un informe anual sobre su actividad como autoridad de supervisión independiente.

Sección 2.ª Transparencia, consulta y supervisión en relación a las prestaciones patrimoniales públicas de "Aena Aeropuertos, S.A." y sus sociedades filiales

Artículo 97. *Ámbito del procedimiento de consulta y supervisión.*

1. Estarán sometidas al procedimiento de consulta y supervisión previsto en esta sección todas las prestaciones patrimoniales públicas enumeradas en el artículo 68.2 a excepción de las previstas en sus letras j) y k).

2. Las prestaciones patrimoniales públicas de "Aena Aeropuertos S.A." y de sus sociedades filiales a las que se refiere el apartado anterior, constituyen un sistema común que abarca a toda la red de aeropuertos gestionados por ellas.

3. A los efectos del procedimiento de consulta se considera como entidad gestora del aeropuerto en los términos de la Directiva 2009/12/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 11 de marzo, relativa a las tasas aeroportuarias, a "Aena Aeropuertos S.A.", de acuerdo con las competencias de ésta sobre la red de aeropuertos según lo previsto en el artículo 7.2 del Real Decret-ley 13/2010, de 3 de diciembre, de actuaciones en el ámbito fiscal, laboral y liberalizadoras para fomentar la inversión y la creación de empleo.

Artículo 98. *Procedimiento de consulta.*

1. Al menos una vez al año y, en todo caso, en relación a cualquier propuesta sobre modificación o actualización de las prestaciones patrimoniales públicas, así como antes de la finalización de los planes relativos a nuevos proyectos de infraestructuras "Aena Aeropuertos, S.A.", previa audiencia a sus sociedades filiales, deberá llevar a cabo un periodo de consultas con las asociaciones u organizaciones de compañías aéreas usuarias de los aeropuertos sometidos a su gestión y a la de sus sociedades filiales. Estas consultas versarán sobre el funcionamiento del sistema de prestaciones patrimoniales públicas, el nivel de dichas prestaciones y la calidad de los servicios prestados.

2. El periodo de consultas deberá tener lugar al menos cuatro meses antes del mes de mayo del ejercicio anterior a aquél en el que se pretendan actualizar o modificar las prestaciones.

Durante el periodo de consultas la sociedad estatal intentará alcanzar acuerdos con las asociaciones u organizaciones de compañías y, especialmente, suscribir el mayor número posible de acuerdos de calidad de servicios a los que se refiere el artículo 100.1.

Concluido el periodo de consultas, el consejo de administración de "Aena Aeropuertos, S.A.", aprobará la correspondiente propuesta de modificación o actualización de prestaciones patrimoniales públicas, dando traslado de la misma a la Autoridad Estatal de Supervisión y a las asociaciones u organizaciones de compañías aéreas y usuarios de los aeropuertos, a más tardar en el mes de mayo del ejercicio anterior a aquél en que pretenda aplicarse la modificación o actualización.

En esta propuesta, "Aena Aeropuertos, S.A." deberá tomar en consideración los puntos de vista puestos de manifiesto por las compañías usuarias y justificar sus

decisiones en caso de desacuerdo con las mismas. Del mismo modo, para la formulación de su propuesta deberán aplicar la fórmula referida en el artículo 92.

Artículo 99. *Información suministrada.*

1. Durante el periodo de consultas referido en el artículo anterior, "Aena Aeropuertos, S.A." facilitará a las asociaciones u organizaciones de compañías aéreas usuarias de los aeropuertos información sobre los elementos que sirven de base para fijar el sistema o nivel de las prestaciones patrimoniales públicas y sus modificaciones o actualizaciones. Esta información incluirá, como mínimo, la siguiente:

a) La lista de los diferentes servicios e infraestructuras vinculadas a las prestaciones patrimoniales públicas.
b) La metodología empleada para determinar la modificación o actualización de las prestaciones patrimoniales públicas.
c) La estructural global del coste en lo que respecta a las instalaciones y servicios retribuidos por las prestaciones patrimoniales públicas.
d) Los ingresos generados por las distintas prestaciones patrimoniales públicas y el coste total por el uso de las instalaciones y de los servicios cubiertos por ellas.
e) Todos los detalles de la financiación procedente de las autoridades públicas para las instalaciones y los servicios retribuidos por las prestaciones patrimoniales públicas.
f) Las previsiones sobre las prestaciones patrimoniales públicas, la evolución del tráfico y las inversiones previstas.
g) El uso real de la infraestructura y del equipamiento aeroportuarios durante el último ejercicio, y
h) El impacto de las inversiones previstas por lo que respecta a sus efectos en la capacidad del aeropuerto.

2. Asimismo, durante este período de consultas, las compañías aéreas usuarias del aeropuerto deberán remitir a "Aena Aeropuertos, S.A." información sobre:

a) Sus previsiones de tráfico y de composición y uso de su flota en el ejercicio siguiente.
b) Sus proyectos de desarrollo y necesidades en el aeropuerto.

3. La información facilitada tanto por "Aena Aeropuertos, S.A." como por sus sociedades filiales y por las compañías aéreas usuarias tendrá carácter confidencial, lo que obliga a:

a) Custodiar la información facilitada, asegurando que sólo puede acceder a ella personal debidamente autorizado y que se usa a los exclusivos efectos previstos en esta ley.
b) No divulgar, ceder o facilitar la información suministrada sin autorización expresa del gestor aeroportuario o compañía aérea que la haya facilitado, salvo a requerimiento del Ministerio Fiscal o de los órganos judiciales.

4. El incumplimiento del deber de confidencialidad impuesto en el apartado anterior será sancionado conforme a lo señalado en los artículos 44 y 55 de la Ley 21/2003, de 7 de julio, de Seguridad Aérea. Esta Ley se aplicará igualmente en todo lo relativo al régimen y procedimiento sancionador, sin perjuicio de las acciones penales que pudieran corresponder por la difusión, revelación o cesión de secretos de empresa.

Artículo 100. *Acuerdos sobre nivel de servicio y servicios personalizados.*

1. Durante el periodo de consultas, "Aena Aeropuertos, S.A.", previa audiencia a sus sociedades filiales, podrá negociar con las compañías aéreas usuarias, sus organizaciones o asociaciones representativas, un acuerdo sobre el nivel y calidad de servicio de los aeropuertos sometidos a su gestión y a la de sus sociedades filiales, de conformidad con el importe de prestaciones patrimoniales públicas.

2. “Aena Aeropuertos, S.A.”y sus sociedades filiales, a solicitud de las compañías aéreas usuarias de los aeropuertos, podrá ofrecer servicios personalizados voluntarios o terminales o partes de terminales especializadas.

La contraprestación que perciba la sociedad por estos servicios tendrá en todo caso la consideración de precios privados, pudiendo fijar libremente su importe en función de su coste o de cualquier otra justificación objetiva y transparente.

Si el número de compañías usuarias que deseen acceder a estos servicios personalizados es superior al que resulta posible debido a limitaciones de capacidad, el acceso se determinará en régimen de concurrencia sobre la base de criterios pertinentes, objetivos, transparentes y no discriminatorios.

Artículo 101. *Supervisión de la propuesta de modificación o actualización.*

1. Recibida la propuesta de modificación o actualización de prestaciones patrimoniales públicas, la Autoridad Estatal de Supervisión comprobará si garantiza la sostenibilidad de la red de aeropuertos de interés general así como la suficiencia de ingresos prevista en el artículo 92. Del mismo modo, la Autoridad Estatal de Supervisión deberá comprobar, de oficio o a instancia de las compañías usuarias o de sus asociaciones u organizaciones, si la propuesta resulta justificada, de acuerdo con las previsiones contenidas en los planes directores, las demandas de tráfico, los requerimientos y necesidades de las compañías usuarias de los aeropuertos y los adecuados estándares de calidad, así como si responde a los criterios de no discriminación, objetividad y transparencia.

Del acuerdo de la Autoridad Estatal de Supervisión sobre la propuesta, que deberá adoptarse en el plazo máximo de cuatro meses, se dará traslado a “Aena Aeropuertos S.A.”, a las organizaciones o asociaciones de compañías usuarias y al órgano competente para su inclusión en el anteproyecto de ley que corresponda.

2. A los efectos del apartado anterior, la Autoridad Estatal de Supervisión tendrá acceso a toda la información necesaria y, en especial, a la información referida en el artículo 99. Así mismo, deberá tomar en consideración los acuerdos sobre nivel de servicios que se hayan podido alcanzar al amparo del artículo 100.1.

Sección 3.ª Transparencia, consulta y supervisión en relación a las tarifas aeroportuarias de las sociedades concesionarias de servicios aeroportuarios

Artículo 102. *Procedimiento de transparencia y consulta.*

1. Las sociedades concesionarias de servicios aeroportuarios están obligadas a realizar una vez al año el procedimiento de consultas previsto en este capítulo en relación con las tarifas aeroportuarias que vayan a aplicar dentro de los límites marcados en el correspondiente Pliego, así como en relación a los nuevos proyectos de inversión en la infraestructura.

2. Durante el período de consultas la sociedad concesionaria intentará alcanzar un acuerdo con las asociaciones u organizaciones de compañías aéreas, también en relación con la calidad de los servicios.

Cuando la sociedad concesionaria prevea una modificación del sistema de tarifas o de su nivel, el período de consultas deberá iniciarse con una antelación de al menos cuatro meses respecto de la fecha en que se prevea su aplicación.

3. Con al menos dos meses de antelación a la fecha prevista para la aplicación la modificación del sistema o nivel de tarifas aeroportuarias, la sociedad concesionaria deberá comunicar a las asociaciones u organizaciones de compañías aéreas usuarias del aeropuerto la decisión que adopte, justificando su decisión respecto a los puntos de vista de las asociaciones y organizaciones de compañías usuarias en el caso de que no se llegue a un acuerdo.

Cuando por causas excepcionales debidamente justificadas la sociedad concesionaria no pueda cumplir lo dispuesto en este apartado deberá justificarlo ante las organizaciones o asociaciones de compañías usuarias y ante la Autoridad Estatal de Supervisión.

4. En el procedimiento de consultas previsto en el apartado anterior, la sociedad concesionaria y las compañías usuarias deberán facilitarse la información prevista en el artículo 99.1 y 2.

Esta información tiene carácter confidencial, conforme a lo previsto en el artículo 99.3. Al incumplimiento de este deber de confidencialidad le es de aplicación el artículo 99.4.

Artículo 103. *Supervisión de la modificación.*

1. En caso de desacuerdo sobre la decisión de la sociedad concesionaria en relación con el sistema o el nivel de las tarifas aeroportuarias, las compañías usuarias podrán recurrir a la Autoridad Estatal de Supervisión prevista en el artículo 96.

En este procedimiento, la Autoridad Estatal de Supervisión verificará el cumplimiento de las normas sobre transparencia establecidas en este capítulo y examinará los motivos que justifican la modificación del sistema o nivel de las tarifas aeroportuarias, atendiendo, en particular, a las previsiones contenidas en los planes directores, las demandas de tráfico, los requerimientos y necesidades de las compañías usuarias de los aeropuertos y si responde a criterios de no discriminación, objetividad y transparencia.

El plazo máximo para resolver sobre la justificación de la modificación del sistema o nivel de las tarifas aeroportuarias es de cuatro meses, prorrogable por dos meses por causas excepcionales debidamente justificadas. Transcurrido el plazo máximo para resolver sin haber dictado resolución expresa se entenderá justificada la decisión de la sociedad concesionaria.

La resolución de la Autoridad Estatal de Supervisión será vinculante.

2. La modificación propuesta por la sociedad concesionaria no surtirá efecto hasta que la Autoridad Estatal de Supervisión haya adoptado la resolución prevista en el apartado anterior.

No obstante, si en el plazo de cuatro semanas desde el inicio del procedimiento la Autoridad Estatal de Supervisión no pudiera dictar la resolución prevista en el apartado anterior, deberá adoptar una resolución en la que se pronuncie sobre la aplicación provisional de la decisión de la sociedad concesionaria, hasta la resolución definitiva sobre el recurso.

Artículo 104. *Acuerdos sobre el nivel de servicio y servicios personalizados.*

1. Durante el período de consultas la sociedad concesionaria podrá negociar con las compañías usuarias o sus organizaciones o asociaciones representativas un acuerdo sobre el nivel y calidad del servicio de conformidad con el importe de las tarifas aeroportuarias.

2. A solicitud de las compañías usuarias del aeropuerto la compañía concesionaria podrá ofrecer servicios personalizados voluntarios o terminales o partes de terminales especializadas. En la fijación del precio por estos servicios no les es de aplicación el procedimiento de consultas y la supervisión prevista en este capítulo.

Si el número de compañías usuarias que deseen acceder a estos servicios personalizados es superior al que resulta posible debido a limitaciones de capacidad, el acceso se determinará en régimen de concurrencia sobre la base de criterios pertinentes, objetivos, transparentes y no discriminatorios.

Sección 4.ª Transparencia, consulta y supervisión en relación a las tarifas aeroportuarias de aeropuertos autonómicos y de titularidad privada

Artículo 105. *Régimen de transparencia y supervisión.*

Los aeropuertos autonómicos o de titularidad privada abiertos al tráfico comercial que superen los cinco millones de pasajeros de tráfico anual aplicarán el

procedimiento de consulta y supervisión previsto en este título en los términos que reglamentariamente se determine.»

Veintidós. Se adiciona una nueva disposición adicional novena del siguiente tenor:

«Disposición adicional novena. *Protocolo de colaboración en relación con la investigación técnica de accidentes e incidentes de la aviación civil.*

El Gobierno, previo informe del Consejo General del Poder Judicial y del Ministerio Fiscal, elaborará un Protocolo de actuación de las autoridades judiciales y del Ministerio Fiscal en los casos en los que éstos deban cooperar o coordinarse con otras autoridades en el curso de la investigación de accidentes e incidentes de la aviación civil.»

Veintitrés. Se añade una nueva disposición adicional décima con la siguiente redacción:

«Disposición adicional décima. *Régimen y clasificación de instalaciones aeroportuarias.*

El régimen y clasificación de los aeropuertos, aeródromos militares y bases aéreas que figuran en el Real Decreto 1167/1995, de 7 de julio, sobre régimen de uso de los aeródromos utilizados conjuntamente por una base aérea y un aeropuerto y de las bases aéreas abiertas al tráfico civil, se mantiene vigente. Los derechos y obligaciones que figuran en el mismo, relativos al ente público Aeropuertos Españoles y Navegación Aérea (AENA), serán asumidos, en lo que le corresponda, por “Aena Aeropuertos S.A.”»

Veinticuatro. Se añade una nueva disposición adicional undécima con la siguiente redacción:

«Disposición adicional undécima. *Bases aéreas militares abiertas al tráfico civil y aeródromos de utilización conjunta civil y militar.*

En las bases aéreas militares abiertas al tráfico civil y en los aeródromos de utilización conjunta civil y militar donde la prestación de servicios de navegación aérea sea competencia del Ministerio de Defensa, se celebrará un convenio entre «Aena Aeropuertos S.A.» y el Ministerio de Defensa en el que se determinen los costes que la sociedad pública ha de compensar, en su caso, al Departamento Ministerial por los servicios que éste preste al tráfico civil, pudiendo acordarse los mecanismos compensatorios que se estimen pertinentes y, preferentemente, por vía de mantenimiento de los servicios e instalaciones militares de uso conjunto civil y militar.»

Veinticinco. Se añade una nueva disposición adicional duodécima con la siguiente redacción:

«Disposición adicional duodécima. *Tasa de aproximación.*

De conformidad con lo previsto en la disposición adicional quinta de la Ley 9/2010, de 14 de abril, operada la integración de los costes por los servicios de control de tránsito de aeródromo en las prestaciones a percibir por «Aena Aeropuertos, S.A.» en los términos previstos en la presente Ley, el resto de los servicios relacionados con la llegada y salida de aeronaves a los aeropuertos incluidos en la Tasa de Aproximación regulada en el artículo 22 de la Ley 24/2001, de 27 de diciembre, y sus posteriores modificaciones, seguirán retribuyéndose a la entidad pública empresarial AENA a través de la citada tasa, a cuyo efecto las cuantías unitarias de la misma quedarán reducidas en un 90%.»

Veintiséis. Se añade una nueva disposición transitoria primera con la siguiente redacción:

«Disposición transitoria primera. *Tasas aeroportuarias.*

1. Hasta que "Aena Aeropuertos, S.A." ejerza de manera efectiva sus funciones y obligaciones continuarán en vigor las tasas aeroportuarias actualmente existentes que se seguirán cobrando por la entidad pública empresarial AENA.

2. Una vez que la sociedad ejerza de manera efectiva sus funciones y obligaciones se estará a lo señalado en el título VI de esta Ley. No obstante, durante el ejercicio 2011 la contraprestación por salida de pasajeros en los aeropuertos de Tenerife Sur, Gran Canaria, Palma de Mallorca y Girona se mantendrá en las cuantías fijadas en la Ley de Presupuestos Generales del Estado para 2011. Asimismo, durante dicho ejercicio "Aena Aeropuertos, S.A." se hará cargo de las subvenciones establecidas respecto a las tasas aeroportuarias de la citada Ley.

3. En el año 2012 las cuantías de las prestaciones establecidas en la presente Ley se actualizarán en los términos previstos en la Ley de Presupuestos Generales del Estado para dicho ejercicio.»

Veintisiete. Se añade una nueva disposición transitoria segunda con la siguiente redacción:

«Disposición transitoria segunda. *Autoridad Estatal de Supervisión.*

Hasta que se produzca la designación de la Autoridad Estatal de Supervisión prevista en el artículo 96 las funciones atribuidas a dicha autoridad serán ejercidas por la Dirección General de Aviación Civil que contará, para ello, con el soporte técnico de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea y los medios necesarios para actuar como autoridad de supervisión independiente.

En el plazo de un año desde la entrada en vigor de esta norma se llevará a cabo la designación de la Autoridad Estatal de Supervisión prevista en el artículo 96, previo desarrollo reglamentario de su organización y funcionamiento.»

Veintiocho. Se añade una nueva disposición final segunda bis con la siguiente redacción:

«Disposición final segunda bis. *Revisión de la fórmula para la actualización de las cuantías de las prestaciones patrimoniales públicas.*

La Autoridad Estatal de Supervisión a que se refiere el artículo 96, en el plazo de cinco años desde la entrada en vigor de la Ley por la que se establece el Programa Estatal de Seguridad Operacional para la Aviación Civil y se modifica la Ley 21/2003, de 7 de julio, de Seguridad Aérea, elaborará una propuesta de revisión de los valores establecidos en la fórmula descrita en el artículo 92.

En particular, para la propuesta de revisión de la Prima de Riesgo del Mercado, PRM, el regulador tendrá en cuenta el método de estimación estadística del exceso de rentabilidad observada en el mercado bursátil español respecto al activo libre de riesgo. Por su parte, para la propuesta de revisión de la Beta de los activos, β_u, la Autoridad Estatal de Supervisión tendrá en cuenta el método de los comparadores, consistente en estimar el coeficiente beta medio de una muestra de empresas cotizadas que realizan actividades similares y que operan en un entorno regulatorio similar al de las actividades reguladas en el sector aeroportuario español.»

Disposición adicional primera. *Personal de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea.*

1. Tanto en la Escala de Técnicos Facultativos Superiores de Organismos Autónomos dependientes del Ministerio de Fomento como en la de Titulados de Escuelas Técnicas de Grado Medio de Organismos Autónomos dependientes de dicho Departamento, se crean las siguientes especialidades adscritas a la Agencia Estatal de Seguridad Aérea:

a) Especialidad transporte aéreo.
b) Especialidad operaciones aéreas.
c) Especialidad navegación aérea.

La convocatoria, en su caso, de estas especialidades se efectuará por la Agencia Estatal de Seguridad Aérea previo el correspondiente convenio con el Ministerio de Fomento, con el límite del número de plazas incorporadas a la Oferta de Empleo Público Estatal.

2. La Agencia Estatal de Seguridad Aérea aplicará preferentemente un sistema de concurso-oposición para la selección de su personal, laboral y funcionario, de forma que, tanto para determinar la relación de personas que han superado el conjunto del proceso como para determinar la prelación entre ellas, se sumarán las puntuaciones obtenidas en las fases de oposición y de concurso. La puntuación obtenida en la fase de concurso no podrá suponer por sí sola la superación del proceso selectivo ni suponer más del 40% de la puntuación máxima total.

Disposición adicional segunda. *Aeródromos utilizados conjuntamente por una base aérea y un aeropuerto y bases aéreas abiertas al tráfico civil.*

La responsabilidad de la aplicación y ejecución del Programa Estatal de Seguridad Operacional para la Aviación Civil en los aeródromos utilizados conjuntamente por una base aérea y un aeropuerto y en las bases aéreas abiertas al tráfico civil se ajustará al régimen de competencias establecido por la normativa que los regule.

Disposición adicional tercera. *Aprobación del Programa Estatal de Seguridad Operacional.*

El Consejo de Ministros aprobará el Programa Estatal de Seguridad Operacional para la Aviación Civil en el plazo de doce meses desde la entrada en vigor de esta Ley.

Disposición adicional cuarta. *Consejo Asesor de la Aviación Civil.*

En el plazo máximo de seis meses desde la entrada en vigor de la presente Ley, deberá aprobarse por el Gobierno el Reglamento a que se refiere el artículo 10.5 de la Ley 21/2003, de 7 de julio, de Seguridad Aérea al objeto de determinar la composición, organización y reglas de funcionamiento del Consejo Asesor de la Aviación Civil.

Disposición final primera. *Modificación del artículo 22 de la Ley 66/1997, de 30 de diciembre, de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social.*

Se modifican los apartados dos y cuatro del artículo 22, «tasa por prestación de servicios y realización de actividades en materia de navegación aérea», de la Ley 66/1997, de 30 de diciembre, de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social, en los siguientes términos:

Uno. Las tarifas vigésima y vigésima primera del artículo 22, apartado dos, quedan redactadas como sigue:

> «Tarifa vigésima. Expedición y mantenimiento de la autorización de personal o entidad colaboradora.
>
> Tarifa vigésima primera. Expedición y renovación de la autorización de un centro médico aeronáutico y de un médico examinador aéreo.»

Dos. Se adiciona la tarifa trigésima segunda al artículo 22, apartado dos, del siguiente tenor:

> «Tarifa trigésima segunda. Expedición de la declaración de conformidad aeronáutica de las demostraciones aéreas.»

Tres. Se modifican las tarifas vigésima y vigésima primera del artículo 22, apartado cuatro, que quedan redactadas en los siguientes términos:

> «Tarifa vigésima. La cuantía de la tasa será de 6.040 euros por expedición de la autorización de personal o de entidad colaboradora.
>
> Para el mantenimiento de la autorización, la cuantía de la tasa será 3.314,80 euros.
>
> Tarifa vigésima primera. La cuantía de la tasa será:

a) Por expedición y por renovación de la autorización de centros médicos aeronáuticos, 1.066,84 euros.

b) Por expedición de la autorización de médico examinador aéreo:

348,65 euros por expedición de la autorización para la emisión de certificados de clase 2.

522,97 euros por expedición de la autorización para la emisión de certificados de clase 1 o 3, o de más de una clase a la vez.

c) Por renovación de la autorización de médico examinador aéreo, 174,33 euros.»

Cuatro. Se adiciona la tarifa trigésima segunda al artículo 22, apartado cuatro, del siguiente tenor:

«La cuantía de la tasa será de 1.535 euros.»

Disposición final segunda. *Modificación de la Ley 48/1960, de 21 de julio, sobre Navegación Aérea.*

Uno. Se modifica el artículo 16, que queda redactado del siguiente modo:

«Artículo 16.

La inscripción de la aeronave en el Registro de matrícula determina su nacionalidad.

Dos. Se modifica el artículo 18, que queda redactado del siguiente modo:

«Artículo 18.

Son inscribibles en el Registro de Matrícula de Aeronaves del Estado español:

1.º Las pertenecientes a personas físicas o jurídicas que disfruten de la nacionalidad española o de alguno de los países miembros del Espacio Económico Europeo.

2.º A instancia del arrendatario, las aeronaves arrendadas a quienes posean la nacionalidad española o de algún país miembro del Espacio Económico Europeo.

3.º Las aeronaves de uso privado pertenecientes o arrendadas a personas físicas o jurídicas de terceros Estados que tengan, respectivamente, su residencia habitual o un establecimiento permanente en España.»

Tres. Se modifica el artículo 19, que queda redactado del siguiente modo:

«Artículo 19.

La aeronave matriculada en España dejará de ser española si legalmente se enajenara a persona que no disfrute de la nacionalidad española o de algún país miembro del Espacio Económico Europeo, o no tenga su residencia habitual o un establecimiento permanente en territorio español, o la aeronave fuera matriculada válidamente en país extranjero.

En estos supuestos, se cancelará la matrícula de la aeronave en el Registro de Matrícula de Aeronaves del Estado español.»

Cuatro. Se modifica el artículo 20 al que se adiciona un apartado 4.º, pasando a renumerarse el actual apartado 4.º como 5.º, del siguiente tenor:

«4.º Cuando lleve pasajeros o carga, lista de los nombres de los pasajeros y lugares de embarque y puntos de destino y manifiesto y declaración de carga.»

Cinco. Se modifica el artículo 22, que queda redactado del siguiente modo:

«Artículo 22.

El cuaderno de la aeronave, la cartilla de motores y la de hélices, en su caso, se mantendrán al día en lugar seguro y a disposición de las Autoridades que puedan requerirlos.

En caso de que la información contenida en estos documentos quede registrada en otra documentación obligatoria, no será necesario que se disponga de ellos.»

Seis. Se da una nueva redacción al artículo 97, que queda redactado en los siguientes términos:

«Artículo 97.

El transportista estará obligado a transportar juntamente con los viajeros, y dentro del precio del billete, el equipaje con los límites de peso, independientemente del número de bultos, y volumen que fijen los Reglamentos.

El exceso será objeto de estipulación especial.

No se considerará equipaje a este efecto los objetos y bultos de mano que el viajero lleve consigo. El transportista estará obligado a transportar de forma gratuita en cabina, como equipaje de mano, los objetos y bultos que el viajero lleve consigo, incluidos los artículos adquiridos en las tiendas situadas en los aeropuertos. Únicamente podrá denegarse el embarque de estos objetos y bultos en atención a razones de seguridad, vinculadas al peso o al tamaño del objeto, en relación con las características de la aeronave.»

Disposición final tercera. *Título competencial.*

Esta ley se dicta al amparo de la competencia exclusiva que atribuye al Estado el artículo 149.1.20.ª de la Constitución en materia de control del espacio aéreo, tránsito y transporte aéreo.

Disposición final cuarta. *Entrada en vigor.*

Esta ley entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el «Boletín Oficial del Estado».

§ 15

Ley 8/2011, de 28 de abril, por la que se establecen medidas para la protección de las infraestructuras críticas

Jefatura del Estado
«BOE» núm. 102, de 29 de abril de 2011
Última modificación: 29 de julio de 2022
Referencia: BOE-A-2011-7630

JUAN CARLOS I

REY DE ESPAÑA

A todos los que la presente vieren y entendieren,

Sabed: Que las Cortes Generales han aprobado y Yo vengo en sancionar la siguiente ley.

PREÁMBULO

Los Estados modernos se enfrentan actualmente a diferentes desafíos que confieren a la seguridad nacional un carácter cada vez más complejo. Estos nuevos riesgos, generados, en gran medida, por la globalización, y entre los que se cuentan el terrorismo internacional, la proliferación de armas de destrucción masiva o el crimen organizado, se suman a los ya existentes, de los cuales el terrorismo tradicional venía siendo un exponente.

En este marco, es cada vez mayor la dependencia que las sociedades tienen del complejo sistema de infraestructuras que dan soporte y posibilitan el normal desenvolvimiento de los sectores productivos, de gestión y de la vida ciudadana en general. Estas infraestructuras suelen ser sumamente interdependientes entre sí, razón por la cual los problemas de seguridad que pueden desencadenarse en cascada a través del propio sistema tienen la posibilidad de ocasionar fallos inesperados y cada vez más graves en los servicios básicos para la población.

Hasta tal punto es así, que cualquier interrupción no deseada –incluso de corta duración y debida bien a causas naturales o técnicas, bien a ataques deliberados– podría tener graves consecuencias en los flujos de suministros vitales o en el funcionamiento de los servicios esenciales, además de provocar perturbaciones y disfunciones graves en materia de seguridad, lo que es objeto de especial atención para el Sistema Nacional de Gestión de Situaciones de Crisis.

Dentro de las prioridades estratégicas de la seguridad nacional se encuentran las infraestructuras, que están expuestas a una serie de amenazas. Para su protección se hace imprescindible, por un lado, catalogar el conjunto de aquéllas que prestan servicios esenciales a nuestra sociedad y, por otro, diseñar un planeamiento que contenga medidas de prevención y protección eficaces contra las posibles amenazas hacia tales

infraestructuras, tanto en el plano de la seguridad física como en el de la seguridad de las tecnologías de la información y las comunicaciones.

En esa línea, se han emprendido diversas actuaciones a nivel nacional, como la aprobación, por la Secretaría de Estado de Seguridad del Ministerio del Interior, de un primer Plan Nacional de Protección de las Infraestructuras Críticas, de 7 de mayo de 2007, así como la elaboración de un primer Catálogo Nacional de Infraestructuras Estratégicas. Así mismo, con fecha 2 de noviembre de 2007, el Consejo de Ministros aprobó un Acuerdo sobre Protección de Infraestructuras Críticas, mediante el cual se dio un impulso decisivo en dicha materia. El desarrollo y aplicación de este Acuerdo supone un avance cualitativo de primer orden para garantizar la seguridad de los ciudadanos y el correcto funcionamiento de los servicios esenciales.

Paralelamente, existen también una serie de actuaciones desarrolladas a nivel internacional en el ámbito europeo: tras los terribles atentados de Madrid, el Consejo Europeo de junio de 2004 instó a la Comisión Europea a elaborar una estrategia global sobre protección de infraestructuras críticas. El 20 de octubre de 2004 la Comisión adoptó una Comunicación sobre protección de las infraestructuras críticas en la lucha contra el terrorismo, que contiene propuestas para mejorar la prevención, preparación y respuesta de Europa frente a atentados terroristas que les afecten. Con posterioridad, en diciembre de 2004, el Consejo aprobó el PEPIC (Programa europeo de protección de infraestructuras críticas) y puso en marcha una red de información sobre alertas en infraestructuras críticas (Critical Infrastructures Warning Information Network-CIWIN).

En la actualidad, la entrada en vigor de la Directiva 2008/114, del Consejo, de 8 de diciembre, sobre la identificación y designación de Infraestructuras Críticas Europeas y la evaluación de la necesidad de mejorar su protección (en adelante, Directiva 2008/114/CE), constituye un importante paso en la cooperación en esta materia en el seno de la Unión. En dicha Directiva se establece que la responsabilidad principal y última de proteger las infraestructuras críticas europeas corresponde a los Estados miembros y a los operadores de las mismas, y se determina el desarrollo de una serie de obligaciones y de actuaciones por dichos Estados, que deben incorporarse a las legislaciones nacionales.

Las actuaciones necesarias para optimizar la seguridad de las infraestructuras se enmarcan principalmente en el ámbito de la protección contra agresiones deliberadas y, muy especialmente, contra ataques terroristas, resultando por ello lideradas por el Ministerio del Interior.

Sin embargo, la seguridad de las infraestructuras críticas exige contemplar actuaciones que vayan más allá de la mera protección material contra posibles agresiones o ataques, razón por la cual resulta inevitable implicar a otros órganos de la Administración General del Estado, de las demás Administraciones Públicas, de otros organismos públicos y del sector privado. Estas infraestructuras críticas dependen cada vez más de las tecnologías de la información, tanto para su gestión como para su vinculación con otros sistemas, para lo cual se basan, principalmente, en medios de información y de comunicación de carácter público y abierto. Es preciso contar, por tanto, con la cooperación de todos los actores involucrados en la regulación, planificación y operación de las diferentes infraestructuras que proporcionan los servicios esenciales para la sociedad, sin perjuicio de la coordinación que ejercerá el Ministerio del Interior en colaboración con las Comunidades Autónomas.

En consecuencia, y dada la complejidad de la materia, su incidencia sobre la seguridad de las personas y sobre el funcionamiento de las estructuras básicas nacionales e internacionales, y en cumplimiento de lo estipulado por la Directiva 2008/114/CE, se hace preciso elaborar una norma cuyo objeto es, por un lado, regular la protección de las infraestructuras críticas contra ataques deliberados de todo tipo (tanto de carácter físico como cibernético) y, por otro lado, la definición de un sistema organizativo de protección de dichas infraestructuras que aglutine a las Administraciones Públicas y entidades privadas afectadas. Como pieza básica de este sistema, la Ley crea el Centro Nacional para la Protección de las Infraestructuras Críticas como órgano de asistencia al Secretario de Estado de Seguridad en la ejecución de las funciones que se le encomiendan a éste como órgano responsable del sistema.

La finalidad de esta norma es, por lo tanto, el establecimiento de medidas de protección de las infraestructuras críticas que proporcionen una base adecuada sobre la que se asiente

una eficaz coordinación de las Administraciones Públicas y de las entidades y organismos gestores o propietarios de infraestructuras que presten servicios esenciales para la sociedad, con el fin de lograr una mejor seguridad para aquéllas.

Sobre esta base, se sustentarán el Catálogo Nacional de Infraestructuras Estratégicas (conforme a la comunicación del Consejo de la Unión Europea de 20 de octubre de 2004, que señala que cada sector y cada Estado miembro deberá identificar las infraestructuras que son críticas en sus respectivos territorios) y el Plan Nacional de Protección de Infraestructuras Críticas, como principales herramientas en la gestión de la seguridad de nuestras infraestructuras.

La Ley consta de 18 artículos, estructurados en 3 Títulos. El Título I se destina a las definiciones de los términos acuñados por la Directiva 2008/114/CE, así como a establecer las cuestiones relativas al ámbito de aplicación y objeto. El Título II se dedica a regular los órganos e instrumentos de planificación que se integran en el Sistema de Protección de las Infraestructuras Críticas. El Título III establece, finalmente, las medidas de protección y los procedimientos que deben derivar de la aplicación de dicha norma. Asimismo, la Ley consta de cuatro Disposiciones Adicionales y cinco Disposiciones Finales.

Si bien el contenido material de la Ley es eminentemente organizativo, especialmente en lo concerniente a la composición, competencias y funcionamiento de los órganos que integran el Sistema de Protección de Infraestructuras Críticas, así como en todo lo relativo a los diferentes planes de protección, se ha optado por dotar a esta norma de rango legal, de acuerdo con el criterio del Consejo de Estado, a fin de poder cubrir suficientemente aquellas obligaciones que la Ley impone y que requieren de una cobertura legal específica.

TÍTULO I

Disposiciones generales

Artículo 1. *Objeto.*

1. Esta Ley tiene por objeto establecer las estrategias y las estructuras adecuadas que permitan dirigir y coordinar las actuaciones de los distintos órganos de las Administraciones Públicas en materia de protección de infraestructuras críticas, previa identificación y designación de las mismas, para mejorar la prevención, preparación y respuesta de nuestro Estado frente a atentados terroristas u otras amenazas que afecten a infraestructuras críticas. Para ello se impulsará, además, la colaboración e implicación de los organismos gestores y propietarios de dichas infraestructuras, a fin de optimizar el grado de protección de éstas contra ataques deliberados de todo tipo, con el fin de contribuir a la protección de la población.

2. Asimismo, la presente Ley regula las especiales obligaciones que deben asumir tanto las Administraciones Públicas como los operadores de aquellas infraestructuras que se determinen como infraestructuras críticas, según lo dispuesto en los párrafos e) y f) del artículo 2 de la misma.

Artículo 2. *Definiciones.*

A los efectos de la presente Ley, se entenderá por:

a) Servicio esencial: el servicio necesario para el mantenimiento de las funciones sociales básicas, la salud, la seguridad, el bienestar social y económico de los ciudadanos, o el eficaz funcionamiento de las Instituciones del Estado y las Administraciones Públicas.

b) Sector estratégico: cada una de las áreas diferenciadas dentro de la actividad laboral, económica y productiva, que proporciona un servicio esencial o que garantiza el ejercicio de la autoridad del Estado o de la seguridad del país. Su categorización viene determinada en el anexo de esta norma.

c) Subsector estratégico: cada uno de los ámbitos en los que se dividen los distintos sectores estratégicos, conforme a la distribución que contenga, a propuesta de los Ministerios y organismos afectados, el documento técnico que se apruebe por el Centro Nacional de Protección de las Infraestructuras Críticas.

d) Infraestructuras estratégicas: las instalaciones, redes, sistemas y equipos físicos y de tecnología de la información sobre las que descansa el funcionamiento de los servicios esenciales.

e) Infraestructuras críticas: las infraestructuras estratégicas cuyo funcionamiento es indispensable y no permite soluciones alternativas, por lo que su perturbación o destrucción tendría un grave impacto sobre los servicios esenciales.

f) Infraestructuras críticas europeas: aquellas infraestructuras críticas situadas en algún Estado miembro de la Unión Europea, cuya perturbación o destrucción afectaría gravemente al menos a dos Estados miembros, todo ello con arreglo a la Directiva 2008/114, del Consejo, de 8 de diciembre, sobre la identificación y designación de Infraestructuras Críticas Europeas y la evaluación de la necesidad de mejorar su protección (en adelante, Directiva 2008/114/CE).

g) Zona crítica: aquella zona geográfica continua donde estén establecidas varias infraestructuras críticas a cargo de operadores diferentes e interdependientes, que sea declarada como tal por la Autoridad competente. La declaración de una zona crítica tendrá por objeto facilitar la mejor protección y una mayor coordinación entre los diferentes operadores titulares de infraestructuras críticas o infraestructuras críticas europeas radicadas en un sector geográfico reducido, así como con las Fuerzas y Cuerpos de Seguridad del Estado y las Policías Autonómicas de carácter integral.

h) Criterios horizontales de criticidad: los parámetros en función de los cuales se determina la criticidad, la gravedad y las consecuencias de la perturbación o destrucción de una infraestructura crítica se evaluarán en función de:

1. El número de personas afectadas, valorado en función del número potencial de víctimas mortales o heridos con lesiones graves y las consecuencias para la salud pública.

2. El impacto económico en función de la magnitud de las pérdidas económicas y el deterioro de productos y servicios.

3. El impacto medioambiental, degradación en el lugar y sus alrededores.

4. El impacto público y social, por la incidencia en la confianza de la población en la capacidad de las Administraciones Públicas, el sufrimiento físico y la alteración de la vida cotidiana, incluida la pérdida y el grave deterioro de servicios esenciales.

i) Análisis de riesgos: el estudio de las hipótesis de amenazas posibles necesario para determinar y evaluar las vulnerabilidades existentes en los diferentes sectores estratégicos y las posibles repercusiones de la perturbación o destrucción de las infraestructuras que le dan apoyo.

j) Interdependencias: los efectos que una perturbación en el funcionamiento de la instalación o servicio produciría en otras instalaciones o servicios, distinguiéndose las repercusiones en el propio sector y en otros sectores, y las repercusiones de ámbito local, autonómico, nacional o internacional.

k) Protección de infraestructuras críticas: el conjunto de actividades destinadas a asegurar la funcionalidad, continuidad e integridad de las infraestructuras críticas con el fin de prevenir, paliar y neutralizar el daño causado por un ataque deliberado contra dichas infraestructuras y a garantizar la integración de estas actuaciones con las demás que procedan de otros sujetos responsables dentro del ámbito de su respectiva competencia.

l) Información sensible sobre protección de infraestructuras estratégicas: los datos específicos sobre infraestructuras estratégicas que, de revelarse, podrían utilizarse para planear y llevar a cabo acciones cuyo objetivo sea provocar la perturbación o la destrucción de éstas.

m) Operadores críticos: las entidades u organismos responsables de las inversiones o del funcionamiento diario de una instalación, red, sistema, o equipo físico o de tecnología de la información designada como infraestructura crítica con arreglo a la presente Ley.

n) Nivel de Seguridad: aquel cuya activación por el Ministerio del Interior está previsto en el Plan Nacional de Protección de Infraestructuras Críticas, de acuerdo con la evaluación general de la amenaza y con la específica que en cada supuesto se efectúe sobre cada infraestructura, en virtud del cual corresponderá declarar un grado concreto de intervención de los diferentes organismos responsables en materia de seguridad.

o) Catálogo Nacional de Infraestructuras Estratégicas: la información completa, actualizada, contrastada e informáticamente sistematizada relativa a las características específicas de cada una de las infraestructuras estratégicas existentes en el territorio nacional.

Artículo 3. *Ámbito de aplicación.*

1. La presente Ley se aplicará a las infraestructuras críticas ubicadas en el territorio nacional vinculadas a los sectores estratégicos definidos en el anexo de esta Ley.
2. Se exceptúan de su aplicación las infraestructuras dependientes del Ministerio de Defensa y de las Fuerzas y Cuerpos de Seguridad, que se regirán, a efectos de control administrativo, por su propia normativa y procedimientos.
3. La aplicación de esta Ley se efectuará sin perjuicio de:

a) La misión y funciones del Centro Nacional de Inteligencia establecidas en su normativa específica, contando siempre con la necesaria colaboración y complementariedad con aquéllas.
b) Los criterios y disposiciones contenidos en la Ley 25/1964, de 29 de abril, sobre energía nuclear, y normas de desarrollo de la misma, y en la Ley 15/1980, de 22 de abril, de creación del Consejo de Seguridad Nuclear, reformada por la Ley 33/2007, de 7 de noviembre.
c) Lo previsto en el Programa Nacional de Seguridad de la Aviación Civil contemplado en la Ley 21/2003, de 7 de julio, de Seguridad Aérea, y su normativa complementaria.

Artículo 4. *El Catálogo Nacional de Infraestructuras Estratégicas.*

1. El Ministerio del Interior, a través de la Secretaría de Estado de Seguridad, será el responsable del Catálogo Nacional de Infraestructuras Estratégicas (en adelante, el Catálogo), instrumento que contendrá toda la información y valoración de las infraestructuras estratégicas del país, entre las que se hallarán incluidas aquellas clasificadas como Críticas o Críticas Europeas, en las condiciones que se determinen en el Reglamento que desarrolle la presente Ley.
2. La competencia para clasificar una infraestructura como estratégica, y en su caso, como infraestructura crítica o infraestructura crítica europea, así como para incluirla en el Catálogo Nacional de Infraestructuras Estratégicas, corresponderá al Ministerio del Interior, a través de la Secretaria de Estado de Seguridad, incluidas las propuestas, en su caso, del órgano competente de las Comunidades Autónomas y Ciudades con Estatuto de Autonomía que ostenten competencias estatutariamente reconocidas para la protección de personas y bienes y para el mantenimiento del orden público en relación con las infraestructuras ubicadas en su demarcación territorial.

TÍTULO II

El Sistema de Protección de Infraestructuras Críticas

Artículo 5. *Finalidad.*

1. El Sistema de Protección de Infraestructuras Críticas (en adelante, el Sistema) se compone de una serie de instituciones, órganos y empresas, procedentes tanto del sector público como del privado, con responsabilidades en el correcto funcionamiento de los servicios esenciales o en la seguridad de los ciudadanos.
2. Son agentes del Sistema, con las funciones que se determinen reglamentariamente, los siguientes:

a) La Secretaría de Estado de Seguridad del Ministerio del Interior.
b) El Centro Nacional para la Protección de las Infraestructuras Críticas.
c) Los Ministerios y organismos integrados en el Sistema, que serán los incluidos en el anexo de esta Ley.
d) Las Comunidades Autónomas y las Ciudades con Estatuto de Autonomía.

e) Las Delegaciones del Gobierno en las Comunidades Autónomas y en las Ciudades con Estatuto de Autonomía.

f) Las Corporaciones Locales, a través de la asociación de Entidades Locales de mayor implantación a nivel nacional.

g) La Comisión Nacional para la Protección de las Infraestructuras Críticas.

h) El Grupo de Trabajo Interdepartamental para la Protección de las Infraestructuras Críticas.

i) Los operadores críticos del sector público y privado.

Artículo 6. *La Secretaría de Estado de Seguridad.*

La Secretaría de Estado de Seguridad es el órgano superior del Ministerio del Interior responsable del Sistema de Protección de las infraestructuras críticas nacionales.

Para el desempeño de su cometido, el Reglamento de desarrollo de esta Ley determinará sus competencias en la materia, que ejercerá con la asistencia de los demás integrantes del Sistema y, principalmente, del Centro Nacional para la Protección de las Infraestructuras Críticas.

Artículo 7. *El Centro Nacional para la Protección de las Infraestructuras Críticas.*

1. Se crea el Centro Nacional para la Protección de las Infraestructuras Críticas (en adelante, el CNPIC) como órgano ministerial encargado del impulso, la coordinación y supervisión de todas las actividades que tiene encomendadas la Secretaría de Estado de Seguridad en relación con la protección de las Infraestructuras Críticas en el territorio nacional.

2. El CNPIC dependerá orgánicamente de la Secretaría de Estado de Seguridad, y sus funciones serán las que reglamentariamente se establezcan.

3. Sin perjuicio de lo dispuesto en el apartado anterior, corresponderá al CNPIC la realización de altas, bajas y modificaciones de infraestructuras en el Catálogo, así como la determinación de la criticidad de las infraestructuras estratégicas incluidas en el mismo.

Artículo 8. *Ministerios y organismos integrados en el Sistema de Protección de Infraestructuras Críticas.*

1. Por cada sector estratégico, se designará, al menos, un ministerio, organismo, entidad u órgano de la Administración General del Estado integrado en el Sistema. El nombramiento, alta o baja en éste de un ministerio u organismo con responsabilidad sobre un sector estratégico se efectuará mediante la modificación del anexo de la presente Ley.

2. Los ministerios y organismos del Sistema serán los encargados de impulsar, en el ámbito de sus competencias, las políticas de seguridad del Gobierno sobre los distintos sectores estratégicos nacionales y de velar por su aplicación, actuando igualmente como puntos de contacto especializados en la materia. Para ello, colaborarán con el Ministerio del Interior a través de la Secretaría de Estado de Seguridad.

3. Con tales objetivos, los ministerios y organismos del Sistema desempeñarán las funciones que reglamentariamente se determinen.

4. Un ministerio u organismo del Sistema podrá tener competencias, igualmente, sobre dos o más sectores estratégicos, conforme a lo establecido en el anexo de la presente Ley.

Artículo 9. *Delegaciones del Gobierno en las Comunidades Autónomas y en las Ciudades con Estatuto de Autonomía.*

1. Los Delegados del Gobierno en las Comunidades Autónomas y en las Ciudades con Estatuto de Autonomía tendrán, bajo la autoridad del Secretario de Estado de Seguridad, y en el ejercicio de sus competencias, una serie de facultades respecto de las infraestructuras críticas localizadas en su demarcación.

2. El desarrollo reglamentario de dichas facultades en todo caso incluirá la intervención, a través de las Fuerzas y Cuerpos de Seguridad, en la implantación de los diferentes Planes de Protección Específico y de Apoyo Operativo, así como la propuesta a la Secretaría de Estado de Seguridad de la declaración de una zona como crítica.

3. No obstante lo dispuesto en el apartado primero de este artículo, las Comunidades Autónomas con competencias estatutariamente reconocidas para la protección de bienes y personas y el mantenimiento del orden público desarrollarán, sobre las infraestructuras ubicadas en su territorio, aquellas facultades de las Delegaciones del Gobierno relativas a la coordinación de los cuerpos policiales autonómicos y, en su caso, a la activación por aquellos del Plan de Apoyo Operativo que corresponda para responder ante una alerta de seguridad.

Artículo 10. *Comunidades Autónomas y Ciudades con Estatuto de Autonomía.*

1. Las Comunidades Autónomas y Ciudades con Estatuto de Autonomía que ostenten competencias estatutariamente reconocidas para la protección de personas y bienes y para el mantenimiento del orden público podrán desarrollar, sobre las infraestructuras ubicadas en su demarcación territorial, las facultades que reglamentariamente se determinen respecto a su protección, sin perjuicio de los mecanismos de coordinación que se establezcan.

2. En todo caso, las Comunidades Autónomas mencionadas en el apartado anterior participarán en el proceso de declaración de una zona como crítica, en la aprobación del Plan de Apoyo Operativo que corresponda, y en las reuniones del Grupo de Trabajo Interdepartamental. Asimismo, serán miembros de la Comisión Nacional para la Protección de las Infraestructuras Críticas.

3. Las Comunidades Autónomas no incluidas en los apartados anteriores participarán en el Sistema de Protección de Infraestructuras Críticas y en los Órganos previstos en esta Ley, de acuerdo con las competencias que les reconozcan sus respectivos Estatutos de Autonomía.

Artículo 11. *Comisión Nacional para la Protección de las Infraestructuras Críticas.*

1. Se crea la Comisión Nacional para la Protección de las Infraestructuras Críticas (en adelante, la Comisión) como órgano colegiado adscrito a la Secretaría de Estado de Seguridad.

2. La Comisión será la competente para aprobar los diferentes Planes Estratégicos Sectoriales así como para designar a los operadores críticos, a propuesta del Grupo de Trabajo Interdepartamental para la Protección de Infraestructuras Críticas.

3. Sus funciones y composición serán las que reglamentariamente se establezcan.

Artículo 12. *Grupo de Trabajo Interdepartamental para la Protección de las Infraestructuras Críticas.*

1. El Sistema contará con un Grupo de Trabajo Interdepartamental para la Protección de las Infraestructuras Críticas (en adelante, el Grupo de Trabajo), cuya composición y funciones se determinarán reglamentariamente.

2. Le corresponderá, en todo caso, la elaboración de los diferentes Planes Estratégicos Sectoriales y la propuesta a la Comisión de la designación de los operadores críticos por cada uno de los sectores estratégicos definidos.

Artículo 13. *Operadores críticos.*

1. Los operadores considerados críticos en virtud de esta Ley deberán colaborar con las autoridades competentes del Sistema, con el fin de optimizar la protección de las infraestructuras críticas y de las infraestructuras críticas europeas por ellos gestionados. Con ese fin, deberán:

a) Asesorar técnicamente al Ministerio del Interior, a través del CNPIC, en la valoración de las infraestructuras propias que se aporten al Catálogo, actualizando los datos disponibles con una periodicidad anual y, en todo caso, a requerimiento del citado Ministerio.

b) Colaborar, en su caso, con el Grupo de Trabajo en la elaboración de los Planes Estratégicos Sectoriales y en la realización de los análisis de riesgos sobre los sectores estratégicos donde se encuentren incluidos.

c) Elaborar el Plan de Seguridad del Operador en los términos y con los contenidos que se determinen reglamentariamente, debiendo acreditar la implantación de las medidas exigidas por la autoridad competente a través de la certificación oportuna.

d) Elaborar, según se disponga reglamentariamente, un Plan de Protección Específico por cada una de las infraestructuras consideradas como críticas en el Catálogo, debiendo acreditar la implantación de las medidas exigidas por la autoridad competente a través de la certificación oportuna.

e) Designar a un Responsable de Seguridad y Enlace en los términos de la presente Ley.

f) Designar a un Delegado de Seguridad por cada una de sus infraestructuras consideradas Críticas o Críticas Europeas por el Ministerio del Interior, comunicando su designación a los órganos correspondientes.

g) Facilitar las inspecciones que las autoridades competentes lleven a cabo para verificar el cumplimiento de la normativa sectorial y adoptar las medidas de seguridad que sean precisas en cada Plan, solventando en el menor tiempo posible las deficiencias encontradas.

h) Constituir un Área de Seguridad del Operador, de la manera que reglamentariamente se determine

2. Será requisito para la designación de los operadores críticos, tanto del sector público como del privado, que al menos una de las infraestructuras que gestionen reúna la consideración de Infraestructura Crítica, mediante la correspondiente propuesta de la que, en todo caso, el CNPIC informará al operador antes de proceder a su clasificación definitiva.

3. La designación como tales de los operadores críticos en cada uno de los sectores o subsectores estratégicos definidos se efectuará en los términos que reglamentariamente se establezcan.

4. Los operadores críticos tendrán en el CNPIC el punto directo de interlocución con el Ministerio del Interior en lo relativo a sus responsabilidades, funciones y obligaciones. En el caso de que los operadores críticos del Sector Público estén vinculados o dependan de una Administración Pública, el órgano competente de ésta podrá erigirse, a través del CNPIC, en el interlocutor con el Ministerio del Interior.

TÍTULO III

Instrumentos y comunicación del Sistema

Artículo 14. *Instrumentos de planificación del Sistema.*

1. La Protección de las Infraestructuras Críticas frente a las eventuales amenazas que puedan ponerlas en situación de riesgo requiere la adopción y aplicación de los siguientes planes de actuación:

a) El Plan Nacional de Protección de las Infraestructuras Críticas.
b) Los Planes Estratégicos Sectoriales.
c) Los Planes de Seguridad del Operador.
d) Los Planes de Protección Específicos.
e) Los Planes de Apoyo Operativo.

2. El Ministerio del Interior, a través de la Secretaría de Estado de Seguridad, elaborará el Plan Nacional de Protección de las Infraestructuras Críticas, siendo éste el documento estructural que permitirá dirigir y coordinar las actuaciones precisas para proteger las infraestructuras críticas en la lucha contra el terrorismo.

3. Los Planes Estratégicos Sectoriales serán asimismo elaborados por el Grupo de Trabajo y aprobados por la Comisión, e incluirán, por sectores, los criterios definidores de las medidas a adoptar para hacer frente a una situación de riesgo.

4. Los Planes de Seguridad del Operador y los Planes de Protección Específicos deberán ser elaborados por los operadores críticos respecto a todas sus infraestructuras clasificadas como Críticas o Críticas Europeas. Se trata de instrumentos de planificación a través de los cuales aquéllos asumen la obligación de colaborar en la identificación de dichas infraestructuras, especificar las políticas a implementar en materia de seguridad de las mismas, así como implantar las medidas generales de protección, tanto las permanentes

como aquellas de carácter temporal que, en su caso, vayan a adoptar para prevenir, proteger y reaccionar ante posibles ataques deliberados contra aquéllas.

5. Los Planes de Apoyo Operativo deberán ser elaborados por el Cuerpo Policial estatal o, en su caso, autonómico, con competencia en la demarcación, para cada una de las infraestructuras clasificadas como Críticas o Críticas Europeas dotadas de un Plan de Protección Específico, debiendo contemplar las medidas de vigilancia, prevención, protección o reacción a prestar, de forma complementaria a aquellas previstas por los operadores críticos.

6. El contenido concreto y el procedimiento de elaboración, aprobación y registro de cada uno de los planes serán los que se determinen reglamentariamente.

Artículo 15. *Seguridad de las comunicaciones.*

1. La Secretaría de Estado de Seguridad arbitrará los sistemas de gestión que permitan una continua actualización y revisión de la información disponible en el Catálogo por parte del CNPIC, así como su difusión a los organismos autorizados.

2. Las Administraciones Públicas velarán por la garantía de la confidencialidad de los datos sobre infraestructuras estratégicas a los que tengan acceso y de los planes que para su protección se deriven, según la clasificación de la información almacenada.

3. Los sistemas, las comunicaciones y la información referida a la protección de las infraestructuras críticas contarán con las medidas de seguridad necesarias que garanticen su confidencialidad, integridad y disponibilidad, según el nivel de clasificación que les sea asignado.

Artículo 16. *El Responsable de Seguridad y Enlace.*

1. Los operadores críticos nombrarán y comunicarán al Ministerio del Interior un Responsable de Seguridad y Enlace con la Administración en el plazo que reglamentariamente se establezca.

2. En todo caso, el Responsable de Seguridad y Enlace designado deberá contar con la habilitación de Director de Seguridad expedida por el Ministerio del Interior según lo previsto en la normativa de seguridad privada o con la habilitación equivalente, según su normativa específica.

3. Las funciones específicas del Responsable de Seguridad y Enlace serán las previstas reglamentariamente.

Artículo 17. *El Delegado de Seguridad de la Infraestructura Crítica.*

1. Los operadores con Infraestructuras consideradas Críticas o Críticas Europeas por el Ministerio del Interior comunicarán a las Delegaciones del Gobierno o, en su caso, al órgano competente de la Comunidad Autónoma con competencias estatutariamente reconocidas para la protección de personas y bienes y para el mantenimiento del orden público donde aquéllas se ubiquen, la existencia de un Delegado de Seguridad para dicha infraestructura.

2. El plazo para efectuar dicha comunicación, así como las funciones específicas del Delegado de Seguridad de la Infraestructura Crítica, serán los que reglamentariamente se establezcan.

Artículo 18. *Seguridad de los datos clasificados.*

El operador crítico deberá garantizar la seguridad de los datos clasificados relativos a sus propias infraestructuras, mediante los medios de protección y los sistemas de información adecuados que reglamentariamente se determinen.

Disposición adicional primera. *Normativa y régimen económico aplicable a la Comisión Nacional para la Protección de las Infraestructuras Críticas y al Grupo de Trabajo Interdepartamental para la Protección de las Infraestructuras Críticas.*

En lo no previsto en la presente Ley, se estará a lo dispuesto para el funcionamiento de los órganos colegiados en el Capítulo II del Título II de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo

Común. Así mismo, el funcionamiento y los trabajos de la Comisión, así como del Grupo de Trabajo previstos en la presente norma se llevarán a cabo con cargo a las dotaciones presupuestarias y los medios personales y tecnológicos del Ministerio del Interior, sin que supongan incremento alguno del gasto público.

Disposición adicional segunda. *Clasificación de los Planes.*

Los Planes a los que se refiere el artículo 14 de la presente Ley tendrán la clasificación que les corresponda en virtud de la normativa vigente en la materia, la cual deberá constar de forma expresa en el instrumento de su aprobación.

Disposición adicional tercera. *Fuerzas y Cuerpos de Seguridad.*

Las referencias efectuadas en la presente Ley a las Fuerzas y Cuerpos de Seguridad incluyen, en todo caso, a los Cuerpos policiales dependientes de las Comunidades Autónomas con competencias estatutarias reconocidas para la protección de personas y bienes y para el mantenimiento del orden público.

Disposición adicional cuarta. *Ceuta y Melilla.*

De conformidad con lo establecido en los Estatutos de Autonomía de las Ciudades de Ceuta y Melilla, los Consejos de Gobierno de ambas, de acuerdo con la Delegación del Gobierno respectiva, podrán emitir informes y propuestas en relación con la adopción de medidas específicas sobre las infraestructuras situadas en ellas que sean objeto de la presente Ley.

Disposición final primera. *Título competencial.*

Esta Ley se dicta al amparo de la competencia atribuida al Estado en virtud del artículo 149.1.29.ª de la Constitución Española en materia de seguridad pública.

Disposición final segunda. *Competencias en materia de Protección Civil.*

Lo dispuesto en esta Ley se entiende sin perjuicio de lo que establezca la normativa autonómica en materia de protección civil, de acuerdo con las competencias correspondientes a cada territorio en virtud de lo dispuesto en los correspondientes Estatutos de Autonomía.

Disposición final tercera. *Incorporación de Derecho comunitario.*

Mediante esta Ley y sus ulteriores desarrollos reglamentarios se incorpora al Derecho español la Directiva 2008/114/CE del Consejo, de 8 de diciembre, sobre la identificación y clasificación de Infraestructuras Críticas Europeas y la evaluación de la necesidad de mejorar su protección.

Disposición final cuarta. *Habilitación para el desarrollo reglamentario.*

1. Se habilita al Gobierno para que en plazo de seis meses dicte el Reglamento de la presente Ley.
2. Igualmente se habilita al Gobierno a modificar por Real Decreto, a propuesta del titular del Ministerio del Interior y del titular del Departamento competente por razón de la materia, el Anexo de esta Ley.
3. En el ámbito de sus competencias, las Comunidades Autónomas podrán igualmente elaborar las normas reglamentarias necesarias para el desarrollo de la presente Ley.

Disposición final quinta. *Entrada en vigor.*

La presente Ley entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el «Boletín Oficial del Estado».

ANEXO

Sectores estratégicos y Ministerios/Organismos del sistema competentes

Sector	Ministerio/Organismo del sistema
Administración.	Ministerio Presidencia.
	Ministerio Interior.
	Ministerio Defensa.
	Centro Nacional de Inteligencia.
	Ministerio Política Territorial y Administración Pública.
Espacio.	Ministerio Defensa.
Industria nuclear.	Ministerio Industria, Turismo y Comercio.
	Consejo de Seguridad Nuclear.
Industria química.	Ministerio Interior.
Instalaciones de investigación.	Ministerio Ciencia e Innovación.
	Ministerio Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino.
Agua.	Ministerio Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino.
	Ministerio Sanidad, Política Social e Igualdad.
Energía.	Ministerio Industria, Turismo y Comercio.
Salud.	Ministerio Sanidad, Política Social e Igualdad.
	Ministerio Ciencia e Innovación.
Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC).	Ministerio Industria, Turismo y Comercio.
	Ministerio Defensa.
	Centro Nacional de Inteligencia.
	Ministerio Ciencia e Innovación.
	Ministerio Política Territorial y Administración Pública.
Transporte.	Ministerio Fomento.
Alimentación.	Ministerio Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino.
	Ministerio Sanidad, Política Social e Igualdad.
	Ministerio Industria, Turismo y Comercio.
Sistema financiero y tributario.	Ministerio Economía y Hacienda.

§ 16

Real Decreto 697/2013, de 20 de septiembre, por el que se regula la organización y funcionamiento de los Comités de Coordinación Aeroportuaria

Ministerio de Fomento
«BOE» núm. 239, de 5 de octubre de 2013
Última modificación: sin modificaciones
Referencia: BOE-A-2013-10369

El Real Decreto-ley 20/2012, de 13 de julio, de medidas para garantizar la estabilidad presupuestaria y de fomento de la competitividad, modifica el artículo 13 del Real Decreto-ley 13/2010, de 3 de diciembre, de actuaciones en el ámbito fiscal, laboral y liberalizadoras para fomentar la inversión y la creación de empleo, establece el régimen jurídico básico de los Comités de Coordinación Aeroportuaria, y prevé que, con sujeción a lo dispuesto en dicho precepto, el Gobierno regulará la composición y funcionamiento de estos Comités.

Conforme a ello, mediante este real decreto se regula la composición, organización y funcionamiento de los Comités de Coordinación Aeroportuaria, como órganos colegiados de carácter consultivo que garantizan la participación de las comunidades autónomas y ciudades con Estatuto de Autonomía, las corporaciones locales y las organizaciones económicas y sociales más representativas en los aeropuertos atribuidos a la gestión y explotación de «Aena Aeropuertos, S.A.».

Asimismo, se aborda la regulación de las Comisiones de coordinación de los aeropuertos con mayor volumen de tráfico y su constitución.

En la tramitación de este real decreto se ha tenido en cuenta el parecer de las comunidades autónomas y se ha dado audiencia a la Federación Española de Municipios y Provincias, los gestores aeroportuarios, a las organizaciones sindicales y empresariales y al Consejo Superior de Cámaras de Comercio.

En su virtud, a propuesta del Ministro de Fomento, con la aprobación previa del Ministro de Hacienda y Administraciones Públicas, de acuerdo con el Consejo de Estado y previa deliberación del Consejo de Ministros en su reunión del día 20 de septiembre de 2013,

DISPONGO:

CAPÍTULO I

Disposiciones generales

Artículo 1. *Objeto.*

Este real decreto tiene por objeto regular la composición, organización y funcionamiento de los Comités de Coordinación Aeroportuaria y las comisiones de coordinación de los aeropuertos de mayor tráfico, en desarrollo de lo previsto en el artículo 13 del Real Decreto-

ley 13/2010, de 3 de diciembre, por el que se aprueban actuaciones en el ámbito fiscal, laboral y liberalizadoras para fomentar la inversión y la creación de empleo modificado por el artículo 33 del Real Decreto-ley 20/2012, de 13 de julio, de medidas para garantizar la estabilidad presupuestaria y de fomento de la competitividad.

CAPÍTULO II

Composición y adscripción de los Comités de Coordinación Aeroportuaria

Artículo 2. *Composición y adscripción.*

1. Los Comités de Coordinación Aeroportuaria, se integran en el Ministerio de Fomento, a través de la Secretaría General de Transportes, sin participar en su estructura jerárquica.

2. Cada Comité de Coordinación Aeroportuaria estará integrado por:

a) El Presidente, que será el Secretario General de Transportes.

b) Diez vocales, según la siguiente distribución:

1.º Dos vocales en representación de la respectiva comunidad autónoma o ciudad con Estatuto de Autonomía, designados por el Consejero responsable en materia de aeropuertos o el Consejero responsable en materia de transportes, en el caso de las ciudades con Estatuto de Autonomía y aquellas comunidades autónomas que no hubieran asumido efectivamente sus competencias en materia de aeropuertos.

2.º Tres vocales en representación de «Aena Aeropuertos S.A.», designados por su Consejo de Administración, uno de los cuales actuará como secretario.

3.º Tres vocales en representación de las corporaciones locales, designados a propuesta de la asociación de municipios y provincias de ámbito autonómico más representativo.

La representación propuesta por la asociación de municipios y provincias de ámbito autonómico más representativo, podrá ser de dos vocales en representación de los municipios y un vocal en representación de las provincias. En este caso, la representación de los municipios y las diputaciones podrá ser rotatoria, previa designación para un determinado período de tiempo.

4.º Un vocal en representación de las Cámaras de Comercio de la comunidad autónoma o ciudad con Estatuto de Autonomía, designado por el Presidente del Consejo de Cámaras de la comunidad o ciudad autónoma si lo hubiere. En caso contrario, será nombrado por acuerdo de las Cámaras de la comunidad autónoma.

5.º Un vocal en representación de las organizaciones económicas y sociales de la respectiva comunidad o ciudad autónoma, designado por el órgano competente de la comunidad autónoma o ciudad con Estatuto de Autonomía.

En la propuesta o designación de los vocales deberá tenerse en cuenta, en la medida de lo posible, el carácter técnico y profesional del Comité con el objetivo de conseguir la mayor autonomía a la hora de tomar decisiones.

3. En caso de ausencia, vacante, enfermedad o cualquier otra causa justificada los miembros del Comité serán sustituidos por sus suplentes.

La designación de los suplentes corresponde, respectivamente, al Secretario General de Transportes y a los responsables de la designación del vocal titular conforme a lo previsto en el apartado 2.

Artículo 3. *Presidente.*

Corresponde al presidente:

a) Ostentar la representación del Comité.

b) Acordar la convocatoria de las sesiones ordinarias y extraordinarias y la fijación del orden del día, teniendo en cuenta, en su caso, las peticiones de los vocales formuladas con la suficiente antelación.

c) Presidir las sesiones, moderar el desarrollo de los debates y suspenderlos por causas justificadas.

d) Dirimir con su voto los empates, a efectos de adoptar acuerdos.

e) Asegurar el cumplimiento de las leyes.
f) Visar las actas y certificaciones de los acuerdos del Comité.
g) Ejercer cuantas otras funciones sean inherentes a su condición de Presidente o le atribuya el pleno.

Artículo 4. *Vocales.*

Corresponde a cada uno de los vocales:

a) Recibir, con una antelación mínima de cuarenta y ocho horas, la convocatoria conteniendo el orden del día de las reuniones. La información sobre los temas que figuren en el orden del día estará a disposición de los miembros en igual plazo.
b) Participar en los debates de las sesiones.
c) Ejercer su derecho al voto y formular su voto particular, así como expresar el sentido de su voto y los motivos que lo justifican.
d) Formular ruegos y preguntas.
e) Obtener la información precisa para cumplir las funciones asignadas.
f) Cuantas otras funciones sean inherentes a su condición.

Artículo 5. *Secretario.*

1. Corresponde al Consejo de Administración de Aena Aeropuertos, S.A., la designación del vocal que actuará como secretario.
2. Corresponde al secretario:

a) Asistir a las reuniones.
b) Efectuar la convocatoria de las sesiones por orden de Presidente, así como las citaciones a los miembros del Comité.
c) Recibir los actos de comunicación de los miembros con el Comité y, por tanto, las notificaciones, peticiones de datos, rectificaciones o cualquiera otra clase de escritos de los que deba tener conocimiento.
d) Preparar el despacho de los asuntos, redactar y autorizar las actas de las sesiones.
e) Expedir certificaciones de las consultas, dictámenes y acuerdos aprobados.
f) Cuantas otras funciones sean inherentes a su condición de secretario.

CAPÍTULO III

Funcionamiento de los Comités de Coordinación Aeroportuaria

Artículo 6. *Sesiones.*

1. El Comité de Coordinación Aeroportuaria se reunirá, en sesión ordinaria, al menos dos veces al año y, en sesión extraordinaria, cuantas veces sea preciso, por acuerdo del Presidente o cuando lo soliciten la mayoría absoluta de los vocales.

En los términos que acuerde el Comité, podrán participar en sus reuniones, sin derecho a voto, representantes de la Dirección General de Aviación Civil, de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea y de los usuarios de los aeropuertos, así como los gestores de los aeropuertos de competencia autonómica y expertos en las materias que vayan a abordarse en la respectiva reunión.

2. El Comité podrá acordar la creación, temporal o permanente, de comisiones específicas. Las funciones, composición, funcionamiento y participación en estas comisiones será la que acuerde el Comité.

Artículo 7. *Convocatorias.*

1. Para la válida constitución del Comité, a efectos de la celebración de sesiones, deliberaciones y toma de acuerdos, se requerirá la presencia del presidente y la mitad de los vocales, entre los que deberá encontrarse el que actúe como secretario.

2. La convocatoria irá acompañada de un orden del día no pudiendo ser objeto de deliberación o acuerdo ningún asunto que no figure en él, salvo que estén presentes todos

los miembros del Comité y por el voto favorable de la mayoría se acuerde la incorporación al orden del día.

3. Los acuerdos serán adoptados por mayoría simple de votos, gozando el presidente de voto dirimente.

Artículo 8. *Actas.*

1. El secretario levantará un acta de cada reunión del Comité en la que especificará los asistentes, el orden del día, las circunstancias del lugar y tiempo en que se ha celebrado, los puntos principales de las deliberaciones, así como el contenido de los acuerdos adoptados.

2. En el acta figurará, a solicitud de los respectivos miembros del Comité, el sentido del voto así como los motivos que justifiquen los votos discrepantes.

3. Los miembros que discrepen del acuerdo mayoritario podrán formular voto particular por escrito en el plazo de cuarenta y ocho horas. El voto particular se incorporará al acta de la reunión.

4. Las actas se aprobarán en la misma o en la siguiente sesión, pudiendo no obstante emitir el secretario certificación sobre los acuerdos específicos que se hayan adoptado, sin perjuicio de la ulterior aprobación del acta.

En las certificaciones de acuerdos adoptados emitidas con anterioridad a la aprobación del acta se hará constar expresamente tal circunstancia.

Artículo 9. *Otras normas de funcionamiento.*

Los Comités de Coordinación Aeroportuaria podrán completar lo dispuesto en este capítulo estableciendo sus propias normas internas de funcionamiento conforme a lo previsto en el artículo 22.2 de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común, en las que se podrá establecer, entre otras cuestiones, la forma de adoptar acuerdos sin necesidad de celebrar reuniones presenciales.

CAPÍTULO IV

Comisiones de Coordinación en aeropuertos de mayor tráfico

Artículo 10. *Constitución de Comisiones de Coordinación de aeropuerto.*

A propuesta del correspondiente Comité de Coordinación, por orden del Ministro de Fomento, se podrá constituir una Comisión de coordinación en aquellos aeropuertos que registren un tráfico anual superior a los ocho millones de pasajeros.

Artículo 11. *Composición y funciones de las Comisiones de Coordinación de aeropuerto.*

1. El comité de Coordinación podrá delegar en las Comisiones de Coordinación de aeropuerto la totalidad o parte de las competencias que tiene atribuidas en lo tocante a ese aeropuerto.

2. Cada Comisión estará integrada por:

a) El director del aeropuerto como miembro de pleno derecho.
b) Un representante de la respectiva comunidad autónoma.
c) Un representante de los municipios del entorno aeroportuario.

La orden de constitución designará los vocales a que se refieren las letras b) y c), o, en otro caso, el procedimiento para su designación.

Disposición adicional primera. *Constitución de los Comités de Coordinación Aeroportuaria.*

1. En el plazo de tres meses desde la entrada en vigor de este real decreto, «Aena Aeropuertos, S.A.» requerirá a los órganos competentes para la designación de los miembros de los respectivos Comités y a sus suplentes.

Sin perjuicio de cual sea el órgano competente de la comunidad autónoma o ciudad con Estatuto de Autonomía para efectuar la designación de los vocales que corresponda, la solicitud de Aena Aeropuertos, S.A. se realizará a través del Consejero de Aeropuertos o de Transportes, según sea el caso, de la respectiva comunidad o ciudad autónoma.

2. La sesión constitutiva del Comité de Coordinación Aeroportuaria se celebrará:

a) Una vez designados los vocales y sus suplentes, o

b) Transcurrido el plazo de tres meses desde que Aena Aeropuertos, S.A. hubiera requerido la designación sin que esta se haya producido y siempre que, al menos, esté designado un tercio de los miembros del Comité, incluidos los miembros natos.

3. Los Comités iniciarán el ejercicio de sus funciones desde el momento en que se constituyan.

Disposición adicional segunda. *Gastos de funcionamiento.*

1. Sin perjuicio de la normativa autonómica o local que pueda resultar de aplicación, la asistencia a las reuniones de los miembros del Comité de Coordinación Aeroportuaria o de las Comisiones de Coordinación de aeropuerto no dará derecho a percibir dietas, corriendo a cargo de cada uno de ellos los gastos ocasionados por dicha asistencia.

2. Los gastos de funcionamiento distintos de los previstos en el apartado anterior, así como los derivados del ejercicio de las funciones de secretaría, se sufragarán a partes iguales por las organizaciones que designen vocales en los Comités, salvo los relativos a las retribuciones que correspondan al personal asignado a las funciones de secretaría que serán asumidos por Aena Aeropuertos, S.A.

Disposición final primera. *Régimen supletorio.*

En lo no previsto en el artículo 13 del Real Decreto-ley 13/2010, de 3 de diciembre, en este real decreto y en sus respectivas normas de funcionamiento interno, será de aplicación el título II, capítulo II de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común.

Disposición final segunda. *Título competencial.*

Este real decreto se dicta al amparo de las competencias exclusivas que atribuye al Estado el artículo 149.1.20.ª de la Constitución en materia de aeropuertos de interés general, control del espacio aéreo, tránsito y transporte aéreo.

Disposición final tercera. *Entrada en vigor.*

Este real decreto entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el «Boletín Oficial del Estado».

§ 17

Real Decreto 1161/1999, de 2 de julio, por el que se regula la prestación de los servicios aeroportuarios de asistencia en tierra

Ministerio de Fomento
«BOE» núm. 168, de 15 de julio de 1999
Última modificación: 6 de febrero de 2002
Referencia: BOE-A-1999-15529

La Directiva 96/67/CE, del Consejo, de 15 de octubre, relativa al acceso al mercado de asistencia en tierra en los aeropuertos de la Comunidad, establece el marco común regulador de la prestación de dichos servicios en los Estados miembros. La norma comunitaria parte del carácter indispensable de la asistencia en tierra para el correcto funcionamiento del transporte aéreo y la utilización eficaz de las infraestructuras aeroportuarias y se orienta a su apertura al mercado en régimen de libre competencia, de forma progresiva y adaptada a las necesidades del sector.

La disposición adicional cuadragésima de la Ley 66/1997, de 30 de diciembre, de Medidas fiscales, administrativas y del orden social, inició la incorporación al ordenamiento español de la Directiva 96/67/CE, determinando los criterios conforme a los cuales pueden establecerse, por vía reglamentaria, limitaciones en la prestación del servicio de asistencia en tierra a aeronaves, pasajeros y mercancías, así como al derecho a la autoasistencia en los aeropuertos españoles y autorizando al Gobierno para establecer los supuestos y condiciones en que procede la declaración de obligación de servicio público en la prestación de dicho servicio.

Este Real Decreto da cumplimiento al citado precepto legal y completa la recepción de la Directiva 96/67/CE.

En el mismo, se establecen los requisitos exigibles para el ejercicio de los servicios de asistencia en los aeropuertos de interés general, se liberaliza, con algunas excepciones, el régimen de prestación de dichos servicios, se regulan los supuestos en los que, en razón del espacio disponible, la capacidad, la seguridad y demás condiciones propias de un aeropuerto, el número de agentes o usuarios que presten servicios de asistencia ha de quedar limitado y se encomienda a la entidad pública empresarial Aeropuertos Españoles y Navegación Aérea (AENA) la gestión de las infraestructuras aeroportuarias que, por su complejidad, coste económico o impacto en el medio ambiente, deban mantenerse bajo la responsabilidad de la autoridad aeroportuaria.

En su virtud, a propuesta del Ministro de Fomento, con la aprobación previa del Ministro de Administraciones Públicas, de acuerdo con el Consejo de Estado y previa deliberación del Consejo de Ministros en su reunión del día 2 de julio de 1999,

DISPONGO:

Artículo 1. *Objeto.*

Este Real Decreto tiene por objeto regular la prestación de los servicios de asistencia en tierra en los aeropuertos de interés general.

Artículo 2. *Definiciones.*

A efectos de este Real Decreto se entiende por:

a) Usuario de un aeropuerto: toda persona física o jurídica que transporte por vía aérea pasajeros, correo o carga con origen o destino en ese aeropuerto.

b) Asistencia en tierra: los servicios prestados a un usuario en un aeropuerto tal como se describen en el anexo.

c) Servicios de rampa: son los servicios que se prestan esencialmente en la rampa del aeropuerto y constituyen las categorías de servicios de asistencia en tierra, de entre los descritos en el anexo, que se indican a continuación:

1.º Asistencia de equipajes.

2.º Asistencia a las operaciones en pista.

3.º Asistencia de combustible y lubricante.

4.º Asistencia de carga y correo en lo que respecta a la manipulación física de la carga y del correo entre la terminal del aeropuerto y el avión, tanto a la llegada como a la salida o en tránsito.

d) Autoasistencia en tierra: situación en la que un usuario se presta directamente, a sí mismo, una o varias categorías de servicios de asistencia, sin celebrar con un tercero ningún contrato, cualquiera que sea su denominación, cuyo objeto sea la prestación de dichos servicios. Un usuario no será considerado como tercero con respecto a otro usuario cuando:

1.º Uno de ellos tenga una participación superior al 50 por 100 del capital del otro.

2.º Una misma entidad tenga una participación superior al 50 por 100 del capital de cada uno de ellos.

e) Agente de asistencia en tierra: toda persona física o jurídica que preste a terceros una o varias categorías de servicios de asistencia en tierra.

f) País tercero: país que no pertenece a la Unión Europea o que, en el campo del transporte aéreo, no haya suscrito acuerdos con la Unión Europea que pudiesen asimilarle a la condición de Estado miembro.

g) Aviación General: toda operación de aeronave distinta de la de transporte aéreo comercial o de la de trabajos aéreos.

Artículo 3. *Autoasistencia.*

1. Los usuarios que dispongan del título habilitante regulado en el artículo 9 podrán practicar la autoasistencia en tierra, para el conjunto de los servicios enumerados en el anexo, distintos de los de rampa, en todos los aeropuertos de interés general.

2. Por Orden del Ministro de Fomento, a propuesta de la entidad pública empresarial Aeropuertos Españoles y Navegación Aérea (AENA), podrá limitarse, hasta un mínimo de dos, el número de usuarios autorizados a practicar la autoasistencia para una o varias de las categorías de servicios de rampa, en los aeropuertos cuyo tráfico anual sea igual o superior a un millón de movimientos de pasajeros o a 25.000 toneladas de carga transportada por avión. Las limitaciones deberán estar justificadas por motivos de espacio, capacidad, operatividad y seguridad de los recintos aeroportuarios o por las restantes causas enumeradas en la disposición adiciona cuadragésima de la Ley 66/1997, de 30 de diciembre, de Medidas fiscales, administrativas y del orden social.

3. En los aeropuertos que no alcancen los umbrales de transporte determinados en el apartado 2, AENA podrá autorizar la práctica de autoasistencia a los usuarios únicamente cuando las características físicas de las instalaciones, sus condiciones de utilización y la seguridad de las mismas y de las aeronaves lo permitan.

Si el número de usuarios interesados fuera superior al permitido por la capacidad del aeropuerto, AENA realizará la selección dando prioridad a los que hubieran alcanzado mayor volumen de operaciones comerciales en el aeropuerto en el año inmediatamente anterior.

Artículo 4. *Asistencia a terceros.*

1. Los agentes de asistencia en tierra establecidos en un Estado miembro de la Unión Europea o en un Estado parte del Acuerdo sobre el espacio económico europeo, habilitados de conformidad con lo previsto en el artículo 9, podrán prestar servicios de asistencia a terceros, distintos de los servicios de rampa, en los aeropuertos de interés general.

2. En los aeropuertos cuyo tráfico anual sea superior a un millón de pasajeros o a 25.000 toneladas de carga transportada por avión, el número de agentes de asistencia en tierra que podrán prestar las categorías de servicios de rampa quedará limitado a dos por categoría de servicio.

3. En los aeropuertos cuyo tráfico anual sea inferior al indicado en el apartado anterior habrá un solo agente que preste los servicios de rampa a terceros por categoría.

4. Por Orden del Ministro de Fomento, a propuesta de AENA, podrá incrementarse progresivamente al número de agentes cuando las condiciones en los aeropuertos lo permitan. A tal efecto, AENA elevará anualmente un informe al Ministerio de Fomento sobre la evolución de la calidad de los servicios de la asistencia en tierra, así como de los precios correspondientes.

No obstante lo anterior, cuando las condiciones del aeropuerto lo permitan, AENA podrá incrementar el número de agentes que presten servicios de rampa exclusivamente a las aeronaves que realicen operaciones de aviación general, de trabajos aéreos o de transporte aéreo comercial no regular con aeronaves cuyo peso máximo al despegue sea inferior a 10 toneladas o que tengan menos de 20 asientos, con la condición de que el fletador o fletadores no revendan a terceros parte de la capacidad.

Artículo 5. *Infraestructuras de gestión centralizada.*

1. Corresponde a AENA la gestión de las infraestructuras aeroportuarias, tales como la clasificación del equipaje, limpieza de escarcha, depuración de aguas o distribución de combustible, que sirvan para proporcionar servicio de asistencia en tierra y cuya complejidad, coste o impacto en el medio ambiente no permitan su división o su duplicación. AENA podrá exigir a los agentes de asistencia en tierra y a usuarios que practiquen la autoasistencia la utilización de dichas infraestructuras.

2. Los agentes de asistencia en tierra y los usuarios que practiquen la autoasistencia no podrán utilizar equipos, sistemas o elementos para el suministro de servicios de asistencia en tierra alternativos o sustitutivos de las infraestructuras a las que se refiere este artículo.

3. AENA gestionará las infraestructuras reservadas de forma transparente, objetiva y no discriminatoria, facilitando el acceso a las mismas de los agentes de asistencia y de los usuarios que practiquen la autoasistencia.

Artículo 6. *Excepciones.*

1. Cuando en un aeropuerto o en parte de él existan limitaciones objetivas de disponibilidad de espacio o de capacidad de las instalaciones, en particular por razones de congestión o del nivel de utilización de la superficie del recinto aeroportuario, que hagan imposible la prestación de los servicios de asistencia en tierra de acuerdo con lo establecido en los artículos 3 y 4, el Secretario de Estado de Infraestructuras y Transportes podrá acordar:

a) Reservar el ejercicio de la autoasistencia para uno o varios servicios enumerados en el anexo, distintos de los correspondientes a los servicios de rampa, a un número limitado de usuarios, seleccionados en función de criterios pertinentes, objetivos, transparentes y no discriminatorios.

b) Prohibir o limitar a un solo usuario el ejercicio de la autoasistencia para una o varias categorías de servicios de rampa.

c) Limitar el número de agentes de asistencia en tierra para la prestación de una o varias categorías de servicios enumerados en el anexo, distintos de los correspondientes a los servicios de rampa.

d) Reservar a un solo agente la prestación de una o varias categorías de servicios de rampa.

2. La resolución del Secretario de Estado de Infraestructuras y Transportes se adoptará a propuesta de AENA, que efectuará previamente una consulta al Comité de usuarios del aeropuerto afectado. La propuesta de AENA comprenderá los siguientes extremos:

a) El aeropuerto o la parte del mismo en la que vaya a aplicarse la excepción.

b) La categoría o categorías de servicios para la que se propone la excepción y las limitaciones específicas de espacio o de capacidad disponible que la justifican.

c) Plan de medidas previsto para superar las limitaciones que motivan la excepción.

d) Número de agentes de asistencia en tierra autorizados a suministrar dichos servicios y de usuarios del aeropuerto autorizados a ejercer la autoasistencia en relación con las categorías de servicios afectados.

e) Período de aplicación de la limitación y fecha prevista para su aplicación.

3. Las limitaciones o reservas adoptadas de acuerdo con lo previsto en el apartado 1 no perjudicarán indebidamente el libre acceso a la prestación de los servicios de asistencia en tierra, no provocarán distorsiones de la competencia entre agentes de asistencia o usuarios, ni tendrán mayor extensión de la requerida.

4. El Ministerio de Fomento, en los supuestos previstos en la Directiva 96/67/CE, a través del órgano competente, notificará a la Comisión Europea las excepciones emprendidas, al menos tres meses antes de la fecha en que vayan a aplicarse, junto con las medidas previstas para superar las limitaciones que las hayan motivado.

5. La duración de las limitaciones o reservas adoptadas en aplicación de lo previsto en los párrafos a), b) y c) del apartado 1 no será superior a tres años. La extensión, más allá de dicho plazo, se adoptará conforme a lo previsto para su establecimiento inicial.

6. La reserva a un solo agente de asistencia en tierra de una o varias categorías de servicios de rampa, prevista en el párrafo d) del apartado 1, no podrán extenderse por un plazo superior a dos años. El Secretario de Estado de Infraestructuras y Transportes, previa decisión favorable de la Comisión Europea, en los supuestos previstos en la Directiva 96/67/CE, podrá prorrogar dicho plazo por dos años más cuando subsistan las circunstancias que motivaron la decisión inicial.

7. La selección de los usuarios acordada en virtud de lo previsto en los párrafos a) y b) del apartado 1, se efectuará por AENA de acuerdo con los siguientes criterios:

1.º Para la categoría de asistencia a pasajeros: el o los usuarios que soliciten ejercer la autoasistencia y que realicen el mayor número de movimientos de pasajeros en el aeropuerto en el ejercicio anual precedente.

2.º Para la asistencia a la carga y el correo: los que hayan transportado el mayor volumen de toneladas de carga con origen o destino en el aeropuerto, en el ejercicio anual precedente.

Artículo 7. *Comité de usuarios.*

1. En todos los aeropuertos en los que se alcancen los niveles de tráfico aéreo señalados en el apartado 2 del artículo 3 y el apartado 2 del artículo 4 se constituirá un Comité de usuarios, del que formarán parte los usuarios o las organizaciones que los representen.

Todos los usuarios del aeropuerto tendrán derecho a formar parte del Comité o, a su elección, a estar representados en él por una organización a la que hayan encomendado dicha función.

2. AENA consultará, al menos una vez al año, a los Comités de usuarios y a los agentes de asistencia en tierra que presten servicios en los aeropuertos, en relación con las medidas adoptadas en aplicación de este Real Decreto.

Las consultas se referirán, en particular, a los precios de los servicios que hayan sido objeto de una excepción concedida de acuerdo con el párrafo d) del apartado 1 del artículo 6, a la organización de la prestación de los servicios de asistencia, a los pliegos de condiciones aprobados para seleccionar a los agentes de asistencia en tierrayalasección de agentes y de usuarios.

3. Los informes de los Comités de usuarios se emitirán en un plazo máximo de dos meses desde que fueran solicitados. Transcurrido el mismo sin un pronunciamiento expreso, se entenderá que son favorables a las propuestas presentadas por AENA.

Artículo 8. *Requisitos generales y normas de conducta.*

1. Los usuarios de un aeropuerto que practiquen la autoasistencia y los agentes de asistencia en tierra que presten servicios a terceros deberán suscribir previamente un contrato con AENA, en el que se reflejarán, en todo caso, las condiciones de utilización del dominio público aeroportuario, las medidas para asegurar la continuidad de los servicios de asistencia y las normas de conducta a observar para la buena gestión del aeropuerto.

2. Las normas de conducta se aplicarán de forma no discriminatoria entre los agentes de asistencia y usuarios de cada aeropuerto, guardarán relación con el funcionamiento del aeropuerto y no restringirán, en la práctica, la prestación de los servicios de asistencia en las condiciones establecidas en este Real Decreto.

3. Por Orden del Ministro de Fomento podrá imponerse a los agentes de asistencia en tierra que participen, de manera equitativa y no discriminatoria, en la ejecución de las obligaciones de servicio público establecidas para un aeropuerto y, en particular, la continuidad del servicio.

Artículo 9. *Autorización.*

1. La prestación de servicios de asistencia en tierra por un agente o de autoasistencia por un usuario requiere la previa obtención de una autorización para cada uno de los aeropuertos de interés general.

En el caso de prestación del servicio por una unión temporal de empresas, será requisito imprescindible que todas y cada una de ellas posean dicha autorización.

2. La Dirección General de Aviación Civil es el órgano competente para el otorgamiento de las autorizaciones a los agentes y usuarios que lo soliciten y cumplan las condiciones establecidas en el artículo siguiente.

3. Las autorizaciones se otorgarán por un período máximo de siete años, pero su validez estará condicionada al mantenimiento de las condiciones que motivaron su obtención, pudiendo ser renovadas previa solicitud por el interesado. A estos efectos la solicitud de renovación deberá presentarse con una antelación mínima de seis meses a su fecha de vencimiento.

Artículo 10. *Condiciones y obligaciones exigidas a los agentes y usuarios.*

1. Para obtener una autorización que habilite para la prestación de servicios de asistencia en tierra o de autoasistencia, los interesados deberán cumplir las siguientes condiciones generales:

a) Los agentes de asistencia en tierra a terceros deberán estar al corriente del cumplimiento de las obligaciones tributarias y de Seguridad Social impuestas por las disposiciones vigentes.

b) No haber sido condenado, por sentencia firme, a las penas de inhabilitación o suspensión, salvo las impuestas por hechos que no tuvieran relación directa con la actividad aeroportuaria, hasta tanto no se haya extinguido la responsabilidad penal.

c) Para los agentes de asistencia en tierra a terceros, no haber sido declarados en quiebra, en concurso de acreedores o insolvente fallido en cualquier procedimiento.

d) No haber sido sancionados, mediante resolución firme que ponga fin a la vía administrativa, por infracciones muy graves en materia de protección de las personas, instalaciones, aeronaves y equipos o de seguridad aeroportuaria.

e) No haber sido sancionados por infracciones muy graves o graves, mediante resolución firme que ponga fin a la vía administrativa, en aplicación de la Ley 8/1988, de 7 de abril, sobre Infracciones y sanciones del orden social.

2. Para ejercer la actividad, los agentes y usuarios autorizados deberán cumplir, además, las siguientes obligaciones:

a) Disponer de un centro de explotación con capacidad operativa adecuada a la actividad que desarrollan.

b) Tener suscrita una póliza de seguro de responsabilidad civil que cubra los riesgos derivados de la actividad desarrollada, hasta un importe que se determinará para cada aeropuerto, en función del volumen de los servicios a prestar, con un mínimo de 500.000.000 de pesetas.

c) Ejercer su actividad de acuerdo con las normas de seguridad aeroportuaria, de protección de las personas, instalaciones, equipos y aeronaves y con la reglamentación técnica sobre seguridad del transporte aéreo.

d) Adecuar su contabilidad al principio de separación contable al que se refiere el artículo 15.

e) Respetar las normas de funcionamiento del aeropuerto en el que presten servicios.

f) Cumplir las normas de protección del medio ambiente, así como la legislación social aplicable.

Artículo 11. *Solicitudes de autorización.*

1. Los interesados en la obtención de una autorización para la prestación de servicios de asistencia en tierra o de autoasistencia deberán formular a la Dirección General de Aviación Civil una solicitud, en la que se precisarán, para cada aeropuerto, las categorías de servicio para las que se solicita y que se acompañará de los documentos que justifiquen el cumplimiento de las condiciones exigidas en el apartado 1 del artículo 10.

El cumplimiento de las condiciones previstas en los párrafos b), c), d) y e) de dicho apartado podrá acreditarse mediante una declaración responsable de los interesados de no hallarse incursos en ninguna de las circunstancias a las que los mismos se refieren.

2. Los solicitantes de autorización para prestar servicios de asistencia en tierra deberán aportar, además, los siguientes documentos:

a) Certificado de inscripción en el Registro Mercantil, si se trata de empresarios individuales, o bien la escritura de constitución o modificación inscrita en el Registro Mercantil, si se trata de empresarios que sean personas jurídicas españolas y siempre que este requisito sea exigible conforme a la legislación mercantil que les sea aplicable. Si no lo fuere, la escritura o documento de constitución, de modificación, estatutos o acto fundacional, en el que consten las normas por las que se regula su actividad, inscritos, en su caso, en el correspondiente Registro oficial.

Cuando se trate de empresarios no españoles de Estados miembros de la Comunidad Europea, o de Estados signatarios del Acuerdo sobre el Espacio Económico Europeo, la documentación que acredite su inscripción en un registro profesional, comercial o análogo cuando este requisito sea exigido por la legislación del Estado respectivo y, si no lo fuere, informe emitido por la Embajada o por una Oficina Consular de España en el Estado correspondiente en el que figure que el interesado ha formulado declaración jurada de que tiene capacidad para obligarse conforme a las leyes de su Estado.

Los demás empresarios extranjeros, el informe emitido por la Embajada o por una Oficina Consular de España en el Estado correspondiente en el que se indique que figuran inscritos en el Registro local profesional, comercial o análogo o, en su defecto, que tienen capacidad para obligarse conforme a las leyes de su Estado y que actúan habitualmente en el tráfico local en el ámbito de las actividades a que se refiere su solicitud y, además, el informe de esa representación diplomática o consular sobre la reciprocidad de trato a los empresarios españoles en el respectivo Estado.

b) Una copia de las cuentas anuales correspondientes al último ejercicio económico, auditadas cuando ello fuera procedente, o una previsión del balance y de la cuenta de pérdidas y ganancias durante los dos siguientes ejercicios.

c) Memoria de las instalaciones, equipos y medios materiales y personales, propios o disponibles, adscritos a la actividad aeroportuaria.

3. La Dirección General de Aviación Civil podrá requerir de los solicitantes que aporten, en el plazo de diez días, la información complementaria que resulte necesaria para verificar el cumplimiento de las condiciones exigidas para el otorgamiento de la autorización.

Los interesados estarán obligados, igualmente, a comunicar a la Dirección General de Aviación Civil las modificaciones de las condiciones que sirvieron de base para la autorización.

Artículo 12. *Procedimiento de otorgamiento de la autorización.*

1. La Dirección General de Aviación Civil tramitará, resolverá motivadamente y notificará a los interesados, con arreglo a lo dispuesto en la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo

Común, las solicitudes de autorización, en el plazo máximo de seis meses desde la fecha en que las mismas hayan tenido entrada en su registro.

Transcurrido el plazo máximo para resolver sin que haya recaído resolución expresa, la solicitud podrá considerarse estimada.

2. Contra la resolución de la Dirección General de Aviación Civil podrán los interesados interponer recurso de alzada ante el Secretario de Estado de Infraestructuras y Transportes, cuya resolución pondrá fin a la vía administrativa.

Artículo 13. *Suspensión y revocación de las autorizaciones.*

La eficacia de las autorizaciones estará condicionada al mantenimiento, en todo momento, de las condiciones exigidas para su otorgamiento.

El incumplimiento sobrevenido de tales condiciones, así como de las obligaciones establecidas en los párrafos a), b) o d) del artículo 10.2, y, en todo caso, de las restantes obligaciones establecidas en el mismo artículo, cuando perjudique de modo grave la seguridad del aeropuerto o el regular funcionamiento de los servicios aeroportuarios, dará lugar a la suspensión cautelar de la autorización y a la iniciación del correspondiente procedimiento de revocación, en el que se dará siempre audiencia al interesado. Si durante la tramitación de dicho procedimiento las irregularidades observadas son subsanadas, quedará sin efecto la suspensión.

Tanto la suspensión cautelar como la revocación se adoptarán por la Dirección General de Aviación Civil mediante resolución motivada.

Artículo 14. *Selección de los agentes de asistencia en tierra.*

1. La selección de los agentes de asistencia en tierra para los servicios de rampa en los casos previstos en el artículo 4.2 y en los párrafos c) y d) del artículo 6.1 se realizará de acuerdo con las reglas siguientes:

a) AENA, previa consulta con el Comité de usuarios, aprobará el pliego de condiciones o especificaciones técnicas a las que deban atenerse los interesados. Los criterios de selección previstos en el pliego de condiciones o especificaciones técnicas habrán de ser adecuados, objetivos, transparentes y no discriminatorios y harán, cuando proceda, referencia a la obligación de la subrogación del personal de agente de asistencia a relevar.

b) AENA convocará la licitación, que se publicará en el Diario Oficial de las Comunidades Europeas, en la que podrán participar todos los agentes de asistencia en tierra interesados.

c) Los agentes de asistencia serán seleccionados por AENA, previa consulta al Comité de Usuarios, siempre que AENA no preste servicios similares en el aeropuerto y no controle, directa ni indirectamente, o tenga participación en una empresa que preste los mismos servicios en dicho aeropuerto.

d) En los restantes casos, la selección será realizada, previa consulta al Comité de usuarios e informe de AENA, por la Dirección General de Aviación Civil, que aprobará previamente el pliego de condiciones o especificaciones técnicas y convocará la licitación.

e) Los agentes de asistencia serán seleccionados por un período de siete años.

f) Si un agente de asistencia cesa en su actividad antes de que expire el período para el que ha sido seleccionado, será sustituido por el mismo procedimiento.

g) Los agentes de asistencia seleccionados deberán disponer de la autorización a que se hace referencia en el artículo 9 y quedarán obligados a la prestación del servicio durante el período para el que fueron seleccionados.

2. AENA podrá prestar directamente servicios de asistencia en tierra sin someterse al procedimiento de selección previsto en el apartado 1, o autorizar a otra empresa, controlada por la entidad para la prestación, si bien será tenida en cuenta a efectos de la determinación del número de agentes de asistencia en tierra señalados en el artículo 4.

3. A partir del 1 de enero de 2001, en los aeropuertos cuyo tráfico anual sea superior a dos millones de pasajeros o 50.000 toneladas de carga transportada por avión, al menos uno de los agentes de asistencia en tierra seleccionado deberá ser independiente de AENA, de los usuarios que durante el año anterior al de la selección hayan transportado más del 25 por 100 de los pasajeros o de la carga registrada en el aeropuerto y de entidades que controlen o estén controladas directa o indirectamente por AENA o por dichos usuarios.

4. AENA informará al Comité de usuarios de las medidas adoptadas en aplicación de este artículo.

5. Salvo en el caso de las excepciones acordadas con arreglo a lo previsto en el artículo 6, AENA deberá garantizar a todos los usuarios de un aeropuerto que pueden elegir, para la prestación de cada categoría de servicios de rampa, al menos entre dos agentes de asistencia en tierra.

Artículo 15. *Separación contable.*

1. Los usuarios y los agentes que presten servicios de asistencia en tierra deberán llevar una estricta separación contable, con arreglo a los usos y prácticas comerciales admitidos, entre las actividades de prestación de dichos servicios y sus otras actividades. La misma obligación será exigible a AENA cuando realizase tales servicios.

2. La separación de cuentas habrá de acreditarse ante la Dirección General de Aviación Civil, mediante informes de auditoría realizados de acuerdo con la Ley 19/1988, de 12 de julio, de Auditoría de Cuentas.

3. El control contable de AENA, que en todo caso incluirá la comprobación de la ausencia de flujos financieros entre su actividad como entidad gestora y su actividad como agente de asistencia en tierra, se efectuará de conformidad con lo dispuesto en el Real Decreto 2188/1995, de 28 de diciembre, por el que se desarrolla el régimen de control interno ejercido por la Intervención General de la Administración del Estado.

Artículo 16. *Acceso a las instalaciones.*

1. AENA, previo informe del Comité de usuarios, determinará las reglas y condiciones de acceso y de uso de las infraestructuras aeroportuarias, de forma que permita a los agentes y usuarios la prestación efectiva de los servicios de asistencia en tierra.

2. Los espacios disponibles del aeropuerto para la prestación de tales servicios se distribuirán entre los agentes de asistencia en tierra y los usuarios que practiquen la autoasistencia, con arreglo a criterios pertinentes, objetivos, transparentes y no discriminatorios.

Artículo 17. *Reciprocidad con terceros países.*

1. La Dirección General de Aviación Civil podrá denegar a los agentes de asistencia en tierrayalos usuarios de terceros países el derecho a prestar servicios de asistencia en tierra en los aeropuertos de interés general, cuando las autoridades de dichos países no reconozcan a los agentes y usuarios españoles el derecho a prestar tales servicios o no permitan su ejercicio efectivo, en las mismas condiciones que las establecidas para los agentes y usuarios nacionales.

2. El Ministerio de Fomento, a través del órgano competente, comunicará a la Comisión Europea los reconocimientos o denegaciones efectuados en aplicación de lo previsto en el apartado anterior.

Artículo 18. *Información.*

El Ministerio de Fomento, a través del órgano competente, comunicará a la Comisión Europea, antes del 1 de julio de cada año, los datos necesarios para la publicación de la lista de aeropuertos a la que se refiere el artículo 1.4 de la Directiva 96/67/CE y le proporcionará la información precisa sobre la prestación de los servicios de asistencia en tierra en los aeropuertos españoles.

AENA suministrará previamente al citado órgano directivo la información necesaria para el cumplimiento de tales obligaciones.

Disposición adicional primera. *Capacidad aeroportuaria para la práctica de la autoasistencia.*

1. En los aeropuertos cuya capacidad permita la práctica de la autoasistencia por un número de usuarios superior al que, al inicio de la vigencia de este Real Decreto, dispone de contratos en vigor para su ejercicio, la selección de nuevos usuarios, hasta el límite de la

capacidad de cada aeropuerto, se realizará por AENA, dando prioridad a los que hubieran alcanzado mayor volumen de operaciones comerciales en el aeropuerto en el año inmediatamente anterior.

2. En el plazo de un año a partir de la entrada en vigor de este Real Decreto, AENA elaborará una memoria en la que se evaluará la capacidad de cada aeropuerto, a efectos de lo previsto en el apartado 2 del artículo 3, y se determinarán las disponibilidades para la práctica de la autoasistencia. Hasta dicho momento, el número de usuarios que practiquen la autoasistencia en cada aeropuerto no será inferior, en ningún caso, al existente en la actualidad.

3. Determinada la capacidad de cada aeropuerto, se otorgará prioridad para la práctica de la autoasistencia a los usuarios que tuvieran contrato a la fecha de entrada en vigor de este Real Decreto. La capacidad sobrante se asignará entre las nuevas solicitudes según el criterio establecido en el apartado 1.

Disposición adicional segunda. *Aprobación de las normas de conducta y de la relación de infraestructuras de gestión centralizada.*

En el plazo de seis meses desde la entrada en vigor de este Real Decreto, el Secretario de Estado de Infraestructuras y Transportes aprobará, a propuesta de AENA, las normas de conducta para la buena gestión aeroportuaria y la relación de infraestructuras de gestión centralizada de acuerdo con lo regulado en el artículo 5.

Disposición adicional tercera. *Cómputo del número de agentes de asistencia en tierra.*

(Derogada)

Disposición adicional cuarta. *Selección de agentes en los aeropuertos de menor tráfico aéreo.*

A efectos de la selección de los agentes encargados de la prestación de los servicios de asistencia en tierra, en los aeropuertos cuyo tráfico anual sea inferior a dos millones de pasajeros o 50.000 toneladas de carga transportada por avión, AENA podrá agrupar todos o algunos de los aeropuertos en un único proceso de selección. En lo demás, la selección se llevará a cabo de acuerdo con lo regulado en los apartados 1 y 2 del artículo 14. Las referencias contenidas en dicho procedimiento al Comité de Usuarios se entenderán aplicables en su caso según lo exigido en el apartado 1 del artículo 7.

Disposición transitoria primera. *Agentes de asistencia y usuarios que practican la autoasistencia con anterioridad.*

Los agentes de asistencia en tierra que, a la fecha de entrada en vigor de este Real Decreto venían prestando dichos servicios, podrán continuar ejerciendo su actividad hasta la fecha de finalización de sus contratos en cada aeropuerto y, en su caso, para garantizar la continuidad de dichos servicios, hasta el momento en que se inicie la actividad de los agentes seleccionados conforme a las reglas generales establecidas en este Real Decreto.

Los agentes de asistencia en tierra y los usuarios que, a la entrada en vigor de este Real Decreto prestaban servicios de asistencia en tierra, y pretendan seguir ejerciendo dichas actividades, dispondrán del plazo de un año para obtener la autorización regulada en el artículo 9.

Disposición transitoria segunda. *Constitución de los Comités de usuarios.*

En el plazo máximo de dos meses desde la entrada en vigor de este Real Decreto, AENA convocará a los usuarios de los aeropuertos para la constitución efectiva de los Comités de usuarios. Las normas de funcionamiento de los Comités de usuarios serán acordadas por sus miembros integrantes y aprobadas por el Director general de Aviación Civil.

Disposición final primera. *Habilitación normativa.*

Se autoriza al Ministro de Fomento para dictar las normas necesarias para el desarrollo y aplicación de este Real Decreto.

Disposición final segunda. *Entrada en vigor.*

Este Real Decreto entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el «Boletín Oficial del Estado».

ANEXO

Lista de los servicios de asistencia en tierra

1. La asistencia administrativa en tierra y la supervisión comprenden:

a) Los servicios de representación y enlace con las autoridades locales o cualquier otra persona, los gastos efectuados por cuenta del usuario y el suministro de locales a sus representantes.

b) El control de las operaciones de carga, los mensajes y las telecomunicaciones.

c) La manipulación, almacenamiento, mantenimiento y administración de las unidades de carga.

d) Cualquier otro servicio de supervisión antes, durante o después del vuelo y cualquier otro servicio administrativo solicitado por el usuario.

2. La asistencia a pasajeros comprende toda forma de asistencia a los pasajeros a la salida, la llegada, en tránsito o en correspondencia, en particular en control de billetes y documentos de viaje, la facturación de los equipajes y el transporte de equipajes hasta las instalaciones de clasificación.

3. La asistencia de equipajes comprende la manipulación de equipajes en la sala de clasificación, su clasificación, su preparación para el embarque, y su carga y descarga de los sistemas destinados a llevarlos de la aeronave a la sala de clasificación y a la inversa, así como el transporte de equipajes desde la sala de clasificación a la sala de distribución.

4. La asistencia de carga y correo comprende:

a) En cuanto a la carga, en exportación, importación o tránsito, la manipulación física, el tratamiento de los documentos correspondientes, las formalidades aduaneras y toda medida cautelar acordada entre las partes o exigida por las circunstancias.

b) En cuanto al correo, tanto de llegada como de salida, la manipulación física, el tratamiento de los documentos correspondientes y toda medida cautelar acordada entre las partes o exigida por las circunstancias.

5. La asistencia de operaciones en pista comprende:

a) El guiado de la aeronave a la llegadayalasalida (siempre que estos servicios no sean realizados por el servicio de circulación aérea).

b) La asistencia a la aeronave para su estacionamiento y el suministro de los medios adecuados (siempre que estos servicios no sean realizados por el servicio de circulación aérea).

c) Las comunicaciones entre la aeronave y el agente de asistencia en tierra (siempre que estos servicios no sean realizados por el servicio de circulación aérea).

d) La carga y descarga de la aeronave, incluidos el suministro y utilización de los medios necesarios, así como el transporte de la tripulación y los pasajeros entre la aeronave y la terminal, y el transporte de los equipajes entre la aeronave y la terminal.

e) La asistencia para el arranque de la aeronave y el suministro de los medios adecuados.

f) El desplazamiento de la aeronave, tanto a la salida como a la llegada, y el suministro y aplicación de los medios necesarios.

6. La asistencia de limpieza y servicio de la aeronave comprende:

a) La limpieza exterior e interior de la aeronave, servicio de aseos y servicio de agua.

b) La climatización y calefacción de la cabina, la limpieza de la nieve, el hielo y la escarcha de la aeronave.

c) El acondicionamiento de la cabina con los equipos de cabina y el almacenamiento de dichos equipos.

7. La asistencia de combustible y lubricante comprende:

a) La organización y ejecución del llenado y vaciado del combustible, incluidos el almacenamiento y el control de la calidad y cantidad de las entregas.

b) La carga y lubricantes y otros ingredientes líquidos.

8. La asistencia de mantenimiento en línea comprende:

a) Las operaciones regulares efectuadas antes del vuelo.

b) Las operaciones particulares exigidas por el usuario.

c) El suministro y la gestión del material necesario para el mantenimiento y de las piezas de recambio.

d) La solicitud o reserva de un punto de estacionamiento o de un hangar para realizar las operaciones de mantenimiento.

9. La asistencia de operaciones de vuelo y administración de la tripulación comprenden:

a) La preparación del vuelo en el aeropuerto de salida o en cualquier otro lugar.

b) La asistencia en vuelo, incluido, si procede, el cambio de itinerario en vuelo.

c) Los servicios posteriores al vuelo.

d) La administración de la tripulación.

10. La asistencia de transporte de superficie incluye:

a) La organización y ejecución del transporte de pasajeros, tripulaciones, equipajes, carga y correo entre las distintas terminales del mismo aeropuerto, excluido todo transporte entre la aeronave y cualquier otro lugar en el recinto del mismo aeropuerto.

b) Cualquier transporte especial solicitado por el usuario.

11. La asistencia de mayordomía («catering») comprende:

a) Las relaciones con los proveedores y la gestión administrativa.

b) El almacenamiento de alimentos, bebidas y accesorios necesarios para su preparación.

c) La limpieza de accesorios.

d) La preparación y entrega del material y los productos alimenticios.

e) El transporte, la carga y descarga de alimentos y bebidas de la aeronave.

§ 18

Real Decreto 995/2013, de 13 de diciembre, por el que se desarrolla la regulación del Programa Estatal de Seguridad Operacional para la Aviación Civil

Ministerio de la Presidencia
«BOE» núm. 313, de 31 de diciembre de 2013
Última modificación: 10 de diciembre de 2020
Referencia: BOE-A-2013-13809

La Ley 21/2003, de 7 de julio, de Seguridad Aérea, en su modificación por Ley 1/2011, de 4 de marzo, por la que se establece el Programa Estatal de Seguridad Operacional para la Aviación Civil y se modifica la Ley 21/2003, de 7 de julio, de Seguridad Aérea, regula en sus artículos 11 y 12 el Programa Estatal de Seguridad Operacional para la Aviación Civil (en adelante, el «Programa»), que deberá aprobarse por el Consejo de Ministros con el objetivo de mejorar desde un enfoque preventivo la seguridad operacional.

El Programa, de conformidad con los requisitos establecidos por el Anexo 19 al Convenio sobre Aviación Civil Internacional (Chicago 1944) y de acuerdo con las directrices de la Unión Europea, establecerá la política y objetivos de la seguridad operacional aérea del Estado mediante la gestión estatal de los riesgos de seguridad operacional, el aseguramiento estatal de la seguridad operacional y la promoción estatal de la seguridad operacional. En particular, el Programa permitirá la captación, recopilación, procesamiento, intercambio y análisis de la información o datos sobre seguridad operacional y su gestión integrada, así como la adopción y seguimiento de medidas de control del riesgo de seguridad operacional y la promoción de la seguridad operacional.

Con carácter previo a la aprobación del Programa, es preciso el desarrollo reglamentario de la Ley 21/2003, de 7 de julio, con el fin de abordar aspectos concretos de su regulación necesarios para su implantación, como son la identificación de los órganos, organismos públicos, entes, entidades y demás sujetos del sector público y privado que quedarán vinculados por el Programa y el alcance de sus respectivas obligaciones, así como las funciones que corresponden al órgano superior responsable de impulsarlo.

Así, este real decreto identifica los órganos, organismos, entes y entidades del sector público, civil y militar, obligados por el Programa, establece las respectivas responsabilidades en su aplicación en relación con los proveedores de productos o servicios aeronáuticos sujetos a su control o supervisión, define las funciones que deben ejercer y establece los mecanismos de coordinación entre ellos.

Además se establece que forma parte de la información sobre seguridad operacional que se integra en el Programa la que facilite la Comisión de Investigación de Accidentes e Incidentes de Aviación Civil, de conformidad con el Reglamento (UE) n.º 996/2010 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 20 de octubre de 2010, sobre investigación y prevención de accidentes e incidentes en la aviación civil y por el que se deroga la Directiva 94/56/CE; la información del sistema de notificación de sucesos de la aviación civil y la

información gestionada por cualquier órgano de la Administración General del Estado y de sus organismos públicos que conforme a la normativa aplicable tenga funciones de asesoramiento o colaboración con las autoridades aeronáuticas en materia de estudio y análisis de sucesos de aviación civil.

En coherencia con la normativa nacional, comunitaria e internacional que resulta de aplicación, la delimitación de los proveedores de servicios o productos aeronáuticos vinculados por el Programa se realiza, en primer lugar, respecto de aquéllos que tienen la obligación de disponer de sistemas de gestión de la seguridad operacional (SMS), dado que uno de los objetivos esenciales del Programa es generar un contexto que soporte y complemente la implantación y el funcionamiento de estos sistemas de gestión.

La implementación del Programa en relación con estos proveedores proporciona el contexto para el desarrollo de sus sistemas de gestión de seguridad operacional y, en consecuencia, sus obligaciones se concretan en el mantenimiento de estos sistemas y en el cumplimiento de las metas de rendimiento en materia de seguridad operacional.

Además, de conformidad con lo previsto en la ley, por su potencial incidencia en la seguridad operacional de la aviación civil, se incluyen como sujetos vinculados por el Programa a otros proveedores que actualmente no están obligados a disponer de sistemas de gestión de la seguridad operacional. Es el caso, dentro del elenco de proveedores vinculados al Programa que recoge el artículo 11.4 de Ley 21/2003, de 7 de julio, del proveedor de servicios meteorológicos para la navegación aérea -la Agencia Estatal de Meteorología (AEMET) y del proveedor militar de servicios de tránsito aéreo para la aviación civil.

Estos proveedores deberán implantar mecanismos equivalentes a los sistemas de gestión de la seguridad operacional que contribuyan a alcanzar los objetivos del Programa. También las organizaciones aprobadas de mantenimiento de aeronaves y los operadores civiles de lucha contra incendios y búsqueda y salvamento, en tanto se adopta la normativa que impone a estos proveedores la obligación de contar con sistemas de gestión de seguridad operacional.

Finalmente, la delimitación de los proveedores de servicios o productos aeronáuticos vinculados por el Programa incluye una cláusula de cierre que permite integrar a aquellos otros proveedores respecto de los que se adopte normativa nacional o comunitaria que les imponga la obligación de contar con un SMS. En el caso de los operadores autorizados para realizar transporte aéreo comercial, se prevé un régimen transitorio para su incorporación al Programa en el momento en que resulte de aplicación la normativa sectorial que les obliga a disponer de un SMS.

La remisión de información relevante a las entidades u organismos públicos responsables de su control o supervisión y la formación del personal técnico y de gestión en cuestiones de seguridad operacional se configuran como obligaciones comunes a todos los proveedores de servicios y productos aeronáuticos vinculados por el Programa, cuenten o no con sistemas de gestión de la seguridad operacional.

En este contexto de implementación del Programa, cobra relevancia la promoción de la cultura de seguridad que da solidez a los procesos de reporte de eventos y deficiencias de seguridad operacional y que sitúa, junto al elemento tecnológico, al comportamiento humano y los factores organizacionales como elementos clave para el éxito de los SMS y de los mecanismos equivalentes que se implementen.

Por otra parte, se refuerza la vinculación al Programa de los sistemas de gestión de la seguridad operacional mediante la posibilidad de que los órganos de supervisión competentes apliquen las medidas coercitivas previstas por la normativa vigente, en caso de incumplimiento de las obligaciones derivadas del mismo y se desarrolla la regulación de la protección de la información facilitada.

Igualmente, se establecen las funciones que corresponden al órgano superior responsable de impulsar el Programa y a la Agencia Estatal de Seguridad Aérea como entidad competente para coordinar su implantación, ejecución y seguimiento. Se regula el procedimiento para la elaboración, tramitación, aprobación, difusión y posterior revisión del Programa; se determina que serán de acceso público el Programa y la documentación que en él se establezca y se reconocen las obligaciones de colaboración con las autoridades y organismos internacionales con competencias en materia de seguridad operacional.

Por último, este real decreto refuerza la obligación de colaborar y facilitar el buen fin de las actuaciones de investigación e inspección aeronáuticas, recogida en el artículo 33 de la Ley 21/2003, de 7 de julio.

Este real decreto se dicta en virtud de la disposición final tercera de la Ley 21/2003, de 7 de julio, y al amparo de la competencia estatal sobre control de espacio aéreo, tránsito y transporte aéreo, establecida en el artículo 149.1.20.ª de la Constitución.

En la tramitación de este real decreto se ha dado audiencia a las organizaciones representativas del sector aeronáutico y al Consejo de Consumidores y Usuarios, y se ha contado con el parecer de las Comunidades Autónomas.

En su virtud, a propuesta de la Ministra de Fomento, del Ministro de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente y del Ministro de Defensa, con la aprobación previa del Ministro de Hacienda y Administraciones Públicas, de acuerdo con el Consejo de Estado y previa deliberación del Consejo de Ministros en su reunión del día 13 de diciembre de 2013,

DISPONGO:

CAPÍTULO I

Disposiciones generales

Artículo 1. *Objeto y ámbito de aplicación.*

1. Este real decreto desarrolla la regulación del Programa Estatal de Seguridad Operacional para la Aviación Civil (en adelante, el Programa) previsto en el capítulo I del título II de la Ley 21/2003, de 7 de julio, de Seguridad Aérea, y tiene por objeto establecer:

a) Los órganos, organismos, entes y entidades, del sector público civil y militar, con competencias en materia de control o supervisión de la seguridad operacional de la aviación civil o que incidan en ella (en adelante, organismos públicos supervisores) responsables de la aplicación del Programa, las funciones que deben cumplir en dicha aplicación y los mecanismos de coordinación entre ellos.

b) Los órganos, organismos, entes y entidades del sector público distintos de los mencionados en la letra a) que se integran en el Programa (en adelante, organismos públicos que se integran en el Programa) y sus funciones.

c) Los proveedores de productos y servicios aeronáuticos (en adelante, proveedores) vinculados por el Programa y el alcance de sus obligaciones.

d) Las funciones de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea para coordinar la implantación y ejecución del Programa, el seguimiento del cumplimiento de la política y los objetivos de seguridad operacional previstos en él y las obligaciones de cooperación del resto de organismos públicos en orden a facilitar el ejercicio de estas funciones por la Agencia.

e) Las funciones que corresponden al órgano superior que designe el Consejo de Ministros como responsable de impulsar el Programa.

f) El procedimiento de elaboración, tramitación, aprobación, difusión y revisión del Programa.

2. Este real decreto es de aplicación a los proveedores que de manera efectiva provean productos o presten servicios aeronáuticos bajo la supervisión de los organismos públicos supervisores regulados en el artículo 3.1, sin perjuicio, en su caso, de los acuerdos que de conformidad con lo previsto en la normativa de aplicación pueda suscribir la Agencia Estatal de Seguridad Aérea con las autoridades nacionales de supervisión de terceros países.

Artículo 2. *Definiciones.*

A los efectos de este real decreto, se entenderá por:

a) «Desviaciones de seguridad operacional»: eventos de seguridad operacional con consecuencias reales de escasa o nula magnitud, que suponen una separación respecto a normas, procedimientos o prácticas establecidas.

b) «Encuestas sobre seguridad operacional»: consultas dirigidas a los proveedores de servicios y productos aeronáuticos que elaboran los organismos públicos supervisores y el resto de organismos públicos que se integran en el Programa con el objetivo de detectar áreas de mejora desde el punto de vista de deficiencias de seguridad operacional.

c) «Indicador de rendimiento en materia de seguridad operacional del Programa»: parámetro de seguridad operacional basado en datos que se utilizan para observar y evaluar el rendimiento.

d) «Medidas preventivas»: actividades de control de los riesgos de seguridad operacional evaluados adoptadas en el marco del Programa o las adoptadas por los proveedores de servicios y productos aeronáuticos en el marco de sus sistemas de gestión de la seguridad operacional o mecanismos equivalentes, con el fin de mantener la eficacia del Programa o de los sistemas de gestión de la seguridad operacional.

e) «Medidas correctoras»: actividades identificadas y aplicadas por el proveedor destinadas a subsanar las causas raíz que originaron las desviaciones de seguridad operacional detectadas.

f) «Meta de rendimiento en materia de seguridad operacional»: el objetivo de mejora del nivel de seguridad operacional proyectado o que se desea conseguir, en cuanto a los indicadores de rendimiento en materia de seguridad operacional, en un período de tiempo determinado.

g) «Peligro o amenaza»: condición u objeto que potencialmente puede causar lesiones mortales o graves a las personas, daños al equipamiento o estructuras, pérdida de material o reducción de la habilidad de desempeñar una función determinada.

h) «Rendimiento en materia de seguridad operacional»: logro del Estado o de un proveedor en lo que respecta a la seguridad operacional, de conformidad con lo definido mediante sus metas e indicadores de rendimiento en materia de seguridad operacional.

i) «Riesgo de seguridad operacional»: la probabilidad y la severidad previstas de las consecuencias o resultados de un peligro

j) «Seguridad operacional»: estado en el que los riesgos operacionales asociados a las actividades de aviación se reducen y controlan a un nivel aceptable.

k) «Sistema de gestión de la seguridad operacional»: conjunto sistemático de procesos y actividades para la gestión de la seguridad operacional que incluye las estructuras orgánicas, la rendición de cuentas, las políticas y los procedimientos necesarios.

A los efectos de este real decreto, este término incluye cualquier sistema de gestión que, de manera independiente o integrado con otros sistemas de gestión de la organización, aborde la gestión de la seguridad operacional.

l) «Sistemas de captación, recopilación, procesamiento, intercambio y análisis de información o datos de seguridad operacional»: instrumentos para identificar deficiencias de seguridad operacional y peligros, con el objeto de analizar y evaluar los riesgos de seguridad operacional de las consecuencias asociadas a los mismos; en particular y entre otros, el sistema de notificación de sucesos, los registros pertenecientes a las investigaciones de accidentes e incidentes, los programas de intercambio de información de seguridad operacional, las encuestas de seguridad operacional y los sistemas de autonotificación, incluidos los sistemas automáticos y manuales de captura de datos.

Artículo 3. *Organismos públicos supervisores y organismos públicos que se integran en el Programa.*

1. La Agencia Estatal de Seguridad Aérea, la Secretaría de Estado de Medio Ambiente y el Estado Mayor del Ejército del Aire, son los organismos públicos supervisores responsables de la aplicación del Programa en relación con los proveedores sujetos a su control o supervisión. De acuerdo con lo anterior, ejercerán las funciones previstas en el capítulo II respecto de dichos proveedores.

2. La Dirección General de Aviación Civil y la Comisión de Investigación de Accidentes e Incidentes de Aviación Civil, esta última en cuanto órgano independiente responsable de la investigación técnica de accidentes e incidentes de la aviación civil con el único objetivo de la prevención en materia de seguridad operacional, se integran en el Programa, quedando obligadas por él en los términos previstos en este real decreto.

3. Asimismo, queda integrado en el Programa cualquier órgano de la Administración General del Estado y de sus organismos públicos que tenga atribuidas funciones de asesoramiento o colaboración con las autoridades aeronáuticas en materia de estudio y análisis de sucesos de aviación civil. Igualmente, queda integrado dentro del Programa el sistema de notificación de sucesos gestionado por la Agencia Estatal de Seguridad Aérea.

4. Por el Consejo de Ministros, conforme a lo previsto en el artículo 11.2 de la Ley 21/2003, de 7 de julio, se designará el órgano superior responsable de impulsar el Programa.

Artículo 4. *Proveedores de productos y servicios aeronáuticos vinculados por el Programa.*

1. Son proveedores incluidos en el ámbito de aplicación de este real decreto y, por tanto, vinculados por el Programa:

a) Los proveedores civiles de servicios de navegación aérea, incluidos los proveedores de servicios meteorológicos para la navegación aérea.

b) Las organizaciones aprobadas de mantenimiento de aeronaves que realizan actividades de transporte aéreo comercial.

c) Los gestores de aeródromos civiles de uso público certificados o verificados.

d) Los operadores autorizados para realizar transporte aéreo comercial.

e) Los operadores civiles de lucha contra incendios y búsqueda y salvamento.

f) Las organizaciones de entrenamiento aprobadas para la obtención de licencias de piloto privado, piloto comercial, piloto de transporte de línea aérea y piloto con tripulación múltiple y las habilitaciones asociadas de clase, tipo o instrumental

g) El proveedor militar de servicios de tránsito aéreo para la aviación civil.

h) En general, los proveedores de servicios y productos aeronáuticos, públicos o privados, que, conforme a la normativa, nacional o comunitaria, que les resulte de aplicación, deban disponer de sistemas de gestión de la seguridad operacional.

2. Queda asimismo vinculado por el Programa el personal al servicio de los proveedores enumerados en el apartado 1.

CAPÍTULO II

Funciones de los organismos públicos

Artículo 5. *Funciones de los organismos públicos supervisores.*

En relación con los proveedores vinculados por el Programa, los organismos públicos supervisores desarrollarán, en el ámbito de sus respectivas competencias y en lo que les resulte de aplicación, las siguientes funciones en aplicación del Programa:

a) Verificar e inspeccionar los sistemas de gestión de la seguridad operacional o mecanismos equivalentes de los proveedores sujetos a su supervisión.

b) Establecer los criterios para el acuerdo o establecimiento de las metas de rendimiento en materia de seguridad operacional de los proveedores y el seguimiento de las medidas correctoras correspondientes implementadas por éstos para subsanar las desviaciones de seguridad operacional o que incidan en ella, de acuerdo a lo dispuesto en el artículo 11.3.

c) Acordar con los proveedores y, cuando no fuera posible, establecer los indicadores y las metas de rendimiento en materia de seguridad operacional y sus sucesivas revisiones, en particular, como consecuencia de la evaluación periódica que de ellos se realice. Estas metas deberán ser coherentes con las metas de rendimiento en materia de seguridad operacional del Estado, y adecuadas al contexto operacional específico del proveedor y la complejidad del mismo.

d) Realizar un seguimiento del cumplimiento de las metas de rendimiento en materia de seguridad operacional, en particular, en las áreas identificadas como prioritarias.

e) Aplicar las medidas coercitivas o sancionadoras que resulten de aplicación ante el incumplimiento de las obligaciones establecidas en este real decreto.

f) Reevaluar, cuando se produzcan cambios significativos en el contexto operacional de los proveedores y conjuntamente con éstos, las metas de rendimiento en materia de

seguridad operacional para verificar que siguen siendo relevantes y apropiadas para el cumplimiento de las metas de rendimiento de seguridad operacional del Estado.

g) Requerir, recopilar y procesar la información o datos de seguridad operacional de los proveedores sujetos a su supervisión, y cualquier otra información que se acuerde por los organismos públicos supervisores con la Agencia Estatal de Seguridad Aérea, en el ámbito de los sistemas de captación, recopilación, procesamiento, intercambio y análisis de información o datos de seguridad operacional en ejecución del Programa.

h) Verificar, cuando corresponda, la veracidad de la información o datos de seguridad operacional facilitados conforme al apartado anterior y, en su caso, la relativa al cumplimiento de las metas de rendimiento en materia de seguridad operacional.

i) Difundir entre su personal técnico y de gestión la política de promoción de la seguridad operacional prevista en el artículo 7.

j) Impulsar el establecimiento de redes para compartir y facilitar el libre intercambio de información sobre deficiencias reales y posibles en materia de seguridad operacional, para respaldar el desarrollo de procesos de evaluación de riesgos operacionales integrativos y colaborativos.

k) Colaborar con los proveedores sujetos a su control o supervisión, mediante la elaboración de guías y directrices, en la promoción interna de la seguridad operacional entre su personal técnico y de gestión.

l) Adoptar las medidas necesarias para la protección de la información y datos facilitados en el marco del Programa por los proveedores o por los profesionales aeronáuticos que prestan servicio en ellos, así como para asegurar que se utiliza exclusivamente a los efectos previstos en el Programa.

m) Promover la implantación y desarrollo de una cultura de seguridad que apoye y promueva el desarrollo de los sistemas de gestión de la seguridad operacional o mecanismos equivalentes, en su caso, de los proveedores de productos y servicios aeronáuticos obligados por el Programa.

Artículo 6. *Funciones de los organismos públicos que se integran en el Programa.*

1. Corresponde a la Dirección General de Aviación Civil:

a) Integrar el Programa y la política de seguridad operacional definida en él, en el diseño de la política general de aviación civil.

b) Elaborar y tramitar, a iniciativa de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea, las propuestas normativas que resulten necesarias para la aplicación de la política de seguridad operacional del Estado.

c) Difundir entre su personal técnico y de gestión la política de promoción de la seguridad operacional prevista en el artículo 7.

2. En el marco del Programa, corresponde a la Comisión de Investigación de Accidentes e Incidentes de Aviación Civil:

a) Dar traslado a la Agencia Estatal de Seguridad Aérea de:

1.º Los informes, recomendaciones de seguridad, estudios y análisis de seguridad que elabore, así como del resultado del seguimiento de las recomendaciones de seguridad. Asimismo, dará traslado de las recomendaciones de seguridad de organismos de investigación de accidentes e incidentes de aviación civil extranjeros dirigidas a organizaciones sujetas a la supervisión de las autoridades españolas de las que tenga conocimiento.

2.º La información obtenida en la investigación técnica de accidentes e incidentes de la aviación civil que, conforme a la normativa comunitaria de aplicación, pueda facilitarse para la mejora de la seguridad operacional de la aviación.

b) Difundir entre su personal técnico y de gestión la política de promoción de la seguridad operacional prevista en el artículo 7.

3. En el marco del Programa, corresponde a los órganos a los que se refiere el artículo 3.3, además de las funciones previstas en su normativa específica, remitir a la Agencia Estatal de Seguridad Aérea, para su inclusión en la información sobre seguridad operacional

integrada en el Programa, los informes, recomendaciones, estudios, memorias y análisis que elabore, así como el resultado del seguimiento de las recomendaciones de seguridad emitidas.

Artículo 7. *Promoción de la seguridad operacional entre el personal.*

Los organismos públicos a que se refiere este capítulo tienen la obligación de comunicar a todos sus empleados con responsabilidades en materia de seguridad operacional o que incidan en ella, con su respaldo explícito, la política y los objetivos de seguridad operacional del Estado establecidos en el Programa.

Asimismo, corresponde a estos organismos públicos identificar los puestos con responsabilidades directas en materia de seguridad operacional o que incidan en ella, si los hubiere y, en su caso, en relación a ellos:

a) Establecer los procedimientos necesarios para mantener disponible la información de seguridad operacional relevante para la supervisión de los proveedores, así como para su comunicación a los órganos que se determinen en dichos procedimientos o para cualquier otra forma de difusión interna establecida en ellos.

b) Establecer los mecanismos para verificar que comprenden sus responsabilidades relativas al cumplimiento de sus funciones y al logro de los objetivos de seguridad operacional del Programa, así como los procesos y actuaciones de gestión de la seguridad operacional que les afecten. A tal efecto, deberán adoptar un plan de formación en materia de seguridad operacional, adaptado a las responsabilidades específicas de cada puesto de trabajo.

Artículo 8. *Protección de la información facilitada en el marco del Programa.*

1. Las medidas que adopten los organismos públicos supervisores para la protección de la información o datos facilitados conforme a lo previsto en el artículo 5 deben asegurar que se usan exclusivamente a los efectos previstos en el Programa, de conformidad con lo previsto en la Ley 21/2003, de 7 de julio. Para ello, el organismo público responsable de su recopilación, procesamiento, conservación y custodia garantizará la gestión de la información o datos de seguridad operacional de conformidad con la normativa aplicable sobre confidencialidad y uso de esta información o datos y, en particular:

a) Que únicamente acceden a la información o datos de seguridad operacional que incluya datos de carácter personal aquellas personas expresamente autorizadas para ello.

b) Que los datos de carácter personal se eliminan de los registros contenidos en la base de datos, una vez se recabe la información complementaria precisa para conocer el alcance de la información o datos facilitados.

2. Las medidas para la protección de la información facilitada en el marco del Programa no serán de aplicación a aquella información o datos de seguridad operacional que revelen actuaciones en las que se aprecie dolo o negligencia grave, de conformidad con lo previsto en los artículos 11 y 12 de la Ley 21/2003, de 7 de julio.

En todo caso, los ficheros y el tratamiento de los datos de carácter personal deben cumplir con lo dispuesto en la Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal y su normativa de desarrollo.

CAPÍTULO III

Obligaciones de los proveedores

Artículo 9. *Sistemas de gestión de la seguridad operacional y mecanismos equivalentes.*

1. Los proveedores vinculados por el Programa deben establecer y mantener, cuando fuera de aplicación de acuerdo a la normativa vigente en cada momento, sistemas de gestión de la seguridad operacional en sus organizaciones, adecuados a su dimensión y a la complejidad de sus productos o servicios.

2. Los proveedores que no estén obligados por la normativa vigente a disponer de sistemas de gestión de la seguridad operacional deberán implementar los mecanismos

equivalentes que hayan establecido los organismos públicos supervisores a los que corresponde su control o supervisión, a fin de contribuir a alcanzar las metas de rendimiento en materia de seguridad operacional del Estado.

Estos mecanismos equivalentes, deben contribuir a alcanzar las metas de rendimiento en materia de la seguridad operacional acordadas, mediante la evaluación de los riesgos que la actividad puede generar en la seguridad operacional y las medidas para controlarlos.

Artículo 10. *Metas de rendimiento en materia de seguridad operacional de los proveedores.*

1. Los proveedores que dispongan de un sistema de gestión de la seguridad realizarán una vigilancia continuada de sus operaciones o actividades relacionadas con la provisión de sus productos o servicios, identificando los peligros, evaluando los riesgos de seguridad operacional y adoptando las medidas preventivas para controlarlos manteniéndolos en el nivel más bajo razonablemente posible. A estos efectos, se entiende por nivel más bajo razonablemente posible aquél en el cual toda ulterior reducción del riesgo de seguridad operacional no es viable técnicamente o está ampliamente superada por el coste tras un análisis de coste-beneficios.

Atendiendo a los resultados de dicha vigilancia, los proveedores propondrán al organismo público supervisor que corresponda, conforme a lo previsto en el artículo 3, las metas de rendimiento en materia de seguridad operacional de su sistema de gestión.

Dichas metas serán acordadas con el organismo público supervisor cuando sean coherentes con las metas de rendimiento en materia de seguridad operacional del Estado y adecuadas al contexto operacional y complejidad del proveedor de servicios o productos aeronáuticos. En otro caso, deberán adecuarse conforme se disponga por el organismo público supervisor.

2. En el marco de sus sistemas de gestión de la seguridad operacional los proveedores adoptarán, mediante un plan de actuaciones en el que se fijarán las responsabilidades e hitos cronológicos, todas las medidas razonables disponibles, y pondrán los medios a su alcance para lograr las metas de rendimiento en materia de seguridad de su sistema de gestión o mecanismo equivalente, según corresponda.

3. Los proveedores que apliquen mecanismos equivalentes cumplirán con lo previsto en los apartados 1 y 2, con las singularidades que se establezcan por el organismo supervisor, atendiendo a la naturaleza de la actividad realizada.

4. Los proveedores están obligados a colaborar con el organismo público supervisor en el establecimiento de las metas de rendimiento en materia de seguridad de su sistema de gestión o mecanismo equivalente, según corresponda, así como en su supervisión y evaluación periódica.

Artículo 11. *Desviaciones de seguridad operacional y medidas correctoras.*

1. Dentro del marco de los sistemas de gestión de la seguridad operacional o mecanismos equivalentes establecidos, los proveedores establecerán un procedimiento para gestionar internamente las desviaciones de seguridad operacional.

2. Cuando en la ejecución de este procedimiento se detecten desviaciones de seguridad operacional, el proveedor identificará y aplicará las medidas correctoras que estime necesarias, incluyendo los plazos previsibles para la adopción de dichas medidas correctoras.

3. El organismo público supervisor que corresponda realizará un seguimiento de las medidas correctoras identificadas y aplicadas para cada desviación y podrá exigir su modificación o medidas correctoras adicionales para corregir las desviaciones en un plazo razonable. El organismo público supervisor realizará el seguimiento de las medidas correctoras identificadas y aplicadas por el proveedor, durante las actuaciones de control y supervisión de los sistemas de gestión de la seguridad operacional o mecanismos equivalentes establecidos.

4. Sin perjuicio de lo establecido en los apartados anteriores, cuando de la información obtenida en el marco del Programa el organismo público supervisor detecte riesgos para la seguridad operacional que requieran la adopción de medidas correctoras, podrá requerir al proveedor de productos o servicios aeronáuticos la propuesta de las medidas correctoras

que procedan o, en otro caso, exigir medidas correctoras adicionales o la modificación de las propuestas para corregir tales riesgos.

Artículo 12. *Suministro de datos e información.*

1. Los proveedores colaborarán con el organismo público supervisor suministrando los datos e información que se les requiera en el ámbito de los sistemas de captación, recopilación, procesamiento, intercambio y análisis de información y datos de seguridad operacional que puedan establecerse conforme a lo previsto en este real decreto.

Los proveedores suministrarán o darán acceso a dicha información en el plazo de quince días hábiles a partir del día siguiente al de la notificación del requerimiento, pudiéndose ampliar este plazo por el organismo público supervisor en función del tipo o volumen de la información o datos requeridos.

2. Los proveedores y el personal a su servicio están obligados a participar en las encuestas sobre seguridad operacional que les remita el organismo público supervisor competente y a facilitar la información requerida en ellas en el plazo que en cada caso se establezca.

Artículo 13. *Colaboración en el ámbito del Plan de Acción de Seguridad Operacional.*

Los proveedores adoptarán las acciones descritas en el Plan de Acción de Seguridad Operacional a que hace referencia el artículo 26 para el logro de la política y objetivos de seguridad operacional del Estado establecidos en el Programa, en los términos previstos en dicho Plan.

Artículo 14. *Promoción interna de la seguridad operacional.*

Los proveedores, con la colaboración del organismo público supervisor que corresponda, proporcionarán formación específica al personal técnico y de gestión afectado acerca del sistema de gestión de seguridad operacional del proveedor o mecanismo equivalente y divulgarán entre sus empleados la política y los objetivos de seguridad operacional del Programa.

Artículo 15. *Protección de la información facilitada por los proveedores y profesionales aeronáuticos en el marco del Programa.*

1. Los empleados de los proveedores deberán facilitar a éstos la información o datos sobre seguridad operacional, o con afección sobre la seguridad operacional, establecida en el ámbito de los sistemas de captación, recopilación, procesamiento, intercambio y análisis de información o datos de seguridad operacional. Esta obligación se entiende sin perjuicio de la posibilidad de notificar adicionalmente esta información directamente a los organismos públicos supervisores competentes.

2. Los proveedores establecerán mecanismos que aseguren que en el tratamiento de la información o datos de seguridad operacional que incluya datos de carácter personal únicamente tengan acceso los responsables del sistema de gestión de la seguridad operacional o del mecanismo equivalente o, en su defecto, los responsables de la captación u obtención de los datos de seguridad operacional expresamente autorizados por el proveedor, y que, sin perjuicio de las excepciones previstas legalmente, su utilización tiene como única finalidad recabar la información complementaria precisa para conocer el alcance de la información o datos facilitados.

3. Los datos de carácter personal se codificarán en la base de datos del proveedor de modo que nunca se cedan o comuniquen a un tercero, facilitando únicamente los correspondientes códigos de desidentificación.

4. Los proveedores facilitarán a los organismos públicos supervisores la información a la que se refieren los apartados anteriores, acompañada de los mecanismos de identificación del suceso que permitan su seguimiento.

5. La información y datos previstos en este artículo, facilitada por los empleados en el marco del Programa, goza de la protección prevista en el artículo 18.1 de la Ley 21/2003, de 7 de julio.

Artículo 16. *Medidas en caso de incumplimiento.*

1. En caso de incumplimiento de las obligaciones establecidas en este capítulo, los organismos públicos supervisores previstos en el artículo 3.1 aplicarán en cada caso según su competencia, las medidas coercitivas y sancionadoras que procedan conforme a la normativa vigente en cada uno de los ámbitos jurídicos a los que pertenecen.

2. A los efectos previstos en el apartado anterior no se considera incumplimiento de lo previsto en este capítulo, que el proveedor que no alcance las metas de rendimiento en materia de seguridad operacional de su sistema de gestión, o mecanismo equivalente, cuando se constate que ha puesto los medios a su alcance para el logro de tales metas, dando cumplimiento a los compromisos recogidos en el plan de actuaciones al que se refiere el artículo 10.

3. Los organismos públicos supervisores se abstendrán de adoptar medidas coercitivas o sancionadoras ante desviaciones de seguridad operacional notificadas por el proveedor, cuando el proveedor cumpliera con lo previsto el artículo 11 a menos que concurra alguna de las siguientes circunstancias:

a) Que conste de forma manifiesta que la desviación se ha realizado con dolo o negligencia grave.

b) Que se aprecie negligencia grave como consecuencia de la reiteración en la conducta.

4. Los organismos públicos supervisores podrán adoptar medidas coercitivas o sancionadoras por hechos de los que haya tenido conocimiento fuera del marco del Programa; en particular, cuando tales hechos hayan sido denunciados o informados por terceros o hayan sido advertidos en actuaciones de inspección aeronáutica realizadas sin vinculación alguna con la información facilitada en el Programa.

En estos supuestos, no se podrá incorporar a los procedimientos que se tramiten la información facilitada por el proveedor o los profesionales aeronáuticos en el marco del Programa, de conformidad con lo previsto en los artículos 11.1 y 12.1 de la Ley 21/2003, de 7 de julio.

CAPÍTULO IV

Procedimiento de elaboración, tramitación y aprobación del Programa y su revisión y difusión

Artículo 17. *Elaboración, tramitación y aprobación.*

1. Corresponde a la Agencia Estatal de Seguridad Aérea la elaboración del Programa, en el que se incluirán la política y los objetivos de seguridad operacional del Estado coherentes con los establecidos en el ámbito comunitario.

2. La propuesta, de la que se dará audiencia a las organizaciones representativas del sector aeronáutico, se someterá al informe de los organismos públicos supervisores y de los organismos públicos que se integran en el Programa.

3. El Programa será aprobado, a propuesta conjunta de los Ministros de Fomento, Defensa y Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, en el ámbito de sus competencias, mediante acuerdo del Consejo de Ministros, previa comparecencia del Ministro de Fomento ante la Comisión competente del Congreso de los Diputados.

Artículo 18. *Revisión.*

1. Corresponde a la Agencia Estatal de Seguridad Aérea la iniciativa para la revisión del Programa atendiendo al resultado del seguimiento sobre su aplicación y al cumplimiento de la política y los objetivos previstos en él.

La revisión del Programa será informada por los organismos públicos supervisores y el resto de los organismos públicos que se integran en el Programa.

2. El órgano superior responsable de impulsar el Programa es, asimismo, el responsable de impulsar su revisión, para lo que podrá instar a la Agencia Estatal de Seguridad Aérea a ejercer la iniciativa a que se refiere el apartado 1 y requerir la colaboración de los organismos públicos que hayan de informar sobre la revisión del Programa.

3. Anualmente, a propuesta del órgano superior responsable de impulsar el Programa, se elevará al Consejo de Ministros la memoria anual a que se refiere el artículo 11.5 de la Ley 21/2003, de 7 de julio, elaborada por la Agencia Estatal de Seguridad Aérea sobre el grado de cumplimiento del Programa, con expresión de las razones que aconsejan su mantenimiento o revisión.

Artículo 19. *Difusión.*

La aprobación y revisión del Programa Estatal de Seguridad Operacional para la Aviación Civil serán notificadas por el órgano superior responsable de impulsar el Programa a los organismos públicos supervisores y a los que se integran en el Programa.

CAPÍTULO V

Coordinación de la implantación y ejecución del Programa y seguimiento del cumplimiento de la política y los objetivos de seguridad operacional del Estado

Artículo 20. *Funciones del órgano superior responsable de impulsar el Programa.*

Corresponde al órgano superior responsable de impulsar el Programa, además de las funciones atribuidas en el capítulo anterior, las siguientes funciones:

a) Requerir a los organismos públicos supervisores, a los organismos públicos que se integran en el Programa y a los proveedores la colaboración que requiera la eficaz implantación del mismo.
b) Impulsar las actuaciones precisas para asegurar el seguimiento periódico del cumplimiento de la política y los objetivos de seguridad operacional del Estado, así como para la identificación de las áreas de seguimiento prioritario.
c) Cualquier otra función que estime necesaria para el impulso y seguimiento del Programa.

Artículo 21. *Coordinación.*

1. La Agencia Estatal de Seguridad Aérea, en el ejercicio de sus funciones como entidad responsable de coordinar la implantación y ejecución del Programa, acordará con los organismos públicos supervisores y con el resto de organismos públicos que se integran en el Programa, los procedimientos de intercambio de la información y las medidas previstas en los apartados siguientes y, con base en lo acordado, elaborará un Manual de aplicación del Programa para los organismos públicos de carácter vinculante.
2. La coordinación requerirá, al menos, el intercambio de información en relación con:

a) Los valores de los indicadores de rendimiento establecidos en materia de seguridad operacional del Programa y de cualquier otra información o datos de seguridad operacional, que se considere procedente.
b) Los mecanismos de análisis de la información o datos de seguridad operacional que deben emplear los organismos públicos supervisores y los organismos públicos que se integran en el Programa.
c) Los programas de supervisión, auditoría y evaluación de los sistemas de gestión de la seguridad operacional o mecanismos equivalentes de los proveedores.
d) Las metas de rendimiento en materia de seguridad operacional de los sistemas de gestión, o de los mecanismos equivalentes, establecidos o acordados con los proveedores y el resultado de su seguimiento.
e) Los contenidos mínimos de los planes de formación del personal técnico y de gestión con responsabilidades directas o con afección en seguridad operacional.
f) Los criterios respecto a las medidas a adoptar en caso de incumplimiento de los proveedores de servicios o productos aeronáuticos.

3. Además, los organismos públicos supervisores acordarán:

a) Los procedimientos y vías de notificación a la Agencia Estatal de Seguridad Aérea de la información relevante en materia de seguridad operacional identificada en el ejercicio de

las funciones asignadas a los organismos públicos supervisores y los organismos públicos que se integran en el Programa.

b) Los requisitos mínimos de los mecanismos equivalentes a los sistemas de gestión de la seguridad operacional que garanticen el cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 9.2, segundo párrafo.

c) Los plazos y periodicidad de remisión a la Agencia Estatal de Seguridad Aérea de la información anteriormente referenciada.

Artículo 22. *Comité de Coordinación del Programa.*

1. Para facilitar las funciones de coordinación de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea se crea el Comité de Coordinación del Programa, como grupo de trabajo de acuerdo con lo previsto en el artículo 40.3 de la Ley 6/1997, de 14 de abril, de Organización y Funcionamiento de la Administración General del Estado, integrado en la Agencia Estatal de Seguridad Aérea a través de la Dirección de Evaluación de la Seguridad y Auditoría Técnica Interna de dicha Agencia Estatal. Este Comité estará constituido por:

a) El Presidente, que será el Director de Evaluación de la Seguridad y Auditoría Técnica Interna de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea, cuyo voto será dirimente.

b) Los vocales, designados uno por cada uno de los organismos públicos supervisores y de los organismos públicos que se integran en el Programa, entre el personal a su servicio, y

c) El secretario, que deberá ser un funcionario incluido en la relación de puestos de trabajo de la Dirección de Evaluación de la Seguridad y Auditoría Técnica Interna, que desempeñe un puesto de trabajo de, como mínimo, nivel 26, nombrado por el Director de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea.

Cuando los asuntos a abordar afecten sólo a alguno o algunos de los organismos públicos supervisores o de los que se integran en el Programa, podrá convocarse a las reuniones del Comité sólo a los representantes de los organismos públicos afectados, entendiéndose válidamente constituido el órgano, en tales casos, cuando asista el presidente y secretario y, al menos, la mitad de los vocales convocados.

2. Son funciones del Comité prestar el apoyo y colaboración que le requieran los organismos públicos supervisores para la eficaz implantación y ejecución del Programa; en particular, para la evaluación de la coordinación o la eficacia de otros mecanismos de coordinación adicionales a los previstos en este artículo. En lo no previsto en este real decreto, el funcionamiento del Comité, en el que se promoverá el uso de medios electrónicos, se regirá por lo establecido en materia de órganos colegiados en el Capítulo II del Título II de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común, y en el Capítulo IV del Título II de la Ley 6/1997, de 14 de abril.

3. Su funcionamiento será atendido con los medios personales, técnicos y presupuestarios asignados a la Agencia Estatal de Seguridad Aérea. Se reunirá con la frecuencia que sea precisa y, en todo caso, dos veces al año.

CAPÍTULO VI

Funciones de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea como entidad competente para coordinar la implantación y ejecución del Programa

Artículo 23. *Funciones.*

1. Corresponde a la Agencia Estatal de Seguridad Aérea la función de coordinación de la implantación y ejecución del Programa, así como el seguimiento del cumplimiento de la política y objetivos de seguridad operacional recogidos en el Programa.

La Agencia Estatal de Seguridad Aérea realizará las funciones atribuidas en este real decreto respetando plenamente las competencias que la normativa vigente atribuye a cada uno de los organismos públicos supervisores.

2. Los organismos públicos supervisores y el resto de los organismos que se integran en el Programa deberán cooperar con la Agencia Estatal de Seguridad Aérea en el ejercicio de sus funciones.

Artículo 24. *Normativa de seguridad operacional del Estado.*

Si como resultado de la implantación o ejecución del Programa, se detectase la necesidad de actualizar o modificar el marco normativo aplicable en materia de seguridad operacional de la aviación civil, corresponderá a la Agencia Estatal de Seguridad Aérea la iniciativa de elevar al órgano competente la propuesta de adopción de las actualizaciones o modificaciones normativas que en cada momento procedan, en el ámbito de sus competencias.

Artículo 25. *Seguimiento del cumplimiento de la política y objetivos de seguridad operacional.*

1. Contando con el órgano superior responsable de impulsar el Programa en el ejercicio de las funciones previstas en el artículo 20, letra b), la Agencia Estatal de Seguridad Aérea llevará a cabo el seguimiento periódico del cumplimiento de la política y objetivos de seguridad operacional establecidos en el Programa, identificando las áreas de seguimiento prioritario. La identificación de estas áreas, en el caso de proveedores no sujetos a la supervisión de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea, se realizará en colaboración con el organismo público al que corresponda su control o supervisión.

2. Con el fin de alcanzar los objetivos de seguridad operacional establecidos en el Programa, la Agencia Estatal de Seguridad Aérea elaborará, en colaboración con los proveedores, un Plan de Acción de Seguridad Operacional, coherente con el Plan de Seguridad Operacional para la Aviación Civil Europeo (EASp), en el que se describan las actividades, tanto de los organismos públicos competentes en materia de supervisión y control de la seguridad operacional como de los proveedores de servicios y productos aeronáuticos y del resto de organismos públicos que se integran en el Programa, encaminadas a mejorar la seguridad operacional en aquéllas áreas que se identifiquen como prioritarias. La elaboración del Plan, en aquellos aspectos que pudieran afectar a proveedores no sujetos a la supervisión de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea, se realizará en colaboración con el organismo público al que corresponda su control o supervisión así como con los proveedores de servicios y productos aeronáuticos afectados.

3. La Agencia Estatal de Seguridad Aérea documentará el seguimiento y el Plan de Acción de Seguridad Operacional a los que se refiere este artículo, en los términos que se establezcan en el Programa y en el Manual de aplicación a que hace referencia el artículo 21.1.

Artículo 26. *Aprobación del Plan de Acción de Seguridad Operacional.*

El Plan de Acción de Seguridad Operacional será aprobado por resolución del Director de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea, previo informe de los organismos públicos supervisores y resto de organismos públicos que se integran en el Programa.

Artículo 27. *Archivo y registro.*

La Agencia Estatal de Seguridad Aérea mantendrá un sistema de archivo que asegure la generación y conservación de todos los registros necesarios para incorporar la información facilitada en el marco del Programa.

Artículo 28. *Difusión externa de información.*

1. El Programa y la documentación que en él se determine serán documentos de acceso público a fin de asegurar la divulgación eficaz de la información sobre seguridad operacional. La Agencia Estatal de Seguridad Aérea divulgará esta información a través de su página web de forma desidentificada.

2. La Agencia Estatal de Seguridad Aérea colaborará con las autoridades y organismos internacionales con competencias en materia de seguridad operacional atendiendo a su deber de intercambio de información sobre seguridad operacional, de acuerdo con la normativa vigente y bajo la exigencia de recíproca confidencialidad.

3. Asimismo, la Agencia Estatal de Seguridad Aérea podrá colaborar con otras administraciones, organismos públicos de investigación y universidades, comprometidos en

la investigación de la seguridad aérea o en la realización de estudios sobre este tema, en los términos previstos en los artículos 18 y 19 de la Ley 21/2003, de 7 de julio.

Disposición adicional primera. *Obligación de colaboración con la Comisión de Estudio y Análisis de las Notificaciones de Incidentes de Tránsito Aéreo (CEANITA).*

(Derogada).

Disposición adicional segunda. *Mecanismos equivalentes a los sistemas de gestión de la seguridad operacional.*

1. En el plazo de 8 meses desde la entrada en vigor de este real decreto, por resolución del organismo público supervisor que corresponda según lo establecido en el artículo 3.1 se concretarán los mecanismos equivalentes que deben implantar los proveedores de servicios meteorológicos para la navegación aérea, el proveedor militar de servicios de tránsito aéreo para la aviación civil, las organizaciones aprobadas de mantenimiento de aeronaves que realizan actividades de transporte aéreo comercial y los operadores civiles de lucha contra incendios y búsqueda y salvamento. Esta resolución podrá contemplar, asimismo, la posibilidad de incardinar dichos mecanismos equivalentes en los sistemas de calidad de los proveedores.

2. En relación con las organizaciones aprobadas de mantenimiento de aeronaves que realizan actividades de transporte aéreo comercial y los operadores civiles de lucha contra incendios y búsqueda y salvamento, no será de aplicación lo previsto en el apartado anterior si, antes de que transcurra el citado plazo de 8 meses, se adoptara normativa conforme a la cual deban disponer de un sistema de gestión de la seguridad operacional.

Disposición adicional tercera. *Aeródromos de uso público de competencia autonómica.*

Con sujeción a lo previsto en materia de protección de la información y en relación con los aeródromos de uso público de competencia autonómica, la Agencia Estatal de Seguridad Aérea y las Comunidades Autónomas que ejerzan de forma efectiva su competencia en dicha materia, podrán suscribir acuerdos para el intercambio de información, en los que se prevea la integración en el Programa de la información facilitada por la respectiva Comunidad Autónoma.

Disposición adicional cuarta. *Órgano responsable del sistema de notificación obligatoria y voluntaria de sucesos.*

(Derogada).

Disposición transitoria primera. *Normas transitorias en relación con los proveedores que deben implantar mecanismos equivalentes.*

Los proveedores a que se refiere la disposición adicional segunda deberán implantar mecanismos equivalentes a los sistemas de gestión de la seguridad operacional en el plazo máximo de 6 meses desde la adopción de la resolución prevista en dicha disposición. Dichos mecanismos serán sustituidos por sistemas de gestión de la seguridad operacional cuando la normativa que en cada caso resulte de aplicación imponga la obligación de contar con dichos sistemas.

Disposición transitoria segunda. *Normas transitorias en relación con los proveedores que deben disponer de sistemas de gestión de la seguridad operacional.*

1. Los operadores autorizados para realizar actividades de transporte aéreo comercial, previstos en el artículo 4.1, apartado d), quedarán integrados en el Programa y sujetos a lo dispuesto en este real decreto en la fecha en que les sea de aplicación el Reglamento (UE) n.º 965/2012 de la Comisión, de 5 de octubre de 2012, por el que se establecen requisitos técnicos y procedimientos administrativos en relación con las operaciones aéreas en virtud del Reglamento (CE) n.º 216/2008 del Parlamento Europeo y del Consejo, conforme a las actuaciones de aplicación de lo dispuesto en su artículo 10.2.

2. Los proveedores de servicios de navegación aérea, excepto los proveedores de servicios meteorológicos para la navegación aérea y el proveedor militar de servicios de tránsito aéreo para la aviación civil, así como los proveedores a que se refiere el artículo 4.1, letras c), f) y h), dispondrán de un plazo de seis meses desde la entrada en vigor de este real decreto para adaptarse a las obligaciones previstas en los artículos 14 y 15.

Disposición transitoria tercera. *Suministro de información.*

Durante los tres meses siguientes a la entrada en vigor de este real decreto el plazo para suministrar la información a que se refiere el artículo 12.1 será de 30 días hábiles.

Disposición final primera. *Habilitación para el desarrollo normativo.*

Se faculta a los Ministros de Fomento, de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente y de Defensa, en el ámbito de sus respectivas competencias, para dictar las disposiciones que sean precisas para el desarrollo de lo dispuesto en este real decreto.

Disposición final segunda. *Circulares aeronáuticas.*

Se faculta al Director General de Aviación Civil para adoptar, de conformidad con los requisitos previstos en el artículo 8 de la Ley 21/2003, de 7 de julio, circulares aeronáuticas por propia iniciativa o a propuesta de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea, con el fin de dictar disposiciones de carácter secundario y de contenido técnico que completen, precisen y aseguren la más eficaz aplicación de las disposiciones sobre obligaciones de los proveedores de productos y servicios aeronáuticos contenidas en el capítulo III; en particular, para mantenerlas actualizadas de acuerdo con las recomendaciones y prescripciones internacionales y comunitarias.

Disposición final tercera. *Título competencial.*

Este real decreto se dicta al amparo de la competencia exclusiva que atribuye al Estado el artículo 149.1.20.ª de la Constitución en materia de control del espacio aéreo, tránsito y transporte aéreo.

Disposición final cuarta. *Entrada en vigor.*

Este real decreto entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el «Boletín Oficial del Estado».

§ 19

Real Decreto 1070/2015, de 27 de noviembre, por el que se aprueban las normas técnicas de seguridad operacional de aeródromos de uso restringido y se modifican el Real Decreto 1189/2011, de 19 de agosto, por el que se regula el procedimiento de emisión de los informes previos al planeamiento de infraestructuras aeronáuticas, establecimiento, modificación y apertura al tráfico de aeródromos autonómicos, y la Orden de 24 de abril de 1986, por la que se regula el vuelo en ultraligero

Ministerio de Fomento
«BOE» núm. 285, de 28 de noviembre de 2015
Última modificación: sin modificaciones
Referencia: BOE-A-2015-12893

La Ley 21/2003, de 7 de julio, de Seguridad aérea, en su artículo 40, establece la obligación de los gestores de aeródromos, aeropuertos y demás instalaciones aeroportuarias de cumplir las condiciones de seguridad exigidas en relación con el diseño, construcción, uso y funcionamiento de la instalación que gestionan. En relación con los aeródromos de uso público, el Real Decreto 862/2009, de 14 de mayo, por el que se aprueban las normas técnicas de diseño y operación de aeródromos de uso público y el Reglamento de certificación y verificación de aeropuertos y otros aeródromos de uso público, desarrolla lo dispuesto en el citado precepto aplicando, con las necesarias adaptaciones, el Anexo 14 al Convenio de Aviación Civil Internacional (Chicago 1944), así como los requisitos de certificación exigidos por el Reglamento (CE) 216/2008 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 20 de febrero de 2008, sobre normas comunes en el ámbito de la aviación civil y por el que se crea una Agencia Europea de Seguridad Aérea, y se deroga la Directiva 91/670/CE, del Consejo, el Reglamento (CE) nº 1592/2002 y la Directiva 2004/36/CE.

Respecto de los aeródromos de uso restringido, la normativa comunitaria no ha considerado necesario someterlos a unas normas comunes, no obstante, sí ha incidido en la necesidad de que los Estados regulen mediante normativa técnica el régimen de comprobación de los aeródromos de uso restringido. Así, el considerando 6 del Reglamento (CE) n.º 1108/2009, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 21 de octubre de 2009 por el que se modifica el Reglamento (CE) n.º 216/2008 en lo que se refiere a aeródromos, gestión del tránsito aéreo y servicios de navegación aérea y se deroga la Directiva 2006/23/CE, establece que, en el ámbito no cubierto por el reglamento en relación con las infraestructuras aeronáuticas, los Estados miembros deben adoptar medidas proporcionadas para incrementar el nivel general de seguridad de la aviación recreativa y de todo el transporte aéreo comercial. En la actualidad, la única regulación existente al respecto es la

Orden 1957/1966, de 26 de octubre, sobre condiciones y normas para aeródromos privados («Boletín Oficial del Ministerio del Aire», núm. 130, de 29 de octubre de 1966).

En este contexto, este real decreto en el ejercicio de las competencias exclusivas del Estado en materia de control del espacio aéreo y tránsito aéreo, en las que se incardina la seguridad operacional, establece las normas técnicas de seguridad operacional exigibles a los aeródromos de uso restringido, entendiendo por tal, aquellas infraestructuras, incluidos los helipuertos, en los que no se pueden realizar operaciones de transporte aéreo comercial de pasajeros, mercancías y correo, incluidos aerotaxi, conforme a la definición de aeródromo de uso público y restringido consagrada por el Real Decreto 862/2009, de 14 de mayo, a la que remite este real decreto. Los aeródromos de uso restringido, por tanto, están destinados a la realización de otras actividades aéreas muy variadas, entre otras, la aviación privada y deportiva, los trabajos aéreos o las escuelas de vuelo.

Ello no obstante, los estándares internacionales establecidos para las infraestructuras destinadas al transporte aéreo, con las adecuadas adaptaciones, se han tomado como referencia para la determinación de las normas técnicas de seguridad operacional exigibles a los aeródromos de uso restringido, estableciendo los requisitos mínimos esenciales para garantizar la seguridad operacional atendiendo a la aeronave crítica para la que está diseñado el aeródromo y el tipo de operaciones a que se destina. El carácter esencial de las normas técnicas determina que no pueda haber exenciones a su cumplimiento. Adicionalmente, la determinación de las normas técnicas de seguridad operacional se realiza con la suficiente flexibilidad como para permitir su aplicación a las distintas infraestructuras.

Además, para facilitar su aplicación y uso por los interesados este real decreto aprueba los medios aceptables de cumplimiento conforme a los cuales se acredita el cumplimiento de las referidas normas técnicas, sin perjuicio de que éste pueda acreditarse mediante medios alternativos de cumplimiento siempre que un estudio de seguridad justifique que se alcanza un nivel de seguridad operacional equivalente.

Los medios aceptables de cumplimiento de las normas técnicas se han desarrollado, con las adaptaciones adecuadas a estas infraestructuras de uso restringido, a partir de las últimas enmiendas del Anexo 14 al Convenio de Aviación Civil Internacional, aplicables desde el 14 de noviembre de 2013, en concreto la edición 6ª, enmienda 11A del volumen I para los aeródromos, y la edición 4ª, enmienda 5 del volumen II para los helipuertos.

La flexibilidad y proporcionalidad en el establecimiento de las normas técnicas de seguridad operacional y los medios aceptables de cumplimiento, determina su acomodamiento al tipo de operaciones al que se destina la infraestructura. Así con carácter general, y sin perjuicio de que se establezcan singularidades específicas para las infraestructuras en las que realicen determinadas operaciones, se adoptan medios aceptables de cumplimiento comunes para los aeródromos en los que se realicen operaciones de transporte sanitario, de contraincendios, de emergencias, los que son base de escuelas de vuelo, de centros de mantenimiento y vuelos turísticos, con independencia de que dichas infraestructuras presten servicios a los usuarios en general o limiten su uso a aquéllos usuarios autorizados expresamente por el gestor del aeródromo. Estos medios aceptables de cumplimiento son aplicables, asimismo, a las infraestructuras destinadas exclusivamente a la aviación general abiertas al uso de cualquier usuario, al considerar que dada la generalidad de su uso le son exigibles medios más estrictos de los requeridos a los aeródromos privados. Para estos últimos, atendiendo al tipo de operaciones que pueden realizarse en ellos, así como a las limitaciones de acceso a determinados usuarios, se simplifican en algunos aspectos las normas técnicas de seguridad operacional exigibles, así como los medios de cumplimiento.

La calificación como aeródromo de uso público o restringido, en consecuencia, viene referida al tipo de operaciones que pueden realizarse en la infraestructura y no considera si el aeródromo está abierto a todos los usuarios o es de uso particular de sus propietarios y las personas autorizadas por éstos.

Por otra parte, este real decreto establece los necesarios mecanismos de cooperación y coordinación para integrar adecuadamente la competencia exclusiva de las comunidades autónomas sobre aeródromos.

De un lado, dota de eficacia a efectos de cumplimiento de las normas técnicas de seguridad operacional a las disposiciones de carácter general adoptadas por las

comunidades autónomas en el ejercicio de sus competencias sobre el diseño de las infraestructuras, siempre que hayan sido informadas favorablemente por la Agencia Estatal de Seguridad Aérea. Este informe de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea tiene carácter vinculante en lo que se refiere a la preservación de las competencias estatales en materia de normas técnicas de seguridad operacional de la infraestructura.

De otro, a efectos de procedimiento se contempla expresamente que la supervisión realizada por la comunidad autónoma en el procedimiento de autorización previo a la apertura al tráfico acredita ante la Agencia Estatal de Seguridad Aérea el cumplimiento de las normas técnicas en materia de seguridad operacional. Cuando conforme a la normativa autonómica de aplicación, la comunidad autónoma no supervise en tales procedimientos las normas técnicas aplicables, será precisa la comprobación por la Agencia Estatal de Seguridad Aérea, en su caso, mediante los mecanismos de cooperación adicionales que proceda, del cumplimiento de las relativas a la seguridad operacional, sin perjuicio de que dicho pronunciamiento se incardine, si así lo prevé la normativa autonómica, en el procedimiento de autorización que ésta tramite. Para preservar las competencias estatales sobre seguridad operacional, los medios alternativos de cumplimiento de los que pretenda hacer uso el aeródromo deben ser aprobados o informados con carácter vinculante por la Agencia Estatal de Seguridad Aérea, que será, en todo caso, la que deba aprobar los estudios aeronáuticos de seguridad que justifique que tales medios ofrecen un nivel de seguridad operacional equivalente.

Se contemplan, además, mecanismos adicionales de cooperación dando la máxima flexibilidad para que se pueda llegar a los acuerdos que correspondan para satisfacer las necesidades concretas de cada situación.

Se salvaguardan así las respectivas competencias, al tiempo que se garantiza la aplicación de los principios de cooperación y confianza mutua y de simplificación de cargas administrativas, establecidos en la Ley 20/2013, de 9 de diciembre, de garantía de la unidad de mercado.

Por último, a efectos de comprobación del cumplimiento de las condiciones de seguridad operacional en los aeródromos de uso restringido, este real decreto salvaguarda las respectivas competencias.

Este real decreto, además, modifica el Real Decreto 1189/2011, de 19 de agosto, por el que se regula el procedimiento de emisión de los informes previos al planeamiento de infraestructuras aeronáuticas, establecimiento, modificación y apertura al tráfico de aeródromos autonómicos, para flexibilizar el concepto de aeródromo eventual y equiparar el tratamiento de la comprobación del cumplimiento de las normas técnicas de seguridad operacional de aeródromos de uso restringido en la tramitación de los informes previstos en el artículo 9.2 de la Ley 21/2003, de 7 de julio, al previsto en dicha norma en materia de certificación de aeropuertos o verificación de aeropuertos y otros aeródromos de uso público.

Además, se adecua el régimen vigente en materia de operaciones de aeronaves ultraligeras, toda vez que, establecidas las normas técnicas de seguridad operacional de la infraestructura, su cumplimiento satisface las necesidades de seguridad que cubrían los centros de vuelo regulados en la Orden de 24 de abril de 1986, por la que se regula el vuelo de ultraligero. Así, se suprimen los centros de vuelo y se adecua el régimen de las escuelas de vuelo, jefes de vuelo y requisitos para el ejercicio de la operación.

En la tramitación de este real decreto, que se dicta de conformidad con la habilitación al Gobierno prevista en la disposición final cuarta de la Ley 48/1960, de 21 de julio, sobre Navegación Aérea y disposición final tercera de la Ley 21/2003, de 7 de julio, se ha tenido en cuenta el parecer de las comunidades autónomas y se ha dado audiencia al sector y al Consejo de Consumidores y Usuarios.

En su virtud, a propuesta de la Ministra de Fomento, con la aprobación previa del Ministro de Hacienda y Administraciones Públicas, de acuerdo con el Consejo de Estado y previa deliberación del Consejo de Ministros en su reunión del día 27 de noviembre de 2015,

DISPONGO:

CAPÍTULO I

Disposiciones generales

Artículo 1. *Objeto.*

Este real decreto tiene por objeto establecer las normas técnicas de seguridad operacional de los aeródromos civiles de uso restringido y las limitaciones de uso y operación por razones de seguridad operacional, así como aprobar los medios aceptables de cumplimiento de las citadas normas técnicas, regular el procedimiento para comprobar su aplicación y la información que sobre estos aeródromos debe divulgarse, en su caso, a través de la Publicación de Información Aeronáutica (AIP).

Artículo 2. *Ámbito de aplicación.*

1. Este real decreto es de aplicación a los aeródromos de uso restringido establecidos en territorio español.

2. Quedan excluidos del ámbito de aplicación de este real decreto los aeródromos eventuales de uso restringido. A estos efectos, son aeródromos eventuales los definidos en el artículo 2, letra b), del Real Decreto 1189/2011, de 19 de agosto, por el que se regula el procedimiento de emisión de los informes previos al planeamiento de infraestructuras aeronáuticas, establecimiento, modificación y apertura al tráfico de aeródromos autonómicos.

La exclusión del ámbito de aplicación de este real decreto de los aeródromos eventuales no exime al operador del deber de contar con las autorizaciones pertinentes conforme a la normativa que resulte de aplicación y con el permiso del propietario de la superficie.

Artículo 3. *Definiciones.*

A los efectos de este real decreto se entiende por:

a) Gestor, el titular del aeródromo o la persona física o jurídica designada por éste para realizar las labores de gestión de la infraestructura, con las obligaciones que determina el artículo 40 de la Ley de 21/2003, de 7 de julio, de Seguridad Aérea.

b) Aeródromo de uso restringido, cualquier infraestructura, incluidos los destinados a aeronaves ultraligeras, hidroaeródromos y helipuertos, distinto de los aeródromos de uso público definidos en el artículo 1.3 del Real Decreto 862/2009, de 14 de mayo, por el que se aprueban las normas técnicas de diseño y operación de aeródromos de uso público y el reglamento de certificación y verificación de aeropuertos y otros aeródromos de uso público.

Artículo 4. *Clasificación de los aeródromos de uso restringido.*

A efectos del cumplimiento de las normas técnicas de seguridad operacional establecidas en este real decreto los aeródromos de uso restringido se clasifican en:

a) Aeródromos restringidos especializados, en adelante aeródromos especializados, aquéllos en los que se realicen operaciones de transporte sanitario, lucha contraincendios y transporte de los medios adscritos a contraincendios, mantenimiento en base, escuelas de vuelo o vuelos turísticos, con independencia de que su uso esté limitado a los usuarios expresamente autorizados por su gestor o de que ofrezcan sus servicios a cualquier usuario.

Asimismo, se consideran aeródromos especializados aquéllos destinados a las operaciones de aviación general que ofrezcan sus servicios a todos los usuarios.

b) Aeródromos restringidos de uso privado, en adelante aeródromos de uso privado, aquéllos que sólo pueden ser utilizados por el titular de la instalación aeroportuaria y por las personas a las que su gestor permita el acceso para la realización de operaciones distintas de las previstas en el primer párrafo de la letra a).

Artículo 5. *Competencias.*

1. La Agencia Estatal de Seguridad Aérea es competente para:

a) El ejercicio de la función de inspección, auditoría y supervisión del cumplimiento de las condiciones de seguridad operacional establecidas en este real decreto y en sus disposiciones de desarrollo y aplicación.

El ejercicio de esta función inspectora se regirá por lo dispuesto en la Ley 21/2003, de 7 de julio, y en el Reglamento de inspección aeronáutica aprobado por el Real Decreto 98/2009, de 6 de febrero.

b) Resolver sobre el cumplimiento de las normas técnicas de seguridad operacional establecidas en este real decreto.

c) Aceptar los medios alternativos de cumplimiento propuestos y aprobar los estudios aeronáuticos de seguridad previstos en este real decreto.

2. Lo dispuesto en el apartado 1, letras a) y b), no obsta para la aplicación de los mecanismos de cooperación con las comunidades autónomas que correspondan, conforme a lo previsto en este real decreto.

Artículo 6. *Normativa de aplicación.*

En lo no previsto en el capítulo V, al procedimiento para la comprobación del cumplimiento de las normas técnicas de seguridad operacional de los aeródromos de uso restringido le es de aplicación lo dispuesto en la legislación reguladora del procedimiento administrativo común.

Artículo 7. *Régimen sancionador.*

El incumplimiento de las normas técnicas de seguridad operacional y las limitaciones de uso y operación establecidas en este real decreto y su normativa de desarrollo y aplicación constituye infracción administrativa en el ámbito de la aviación civil, y le será de aplicación el régimen sancionador previsto en la Ley 21/2003, de 7 de julio.

CAPÍTULO II

Requisitos de uso y operación de aeródromos de uso restringido

Artículo 8. *Normas técnicas de seguridad operacional y parámetros de diseño de los aeródromos de uso restringido.*

1. El diseño y operación de los aeródromos de uso restringido se ajustará a las normas técnicas de seguridad operacional previstas en el capítulo III, de un modo adecuado a las necesidades de seguridad operacional derivadas del tipo de aeronaves que esté previsto vayan a usar la infraestructura y el tipo de operación que realicen.

2. Los parámetros de diseño de los aeródromos de uso restringido se determinarán atendiendo a las dimensiones de las aeronaves que hayan de utilizarlos:

a) En el caso de aeródromos, distintos de los helipuertos, se les asignará una clave alfanumérica de referencia correspondiente al tamaño de la aeronave tomada en cuenta para su diseño, conforme a lo previsto en el anexo I.

b) En el caso de los helipuertos o las áreas de los aeródromos definidas para ser utilizadas para la llegada, la salida o el movimiento de helicópteros, los parámetros de diseño, que se concretan en el anexo II, se determinaran atendiendo a las dimensiones y clave de *performance* de los helicópteros que vayan a usar el helipuerto.

Artículo 9. *Comprobación del cumplimiento de las normas técnicas de seguridad operacional.*

1. Antes de la apertura al tráfico de los aeródromos de uso restringido o de sus modificaciones deberá quedar acreditado el cumplimiento de las normas técnicas de seguridad operacional, a través de los procedimientos previstos en el capítulo V.

2. La comprobación del cumplimiento de las normas técnicas de seguridad operacional se incardinará en el procedimiento de autorización previa a la apertura al tráfico de aeródromos de uso restringido o sus modificaciones tramitado por la comunidad autónoma, cuando, conforme a la normativa autonómica aplicable a dichos procedimiento:

a) Corresponda al órgano autonómico competente asegurar el cumplimiento de las normas técnicas de diseño de la infraestructura.

b) En la tramitación del procedimiento se prevea el informe de la autoridad estatal competente en materia de seguridad operacional.

3. En el resto de los supuestos, la Agencia Estatal de Seguridad Aérea resolverá sobre el cumplimiento de las normas técnicas de seguridad operacional.

Artículo 10. *Limitaciones de uso y operación.*

1. La ausencia, limitación, suspensión o revocación de la resolución de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea o, según proceda, conforme a lo previsto en el artículo 9, de la autorización de la comunidad autónoma que acrediten el cumplimiento de las normas técnicas de seguridad operacional establecidas en este real decreto supone la pérdida o limitación de la capacidad del aeródromo para las operaciones aéreas.

2. Además y sin perjuicio del cumplimiento de otros requisitos adicionales exigidos por la normativa autonómica de aplicación, el aeródromo de uso restringido sólo podrá ser usado por aquellas aeronaves de tamaño igual o inferior a la aeronave tomada en cuenta para su diseño.

En caso de que, ocasionalmente, el aeródromo vaya a ser usado por una aeronave de tamaño o *performance* superior a la tomada en cuenta para su diseño, deberá presentarse un estudio aeronáutico de seguridad que garantice un nivel de seguridad operacional equivalente y que deberá ser aprobado por la Agencia Estatal de Seguridad Aérea, conforme al siguiente procedimiento:

a) En el supuesto previsto en el artículo 9.2, letra a), mediante informe preceptivo y vinculante de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea, previa aprobación por ésta del estudio aeronáutico de seguridad en el que se sustenten los medios alternativos de cumplimiento, emitido con anterioridad a su admisión por el órgano competente de la comunidad autónoma a los efectos del procedimiento de autorización de la apertura al tráfico o sus modificaciones.

b) En el resto de los supuestos, mediante resolución del Director de Seguridad de Aeropuertos y Navegación Aérea, en la que así se acuerde previa aprobación del estudio aeronáutico de seguridad, emitida a solicitud del gestor aeroportuario presentada directamente ante la Agencia Estatal de Seguridad Aérea o a través del órgano competente de la comunidad autónoma cuando así esté previsto en la normativa autonómica que resulte aplicable.

3. Las operaciones de aeronaves en los aeródromos de uso restringido se realizarán, exclusivamente, conforme a las reglas de vuelo visual, ya sea VFR o VFR nocturno, en función de las normas de seguridad operacional que, en cada caso, haya acreditado la infraestructura conforme a los procedimientos de comprobación previstos en este real decreto.

Artículo 11. *Obligaciones de los gestores de aeródromos de uso restringido.*

1. Es responsabilidad del gestor del aeródromo de uso restringido:

a) Cumplir las normas técnicas de seguridad operacional establecidas en este real decreto y las limitaciones de uso y operación establecidas en el artículo anterior.

b) Obtener, con anterioridad a la apertura al tráfico de la infraestructura o de sus modificaciones, la resolución de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea que acredite el cumplimiento de dichas normas técnicas, salvo cuando, de conformidad con lo previsto en el artículo 9.2, la comprobación del cumplimiento de tales normas se sustancie en el procedimiento de autorización de apertura al tráfico o sus modificaciones tramitado por la comunidad autónoma.

c) Abstenerse de recibir operaciones aéreas cuando, con anterioridad a la apertura al tráfico o a las ulteriores modificaciones que afecten a las condiciones de seguridad operacional, no cuente con la resolución de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea o, en los supuestos previstos en el artículo 9.2, con la autorización de comunidad autónoma expedida previo informe de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea.

d) Elaborar y mantener actualizados los datos relevantes para los usuarios sobre la infraestructura y los servicios disponibles, poniéndolos a su disposición con la debida prontitud a través de un medio de comunicación suficientemente seguro y rápido. Estos datos deben ser exactos, legibles, completos e inequívocos.

2. La responsabilidad contractual y extracontractual del gestor por los daños y perjuicios causados a terceros por la ausencia, limitación, suspensión o revocación de la citada resolución o autorización, se regirá por lo dispuesto en la legislación civil o mercantil.

CAPÍTULO III

Normas técnicas de seguridad operacional de los aeródromos de uso restringido

Artículo 12. *Zonas de aterrizaje y despegue.*

1. Los aeródromos de uso restringido, distintos de los helipuertos, dispondrán de una zona designada para el aterrizaje y despegue de las aeronaves, en adelante pista, que cumplirá las siguientes condiciones:

a) Sus dimensiones, orientación y características serán adecuadas para las aeronaves que hayan de utilizar la infraestructura.

b) Sus pendientes y los cambios de pendiente se diseñarán de modo que se facilite la rápida evacuación del agua y no se cree un riesgo inaceptable para la operación de las aeronaves.

c) Su resistencia será suficiente para soportar operaciones repetitivas de las aeronaves previstas.

d) Las características de su superficie serán adecuadas al uso de las aeronaves previstas.

e) Si existieran diversas pistas, la configuración de las mismas será tal que no cree un riesgo inaceptable para las operaciones de las aeronaves.

2. Los helipuertos de uso restringido dispondrán de al menos un área de aproximación final y despegue (FATO), despejada de obstáculos, que cumplirá las siguientes condiciones:

a) Tendrá las dimensiones adecuadas para el tipo de helicópteros previstos.

b) La pendiente de su superficie facilitará un drenaje rápido y no creará un riesgo inaceptable para las operaciones de los helicópteros.

c) La superficie de la FATO tendrá una resistencia suficiente para soportar cargas del helicóptero crítico en las condiciones que determine la operación y será adecuada para el sobrevuelo a baja altura en operaciones de aterrizaje y despegue.

d) El emplazamiento de una FATO en un aeródromo o en sus proximidades no supondrá un riesgo inaceptable para las operaciones.

3. Además de lo dispuesto en el apartado 2, los helipuertos de uso restringido dispondrán al menos de un área de toma de contacto y elevación inicial (TLOF). La TLOF cumplirá las siguientes condiciones:

a) Tendrá las dimensiones y emplazamiento adecuados para los helicópteros previstos.

b) Su pendiente impedirá la acumulación de agua sin crear un riesgo inaceptable para las operaciones de los helicópteros.

c) Tendrá una resistencia suficiente para soportar las cargas de los helicópteros en las condiciones que determine la operación.

Artículo 13. *Zonas de protección.*

1. La pista de los aeródromos de uso restringido, distintos de los helipuertos, deberá estar rodeada de una zona definida, en adelante franja de pista, destinada a proteger a las aeronaves que vuelen por encima de ella durante las operaciones de despegue o aterrizaje, o a mitigar las consecuencias de aterrizajes demasiado cortos o salidas de pista por un lado o por el extremo.

La franja de pista cumplirá las siguientes condiciones:

a) Su longitud y anchura tendrán las dimensiones adecuadas a las operaciones de las aeronaves que vayan a utilizar la infraestructura.

b) Estará libre de objetos que puedan crear un peligro inaceptable para las operaciones de las aeronaves, lo que no impedirá que pueda situarse equipo frangible en estas zonas si este es necesario para asistir a las operaciones de las aeronaves.

c) Su pendiente y los cambios de pendiente facilitarán el drenaje de la pista y no crearán un riesgo inaceptable para las operaciones de aeronaves.

d) Su resistencia y nivelación serán suficientes para reducir el riesgo de daños a las aeronaves que se salgan de la pista.

2. La FATO de los helipuertos de uso restringido estará circundada por un área de seguridad, no necesariamente sólida, para reducir el riesgo de daños a las aeronaves que se desvíen de la FATO. El área de seguridad cumplirá las siguientes condiciones:

a) Tendrá su emplazamiento y geometría acorde a la de su FATO y a la aeronave crítica.

b) Estará libre de objetos que puedan crear un peligro inaceptable para las operaciones de los helicópteros, lo que no impedirá que pueda situarse equipo frangible en estas zonas si este es necesario para asistir a las operaciones de los helicópteros.

c) La superficie tendrá continuidad geométrica con la FATO, una pendiente que no ponga en riesgo las operaciones y debe ser apta para los efectos de la corriente descendente del rotor.

Artículo 14. *Calles de rodaje.*

1. Las zonas de los aeródromos de uso restringido, distintos de los helipuertos, que, junto con los aledaños a ellas asociados, se utilicen para el rodaje de aeronaves, en adelante calles de rodaje, estarán diseñadas de tal manera que permitan a las aeronaves que vayan a utilizar la instalación operar de manera segura en todas las condiciones previstas.

Las calles de rodaje cumplirán las condiciones siguientes:

a) Tendrán las dimensiones adecuadas a las operaciones de las aeronaves que vayan a usar la infraestructura.

b) Los cambios de dirección, curvas, uniones e intersecciones de las calles de rodaje se diseñaran de manera que no creen un riesgo inaceptable para las operaciones de las aeronaves.

c) Cuando haya varias zonas destinadas a calles de rodaje, sus distancias de separación serán tales que no creen un riesgo inaceptable para las operaciones de las aeronaves que deban usarlas.

d) Las pendientes, los cambios de pendiente, así como el drenaje del agua estancada de las calles de rodaje se diseñaran de manera que no creen un riesgo inaceptable para las operaciones de las aeronaves.

e) La resistencia de las calles de rodaje será suficiente para soportar las operaciones repetitivas de las aeronaves que usen la infraestructura, excepto aquellas zonas destinadas a un uso ocasional, que únicamente tendrán que poder soportar la aeronave.

f) Las características de la superficie de las calles de rodaje serán adecuadas al uso de las aeronaves previstas.

g) Las calles de rodaje estarán rodeadas de zonas extendidas simétricamente, denominadas franjas de las calles de rodaje, destinadas a proteger a las aeronaves en caso de salida de la calle de rodaje y soportar el paso de vehículos que operen en estas zonas.

2. En los helipuertos de uso restringido*,* cuando sea necesario para permitir el movimiento seguro y rápido de las aeronaves se dispondrá de calles y rutas de rodaje en tierra o calles y rutas de rodaje aéreo.

Las calles y rutas de rodaje cumplirán las condiciones siguientes:

a) Tendrán la geometría adecuada a las aeronaves que van a utilizarla.

b) Dispondrán de una pendiente para un drenaje rápido sin que se pongan en riesgo las operaciones.

c) Tendrán una resistencia suficiente para soportar las cargas de las aeronaves y una superficie apta para los efectos de la corriente descendente del rotor.

d) Estarán libres de objetos que puedan crear un peligro inaceptable para las operaciones de los helicópteros, lo que no impedirá que pueda situarse equipo frangible en las rutas de rodaje si es necesario para asistir a las operaciones de los helicópteros.

Artículo 15. *Puntos de espera.*

El diseño de los aeródromos de uso restringido, distinto de los helipuertos, deberá prever el establecimiento de puntos de espera definidos cuyo objetivo es proteger la pista del aeródromo durante las operaciones de despegue o aterrizaje.

Artículo 16. *Plataformas de estacionamiento.*

Las zonas de un aeródromo de uso restringido, destinadas al estacionamiento de las aeronaves, comúnmente denominadas plataformas de estacionamiento, así como las operaciones de servicio de éstas, estarán ubicadas y diseñadas de forma que su uso no cree un riesgo inaceptable para las operaciones de las aeronaves.

Artículo 17. *Restricción y eliminación de obstáculos.*

1. El espacio aéreo alrededor de los aeródromos de uso restringido deberá mantenerse libre de obstáculos para que puedan llevarse a cabo con seguridad las operaciones de aeronaves previstas. El diseño y la operación del aeródromo de uso restringido incluirán el establecimiento de superficies limitadoras de obstáculos que marcarán los límites hasta donde los objetos pueden proyectarse en el espacio aéreo.

2. Cualquier invasión de las superficies limitadoras de obstáculos requerirá que el gestor del aeródromo realice una evaluación para determinar si el objeto crea un riesgo inaceptable para las operaciones de las aeronaves. En caso de ser así, y con sujeción a las disposiciones que, en cada caso, resulten de aplicación, deberá eliminar el obstáculo y de no ser posible, adoptar las medidas operacionales adecuadas para proteger a las aeronaves que utilicen el aeródromo.

Artículo 18. *Ayudas visuales y sistemas eléctricos.*

1. El aeródromo de uso restringido dispondrá de los indicadores, incluyendo indicador de la dirección del viento, señales, balizas y luces que sean adecuados al uso previsto, reconocibles y que aporten información inequívoca a los usuarios en todas las condiciones operativas previstas.

2. Cualquier objeto que se considere un peligro para la navegación se identificará y, según las necesidades, se señalará y, en su caso, se hará visible mediante luces.

3. Las zonas de los aeródromos cuyo uso esté restringido a las aeronaves, estarán convenientemente señalizadas y aportarán información inequívoca a los usuarios en todas las condiciones operativas previstas.

4. Las ayudas visuales y sus sistemas de alimentación eléctrica estarán diseñados de tal manera que un posible fallo no genere información inadecuada, engañosa o insuficiente para todos los usuarios, y no interrumpa un servicio esencial.

Artículo 19. *Servicios y procedimientos de aeródromo.*

En la operación de los aeródromos de uso restringido el gestor:

a) Adoptará un procedimiento de emergencia que cubra los supuestos de emergencia que puedan darse en la infraestructura o sus alrededores.

b) Garantizará que la infraestructura dispone de medios y equipos de salvamento y extinción de incendios adecuados al tipo de aeronaves que esté previsto que vayan a hacer uso de la misma. Estos medios deberán responder a cualquier incidente o accidente con la debida urgencia e incluirán, como mínimo, agentes extintores y medios para usarlos adecuadamente en caso de que fuera necesario.

c) En los aeródromos especializados se dispondrá de procedimientos adecuados al tipo de operaciones que se vayan a realizar, según sean vuelos turísticos, sanitarios, contraincendios, mantenimiento en base o escuelas y, en el caso de infraestructuras en las que se prevea la realización de vuelos turísticos, el gestor dispondrá de una cobertura y solvencia económica adecuada frente a la responsabilidad en que pudiera incurrir frente a terceros de conformidad con el artículo 1902 del Código Civil, acorde a las características de la instalación.

d) Llevará un registro de las operaciones que se realicen en el aeródromo en el que se registrará la matrícula de la aeronave y el tipo, la hora y la fecha de la operación.

Artículo 20. *Vallado.*

El aeródromo de uso restringido deberá disponer, cuando sea necesario, de medios adecuados para impedir el acceso no autorizado o inadvertido a la zona de movimiento de las aeronaves o a las zonas no accesibles al público de personas, vehículos o animales que puedan crear un riesgo para las operaciones, sin perjuicio de las disposiciones nacionales e internacionales en materia de protección de animales.

CAPÍTULO IV

Medios de cumplimiento de las normas técnicas de seguridad operacional

Artículo 21. *Medios aceptables de cumplimiento.*

1. Se aprueban los medios aceptables de cumplimiento de las normas técnicas de seguridad operacional que se incorporan como anexos III, aeródromos, y IV, helipuertos, cuya observancia acredita el cumplimiento de las normas técnicas de seguridad operacional establecidas en el capítulo III.

2. Cuando las características del aeródromo no se correspondan con las establecidas en el artículo 8.2 o no se correspondan con los tipos de aeródromo cubiertos por los medios aceptables de cumplimiento adoptados conforme a lo previsto en este real decreto, a solicitud del gestor de la infraestructura, por resolución del Director de Seguridad de Aeropuertos y Navegación Aérea de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea se adoptarán los medios aceptables de cumplimiento que, atendiendo a la aeronave de diseño establecida por el gestor, garanticen un nivel de seguridad equivalente al previsto en este real decreto. En otro caso el gestor podrá optar por presentar medios alternativos de cumplimiento conforme a lo previsto en el apartado siguiente.

3. La observancia de las normas técnicas de seguridad operacional de los aeródromos de uso restringido podrá acreditarse mediante medios alternativos de cumplimiento distintos de los medios aceptables de cumplimiento, siempre que se justifique técnicamente a través de un estudio aeronáutico de seguridad un nivel de seguridad operacional equivalente.

Estos estudios aeronáuticos de seguridad y medios alternativos de cumplimiento deben ser aceptados por la Agencia Estatal de Seguridad Aérea, conforme al procedimiento previsto en el artículo 10.2.

Artículo 22. *Normas técnicas autonómicas para el diseño de aeródromos de uso restringido.*

1. Las normas técnicas de diseño de aeródromos de uso restringido adoptadas por las comunidades autónomas en el ejercicio de sus competencias en materia de aeródromos acreditarán la observancia de lo dispuesto en los artículos 12 a 20, ambos inclusive, cuando

hayan sido informadas previamente, con carácter vinculante en lo que se refiere a la preservación de las competencias estatales, por la Agencia Estatal de Seguridad Aérea.

2. La Agencia Estatal de Seguridad Aérea elaborará y mantendrá actualizada la relación de las disposiciones a que se refiere el apartado anterior para facilitar el uso y conocimiento por los interesados.

CAPÍTULO V

Procedimientos de comprobación del cumplimiento de las normas técnicas de seguridad operacional y supervisión de su mantenimiento

Sección 1.ª Mecanismos de cooperación con las comunidades autónomas

Artículo 23. *Procedimiento de comprobación mediante la supervisión realizada por la comunidad autónoma.*

1. En los supuestos previstos en el artículo 9.2, letra a), la supervisión del cumplimiento de las normas técnicas de seguridad operacional realizada por el órgano autonómico competente para asegurar el cumplimiento de las normas técnicas de diseño de la infraestructura, se acreditará ante la Agencia Estatal de Seguridad Aérea.

A estos efectos, con carácter previo a la resolución sobre la autorización de la apertura al tráfico o de sus modificaciones, dicho órgano remitirá un informe a la Agencia Estatal de Seguridad Aérea en el que consten los datos relativos a la ubicación y usos de la infraestructura, los parámetros de diseño, claves de referencia, tipos de operación y datos identificativos del gestor, la comprobación del cumplimiento de las normas técnicas de seguridad operacional y su resultado.

2. La acreditación del cumplimiento de las normas técnicas de seguridad operacional en este procedimiento se realizará, según proceda, a través de los medios aceptables de cumplimiento previstos en los artículos 21.1 y 2, o 22, o, previo informe vinculante de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea, a través de los medios alternativos de cumplimiento a que se refiere el artículo 21.3.

3. En el plazo máximo de cinco días a contar desde el día siguiente al de recepción del informe previsto en el apartado 1 en el que conste el cumplimiento por la infraestructura de las normas técnicas de seguridad operacional, la Agencia Estatal de Seguridad Aérea emitirá un informe en el que expresamente se haga constar que, de conformidad con la comprobación realizada por el órgano competente de la comunidad autónoma, queda acreditado el cumplimiento de las normas técnicas de seguridad operacional previstas en el capítulo III. Del informe de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea se dará traslado al órgano competente de la comunidad autónoma.

Artículo 24. *Procedimiento de comprobación mediante informe de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea.*

1. En los supuestos previstos en el artículo 9.2, letra b), la Agencia Estatal de Seguridad Aérea, sin perjuicio de pronunciarse sobre cualquier otro extremo que se le requiera, incorporará al informe al que se refiere dicho precepto el resultado de la comprobación del cumplimiento de las normas técnicas establecidas en este real decreto.

El informe de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea tendrá carácter vinculante en lo que se refiere a la preservación de las competencias estatales.

2. En este procedimiento la acreditación del cumplimiento de las normas técnicas de seguridad operacional se realizará a través de los medios previstos en el artículo 21.

3. Sin perjuicio de los recursos que procedan frente al informe de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea conforme a lo previsto en la legislación reguladora del procedimiento administrativo común, este mismo informe se podrá impugnar en el recurso frente a la resolución de la comunidad autónoma que ponga fin al procedimiento al que se haya incorporado.

Artículo 25. *Otros mecanismos de cooperación con las comunidades autónomas.*

1. En los supuestos previstos en el artículo 9, apartados 2 y 3, la Agencia Estatal de Seguridad Aérea y el órgano competente de la comunidad autónoma podrán acordar, mediante la suscripción del correspondiente convenio de colaboración, los mecanismos de cooperación para el ejercicio de las respectivas competencias en la comprobación de las normas técnicas de los aeródromos de uso restringido.

Entre otros mecanismos, la cooperación podrá realizarse mediante la admisión por la Agencia Estatal de Seguridad Aérea de los informes de comprobación de las normas técnicas emitidos por el órgano competente de la comunidad autónoma a los efectos de la acreditación de dicho cumplimiento, la constitución de grupos de trabajo con este objeto u otros mecanismos adicionales que posibiliten la integración de las respectivas competencias en el seno de los procedimientos que deban sustanciarse ante las respectivas administraciones públicas.

2. Cuando así lo prevea la normativa autonómica que resulte de aplicación o, de conformidad con lo previsto en ella, así lo acuerde el órgano competente de la comunidad autónoma, la Agencia Estatal de Seguridad Aérea podrá informar sobre el cumplimiento de las normas técnicas de seguridad operacional de aeródromos de uso restringido, con carácter previo a la construcción o modificación de la infraestructura.

Sección 2.ª Procedimiento ante la agencia estatal de seguridad aérea

Artículo 26. *Iniciación del procedimiento previo a la apertura al tráfico.*

1. En los supuestos previstos en el artículo 9.3, con carácter previo a la apertura al tráfico del aeródromo el gestor de la infraestructura deberá solicitar a la Agencia Estatal de Seguridad Aérea la comprobación del cumplimiento de las normas técnicas de seguridad operacional y la emisión de la resolución que proceda. Esta solicitud se cursará a través del órgano competente de la comunidad autónoma cuando conforme a lo previsto en la normativa autonómica aplicable ésta deba autorizar la apertura al tráfico de la infraestructura.

2. A la solicitud el gestor acompañará un estudio técnico firmado por facultativo competente, que acredite que el aeródromo, sus instalaciones, sistemas, equipos, servicios y procedimientos cumplen las disposiciones de este real decreto, a través de los medios previstos en el artículo 21.

Este estudio técnico se acompañará de documentación técnica justificativa.

3. La Agencia Estatal de Seguridad Aérea mantendrá disponible en su página web modelos normalizados de formulario de solicitud y la relación de la documentación que se debe acompañar a ésta.

Artículo 27. *Instrucción y resolución del expediente.*

1. La Agencia Estatal de Seguridad Aérea analizará la documentación aportada y realizará en cualquier momento del procedimiento, en su caso a través de los mecanismos de colaboración acordados con la respectiva comunidad autónoma, las inspecciones, verificaciones *in situ*, investigaciones o comprobaciones que considere necesarias para la emisión de la resolución que proceda sobre el cumplimiento de las normas técnicas de seguridad operacional de aeródromos de uso restringido.

2. El Director de Seguridad de Aeropuertos y Navegación Aérea de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea resolverá sobre la solicitud en el plazo máximo de seis meses. Transcurrido ese plazo sin que haya recaído resolución expresa, la solicitud se entenderá desestimada de conformidad con lo previsto en la disposición adicional vigésima novena de la Ley 14/2000, de 29 de diciembre, de Medidas fiscales, administrativas y del orden social.

3. Las resoluciones del Director de Seguridad de Aeropuertos y Navegación Aérea serán recurribles en alzada ante el Director de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 4 de su Estatuto, aprobado por el Real Decreto 184/2008, de 8 de febrero.

Artículo 28. *Modificación de las condiciones de seguridad operacional del aeródromo.*

1. En los supuestos previstos en el artículo 9.3, cualquier modificación funcional o estructural que pueda afectar a las normas técnicas de seguridad operacional posterior, según sea el caso, a la apertura al tráfico o a la resolución prevista en el artículo anterior, deberá ser comunicada por el gestor aeroportuario a la Agencia Estatal de Seguridad Aérea, a través del órgano competente de la comunidad autónoma cuando ésta deba autorizar la apertura al tráfico de la modificación, como mínimo con un mes de antelación con respecto a la fecha prevista para su puesta en funcionamiento.

En el plazo de 20 días desde la recepción de la comunicación, el Director de Seguridad de Aeropuertos y Navegación Aérea de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea resolverá si, atendiendo a las modificaciones que pretendan realizarse, es necesario modificar la resolución o informe que acrediten el cumplimiento de las normas técnicas de seguridad operacional de aeródromos de uso restringido atendiendo al cambio pretendido.

Siempre que se modifiquen elementos tales como la categoría operativa de la pista de vuelo, la configuración del campo de vuelo, la aeronave determinante del aeródromo u otros cambios sustanciales, estructurales o funcionales, se requerirá la modificación de la resolución.

2. A la comunicación de los cambios en el aeródromo que puedan afectar a las normas técnicas de seguridad operacional de aeródromos restringidos se acompañarán los documentos que justifiquen su sujeción a las normas establecidas en este real decreto y sus disposiciones de desarrollo y aplicación incluido, cuando proceda atendiendo a la naturaleza de las modificaciones que pretendan implantarse, un estudio técnico firmado por facultativo competente que acredite el cumplimiento de las normas técnicas. La no aportación de este estudio, en todo caso, será un requisito subsanable cuando la Agencia Estatal de Seguridad Aérea acuerde la necesidad de comprobación de las modificaciones previstas.

3. Acordada la necesidad de comprobación de que las modificaciones previstas se ajustan a lo previsto en este real decreto, el plazo para resolver y notificar la modificación de la resolución favorable de comprobación del cumplimiento de las normas técnicas de seguridad operacional de aeródromos restringidos será de seis meses, transcurrido el cual sin que hubiere recaído resolución expresa, se entenderá que la comprobación del cumplimiento de las normas técnicas de seguridad operacional de aeródromos de uso restringido es desfavorable, de conformidad con lo previsto en la disposición adicional vigésima novena de la Ley 14/2000, de 29 de diciembre, de Medidas fiscales, administrativas y del orden social.

Sección 3.ª Vigencia de la comprobación de las normas técnicas de seguridad operacional y supervisión

Artículo 29. *Vigencia.*

Las resoluciones o informes de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea previstos en este capítulo tendrán vigencia indefinida, en lo que respecta al cumplimiento de las normas técnicas de seguridad operacional, sin perjuicio de la supervisión prevista en el artículo siguiente, así como de la revisión que proceda conforme al resultado de ésta.

A estos efectos en los supuestos previstos en el artículo 9.2, cuando conforme a la normativa autonómica de aplicación al procedimiento de autorización de apertura al tráfico del aeródromo de uso restringido o sus ulteriores modificaciones exija su renovación, sólo será preciso recabar el informe de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea, cuando proceda previas las actuaciones previstas en el artículo 23.1, cuando el órgano competente de la comunidad autónoma constate modificación de las condiciones en que fueron otorgados dichos informes.

Artículo 30. *Supervisión del mantenimiento de las normas técnicas de seguridad operacional.*

En la supervisión del mantenimiento de las normas técnicas de seguridad operacional serán de aplicación los mecanismos de cooperación institucional a que se refiere el artículo 25.1.

CAPÍTULO VI

Publicación de Información Aeronáutica

Artículo 31. *Publicación de Información Aeronáutica.*

1. En la Publicación de Información Aeronáutica española, en una sección separada y con la advertencia expresa de que antes de planificar su uso el responsable de la operación debe asegurarse que puede hacerlo, dado que, salvo casos de emergencia, estas infraestructuras tienen limitadas las operaciones aéreas específicas que pueden realizarse en ellas y su acceso puede estar restringido a usuarios autorizados, se prestará información sobre:

a) El nombre del gestor del aeródromo de uso restringido.
b) La denominación y ubicación del aeródromo.
c) Las coordenadas del punto de referencia del aeródromo (ARP).

2. Los requisitos de calidad de esta información y el responsable de facilitarlos se establecerán en los acuerdos que suscriba ENAIRE, entidad responsable de la provisión del servicio de información aeronáutica del Estado español.

Disposición adicional única. *Normas autonómicas vigentes.*

La observancia por los helipuertos a los que resulta de aplicación lo dispuesto en el Decreto 248/2000, de 24 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de la Ley 11/1998, de 5 de noviembre, de helipuertos, de la Generalidad de Cataluña, acredita el cumplimiento de las normas técnicas de seguridad operacional establecidas en los artículos 12.2 y 3, 13.2, 14.2, 16, 17.1, 18.1, 19, letra a) y b), y 20 de este real decreto.

La observancia por los aeródromos destinados a aeronaves ultraligeras a los que resulta de aplicación lo dispuesto en el Decreto 94/1986, de 20 de marzo, regulador de los campos de aviación para aeronaves de estructura ultraligera, de la Generalidad de Cataluña, acredita el cumplimiento de las normas técnicas de seguridad operacional establecidas en los artículos 12.1, 13.1, 14.1, 15, 16, 17.1, 18.1, 19, letras a) y b), de este real decreto.

Disposición transitoria primera. *Aeródromos de uso restringido autorizados.*

1. Los aeródromos de uso restringido autorizados con anterioridad a la entrada en vigor de este real decreto, podrán mantener la configuración autorizada sin necesidad de introducir modificaciones. Sin embargo, las modificaciones estructurales o funcionales que se realicen con posterioridad a su entrada en vigor deberán ajustarse a lo dispuesto en este real decreto.

2. En el plazo de cuatro meses desde la entrada en vigor de este real decreto, los gestores de los aeródromos a los que se refiere el apartado anterior deberán comunicar a la Agencia Estatal de Seguridad Aérea, en su caso, a través del órgano competente de la comunidad autónoma, su clave de referencia, su clase de performance en el caso de los helipuertos, y las actividades que realizan las aeronaves que en él operan.

3. La Agencia Estatal de Seguridad Aérea trasladará al Servicio de Información Aeronáutica de ENAIRE la información sobre estos aeródromos al objeto de que por dicha entidad se formalicen los acuerdos a que se refiere el artículo 31.2.

Disposición transitoria segunda. *Normas transitorias en materia de información aeronáutica.*

Hasta la adopción de la normativa sectorial específica en materia de información aeronáutica que complete el régimen sobre los acuerdos que deben suscribir los proveedores de servicios de información aeronáutica con los originadores de datos, los acuerdos previstos en el artículo 31.2 podrán suscribirse, según proceda, con la Agencia Estatal de Seguridad Aérea o con el órgano competente de la comunidad autónoma, y, en su defecto, con el gestor de la infraestructura.

De no procederse a la suscripción de tales acuerdos, el gestor de la infraestructura estará obligado a facilitar al Servicio de Información Aeronáutica de ENAIRE la información

prevista en el artículo 31.1 con el nivel de calidad que, de conformidad con la normativa aplicable, le exija dicho proveedor de servicios de información aeronáutica.

Disposición transitoria tercera. *Disposiciones transitorias en relación con los procedimientos.*

Los procedimientos iniciados antes de la entrada en vigor de este real decreto, continuarán su tramitación conforme a lo previsto en él, conservándose todos los trámites realizados con anterioridad a dicha entrada en vigor y sin que proceda, en ningún caso, retrotraer las actuaciones.

Si no fuera posible continuar la tramitación del procedimiento conforme a lo previsto en este real decreto sin retrotraer las actuaciones, aquél se ajustará a lo dispuesto en la normativa vigente antes de la entrada en vigor de este real decreto.

Disposición final primera. *Modificación del Real Decreto 1189/2011, de 19 de agosto, por el que se regula el procedimiento de emisión de los informes previos al planeamiento de infraestructuras aeronáuticas, establecimiento, modificación y apertura al tráfico de aeródromos autonómicos.*

Se introducen las siguientes modificaciones en el Real Decreto 1189/2011, de 19 de agosto, por el que se regula el procedimiento de emisión de los informes previos al planeamiento de infraestructuras aeronáuticas, establecimiento, modificación y apertura al tráfico de aeródromos autonómicos:

Uno. Se modifica el artículo 1, apartado 2, que pasa a quedar redactado en los siguientes términos:

> «2. Quedan excluidas del ámbito de aplicación de este real decreto, las superficies utilizadas por las aeronaves para atender situaciones de emergencia sobrevenidas, como operaciones médicas, de lucha contraincendios o búsqueda y salvamento, catástrofes naturales u otras equivalentes.»

Dos. Se modifica el artículo 2, letra b), que pasa a tener la siguiente redacción:

> «b) Aeródromo eventual, la superficie apta para el uso de aeronaves que, a juicio del operador, reúne las condiciones mínimas para la seguridad de las operaciones y cuya utilización, salvo cuando se trate de las operaciones a que se refiere el artículo 1.2, no exceda de 40 operaciones anuales, sin sobrepasar 15 al mes.
>
> Cuando el uso de la superficie exceda del previsto en el párrafo anterior, será considerado, a los efectos de este real decreto, como aeródromo de uso restringido.»

Tres. Se modifica el artículo 4.3 que queda redactado como sigue:

> «En todo caso la emisión del informe o certificado de compatibilidad favorable previo a la apertura al tráfico de los aeródromos autonómicos no eventuales requerirá que el aeródromo o el helipuerto cuente, según proceda, con el certificado de aeropuerto, la resolución favorable de verificación o comprobación del cumplimiento de las normas técnicas exigibles al aeródromo de que se trate, así como, en su caso, con el informe favorable de comprobación del aeródromo de uso restringido expedidos por la Agencia Estatal de Seguridad Aérea, según lo previsto, respectivamente, en el Reglamento de certificación y verificación de aeropuertos y otros aeródromos de uso público, aprobado por Real Decreto 862/2009, de 14 de mayo, y en el Real Decreto 1070/2015, de 27 de noviembre, por el que se aprueban las normas técnicas de seguridad operacional de aeródromos de uso restringido.
>
> En tales casos, si procede, podrá emitirse el informe o certificado de compatibilidad conforme a lo previsto en el artículo 21.2».

Cuatro. El apartado 3.2.2. del anexo, queda redactado en los siguientes términos:

> «3.2.2 En el caso de aeródromos restringidos de uso privado, relación de usuarios autorizados para el uso del aeródromo y procedimiento establecido para su modificación».

Disposición final segunda. *Modificación de la Orden de 24 de abril de 1986, por la que se regula el vuelo en ultraligero.*

Primero. Se modifican los capítulos II y III de la Orden de 24 de abril de 1986, por la que se regula el vuelo en ultraligero, que pasan a quedar redactados en los siguientes términos:

«CAPÍTULO II

Escuelas de vuelo

Artículo 3. *Autorización de escuela de ultraligeros.*

1. Con carácter previo al inicio de su actividad las escuelas de ultraligeros deberán haber sido autorizadas por la Agencia Estatal de Seguridad Aérea, previa acreditación de los requisitos exigibles conforme a lo previsto en esta orden.

El procedimiento de autorización se iniciará a solicitud del interesado en la que deberá constar las instalaciones, personal y material con que se cuente para el desarrollo de la actividad. Junto a la solicitud se deberá presentar la documentación justificativa de tales extremos.

2. Por resolución del Director de seguridad competente de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea se procederá, en el plazo de tres meses a contar desde el día siguiente al de presentación de la solicitud, a conceder o denegar la solicitud según proceda.

Trascurrido el plazo previsto en el párrafo anterior sin que se haya dictado resolución expresa la solicitud deberá entenderse denegada por silencio administrativo, de conformidad con lo previsto en la disposición adicional vigésima novena de la Ley 14/2000, de 29 de diciembre, de Medidas fiscales, administrativas y del orden social.

3. La resolución prevista en el apartado 2 no pone fin a la vía administrativa, pudiendo ser recurrida en alzada ante el Director de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea en el plazo de un mes a contar a partir del día siguiente al que se produzca la notificación del acto recurrido, sin perjuicio de la interposición del recurso potestativo de reposición.

Artículo 4. *Medios personales y materiales y responsabilidad de la actividad de enseñanza.*

1. Las escuelas de ultraligeros deberán acreditar, como mínimo, que operan en un aeródromo que haya acreditado los requisitos de seguridad operacional exigibles para la realización de estas operaciones.

2. Además, las escuelas de ultraligeros deberán disponer, al menos, de los siguientes medios:

a) Un piloto, titular de una licencia de piloto de ultraligero, con la anotación de la habilitación de instructor, en vigor.

b) Un ultraligero de doble mando.

c) Un jefe de vuelos o persona que reúna las condiciones legales para serlo.

d) Un sistema de comunicaciones por radio, o un sistema de señales.

e) Un botiquín para asistencia sanitaria de urgencia.

3. Sin perjuicio de las funciones que corresponden al jefe de vuelos conforme a lo previsto en esta orden, las escuelas de ultraligeros desarrollarán su actividad de enseñanza bajo la supervisión y responsabilidad del piloto de ultraligero con habilitación de instructor.

Artículo 5. *Otras obligaciones de las escuelas de ultraligeros.*

1. Las escuelas de ultraligeros deberán llevar la siguiente documentación:

a) El libro diario de vuelos, integrado por las hojas de cronometraje en las que se anotarán diariamente los vuelos efectuados por los pilotos y alumnos.

b) Un parte mensual de actividades de la escuela, en modelo oficial, formulado por el jefe de vuelos, que se remitirá a la Agencia Estatal de Seguridad Aérea dentro de los quince primeros días del mes siguiente.

2. Además, la autorización de la escuela de ultraligeros, expedida por la Agencia Estatal de Seguridad Aérea, deberá figurar en sitio perfectamente visible en sus dependencias.

CAPÍTULO III

Actividad

Artículo 6. *Jefe de vuelos.*

Las infraestructuras en las que pretendan operar ultraligeros deberán disponer de un jefe de vuelos de ultraligeros que acredite los siguientes requisitos:

a) Ser mayor de edad y titular de una licencia de piloto de ultraligero en vigor, con experiencia acreditada ante la Dirección General de Aviación Civil.
b) Acreditar, al menos, cien horas de vuelo.

Artículo 7. *Funciones del jefe de vuelos.*

1. Corresponden al jefe de vuelos las funciones siguientes, en orden a la supervisión de las actividades de vuelo:

a) Determinar el comienzo y fin de los vuelos.
b) Verificar que los vuelos se desarrollen de acuerdo con la normativa vigente.
c) Determinar los procedimientos de la operación y la pista en servicio.
d) Establecer el orden de los vuelos.
e) Establecer las comunicaciones aire-tierra y viceversa o la colocación de las señales.
f) Autentificar, con su firma y el sello del aeródromo, los certificados y el registro de tiempo de cada uno de los vuelos de los pilotos de ultraligero que operen en la infraestructura.

2. Al jefe de vuelos de una escuela de ultraligeros le corresponde la realización de las siguientes funciones:

a) Responsabilizarse, con su firma, de la hoja de cronometraje al finalizar los vuelos realizados en la escuela, comprobando la exactitud de las anotaciones.
b) Realizar los vuelos de prueba relacionados con el mantenimiento y la seguridad en el vuelo de los ultraligeros de la escuela. Esta atribución podrá ser delegada en un piloto de ultraligero expresamente autorizado por el jefe de vuelos para dicha operación.

Artículo 8. *Operación de los ultraligeros.*

1. Las operaciones de ultraligeros, además de despegar o aterrizar desde aeródromos que acrediten el cumplimiento de las normas técnicas de seguridad operacional exigibles a la infraestructura para la operación de estas aeronaves, conforme a los procedimientos previstos en la normativa de aplicación y contar con la autorización del gestor de la infraestructura, están sujetas a los siguientes requisitos específicos:

a) El uso de arnés o cinturón de seguridad para la práctica del vuelo.
b) Operar a una altura máxima del vuelo no superior a 300 metros sobre tierra o agua.
c) Operar fuera de los espacios aéreos controlados, restringidos, prohibidos, sobre zonas peligrosas activadas, zonas urbanas y aglomeraciones de personas.
d) Operar en condiciones meteorológicas de vuelo visual diurno.

2. Con carácter excepcional, por causa justificada y previa petición razonada ante la Agencia Estatal de Seguridad Aérea podrán dejarse en suspenso algunas de las limitaciones operativas a que se refiere el apartado 1.»

Segundo. Los preceptos modificados en el punto anterior podrán ser objeto de reforma por orden del Ministro de Fomento.

Disposición final tercera. *Título competencial.*

Este real decreto se dicta al amparo de las competencias exclusivas en materia de control del espacio aéreo, tránsito y transporte aéreo, que atribuye al Estado el artículo 149.1. 20ª de la Constitución.

Disposición final cuarta. *Desarrollo y aplicación.*

1. Se habilita al Ministro de Fomento para dictar las disposiciones necesarias para el desarrollo de este real decreto, y, en particular, para actualizar los medios aceptables de cumplimiento teniendo en cuenta, en lo que proceda, las correspondientes enmiendas del Anexo 14, Aeródromos, del Convenio para la Aviación Civil Internacional, o cuando se estime conveniente por criterios técnicos.

Asimismo, se habilita al Ministro de Fomento para establecer los medios aceptables de cumplimiento exigibles a categorías específicas de aeródromos de uso restringido tales como altipuertos o pistas de montaña e hidroaeródromos.

2. Se habilita al Director General de Aviación Civil para que, a iniciativa de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea y teniendo en cuenta las prescripciones y recomendaciones de la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI) y los organismos internacionales de los que forme parte el Estado español, dicte mediante circular aeronáutica, las disposiciones de carácter secundario y contenido técnico que completen y precisen la aplicación de las normas técnicas de seguridad operacional de aeródromos de uso restringido.

3. El Director de Seguridad de Aeropuertos y Navegación Aérea de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea podrá aprobar las guías técnicas de orientación para la aplicación de los medios aceptables de cumplimiento, así como las directrices para la elaboración del estudio aeronáutico de seguridad previsto en el artículo 21.3.

Disposición final quinta. *Entrada en vigor.*

Este real decreto entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el «Boletín Oficial del Estado».

ANEXO I

Clave de referencia de aeródromo

1. Se determinará una clave de referencia de aeródromo –número y letra clave– que se seleccione para fines de planificación del aeródromo de acuerdo con las características de los aviones para los que se destine la instalación del aeródromo.

2. Los números y letras clave de referencia de aeródromo tendrán los significados que se les asigna en la Tabla incorporada a este anexo.

3. El número clave para el elemento 1 se determinará por medio de la Tabla incorporada a este anexo, columna 1, seleccionando el número de clave que corresponda al valor más elevado de las longitudes de campo de referencia de los aviones para los que se destine la pista.

4. La letra de clave para el elemento 2 se determinará por medio de la Tabla incorporada a este anexo, columna 3, seleccionando la letra clave que corresponda a la envergadura más grande, o a la anchura exterior más grande entre ruedas del tren de aterrizaje principal, la que de las dos dé el valor crítico para la letra clave de los aviones para los que se destine la instalación.

Tabla. Clave de referencia de aeródromo

Elemento 1 de la clave		Elemento 2 de la clave		
Núm. de clave (1)	**Longitud de campo de referencia de la aeronave (2)**	**Letra de clave (3)**	**Envergadura de la aeronave (4)**	**Anchura exterior entre ruedas del tren de aterrizaje principal de la aeronave (5)**
1	Menos de 800 m	A	Hasta 15 m (exclusive)	Hasta 4,5 m (exclusive)
2	Desde 800 m hasta 1.200 m (exclusive)	B	Desde 15 m hasta 24 m (exclusive)	Desde 4,5 m hasta 6 m (exclusive)
		C	Desde 24 m hasta 36 m (exclusive)	Desde 6 m hasta 9 m (exclusive)

ANEXO II

Parámetros de diseño de helipuertos

Se definirán los siguientes parámetros teniendo en cuenta las características de la flota de helicópteros que van a usar el helipuerto:

1.º D: dimensión máxima del helicóptero.
2.º RD: diámetro del rotor del helicóptero.
3.º MTOM: masa máxima en el despegue.
4.º UCW: anchura máxima del tren de aterrizaje.
5.º Clase de performance.
6.º Helipuerto elevado o de superficie.

ANEXO III

Medios aceptables de cumplimiento de aeródromos de uso restringido distintos de los helipuertos

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.
2. MEDIOS ACEPTABLES DE CUMPLIMIENTO DE LAS NORMAS TÉCNICAS DE SEGURIDAD OPERACIONAL DE AERÓDROMOS DE USO RESTRINGIDO.

1. CORRELACIÓN DE LAS NORMAS TÉCNICAS Y LOS MEDIOS ACEPTABLES DE CUMPLIMIENTO.
2. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS.

2.1 Pistas.
2.2 Franjas de pista.
2.3 Calles de rodaje.
2.4 Franjas de las calles de rodaje.
2.5 Puntos de espera de la pista y puntos de espera en la vía de vehículos.
2.6 Plataformas.
2.7 Vallas.

3. RESTRICCIÓN Y ELIMINACIÓN DE OBSTÁCULOS.

3.1 Superficies !imitadoras de obstáculos

3.2 Requisitos de la limitación de obstáculos.

4. AYUDAS VISUALES PARA LA NAVEGACIÓN.

4.1 Indicador de la dirección del viento.
4.2 Señales.
4.3 Luces.
4.4 Balizas.

5. AYUDAS VISUALES INDICADORAS DE OBSTÁCULOS

5.1 Objetos que hay que señalar o iluminar.
5.2 Señalamiento de objetos.

6. AYUDAS VISUALES INDICADORAS DE ZONAS DE USO RESTRINGIDO

6.1 Pistas y calles de rodaje cerradas en su totalidad o en parte.
6.2 Área anterior al umbral.
6.3 Áreas fuera de servicio.

7. SISTEMAS ELÉCTRICOS
7.1 Sistemas de suministro de energía eléctrica.

8. PROCEDIMIENTOS DE AERÓDROMO.

8.1 Emergencia en los aeródromos.
8.2 Salvamento y extinción de incendios.
8.3 Aeródromos que son base de escuelas de vuelo o que son base de mantenimiento.
8.4 Aeródromos con operaciones de vuelos turísticos.
8.5 Aeródromos base de lucha contra incendios forestales.

1. INTRODUCCIÓN

El presente documento contiene los medios aceptables de cumplimiento de las normas técnicas de seguridad operacional de aeródromos de uso restringido desarrollados con las adaptaciones necesarias a partir de la sexta edición, enmienda 11A, del Anexo 14 Volumen I, Diseño y operaciones de aeródromos, de OACI, aplicable a partir del 14 de noviembre de 2013.

A los efectos de los medios aceptables de cumplimiento serán de aplicación las definiciones contenidas en las Normas técnicas de diseño y operación de aeródromos de uso público, aprobadas por Real Decreto 862/2009 de 14 de mayo.

Los medios aceptables de cumplimiento incluyen especificaciones hasta la clave de referencia OACI 2C y para vuelo visual diurno y nocturno.

2. MEDIOS ACEPTABLES DE CUMPLIMIENTO DE LAS NORMAS TÉCNICAS DE SEGURIDAD OPERACIONAL DE AERÓDROMOS DE USO RESTRINGIDO

1. Correlación de las normas técnicas y los medios aceptables de cumplimiento.

En las siguientes tablas se establece la correlación de las normas técnicas de seguridad operacional de aeródromos de uso restringido con los medios aceptables de cumplimiento. Se indica a qué artículos corresponden los medios aceptables de cumplimiento.

ND: No disponible.

Art.	Descripción	M.A.C.	Medio aceptable de cumplimiento.
Art. 12 - Zonas de aterrizaje y despegue			
12.1	a. Dimensiones de las pistas	2.1.1 y 2.1.2	Longitud y anchura de las pistas.
	b. Pendientes	2.1.4 a 2.1.7	Pendientes de las pistas.
	c. Resistencia	2.1.8	Resistencia y superficie de las pistas.
	d. Superficie	2.1.8	Resistencia y superficie de las pistas.
	e. Distancia entre pistas	2.1.3	Distancia mínima entre pistas paralelas.
Art. 13 - Zonas de protección			
13.1	Franja de pista	2.2.1	Franjas de pista.
	a. Longitud y anchura	2.2.2	Longitud de las franjas de pista.
		2.2.3	Anchura de las franjas de pista.
	b. Objetos en la franja	2.2.6	Objetos en franjas de pista.
	c. Pendientes	2.2.4	Pendientes de las franjas de pista.
	d. Superficie	2.2.5	Resistencia de las franjas de pista.
Art. 14 - Calles de rodaje			

Art.	Descripción	M.A.C.	Medio aceptable de cumplimiento.
14.1	a. Dimensiones	2.3.1	Anchura de las calles de rodaje.
	b. Cambios de dirección	2.3.2	Uniones e intersecciones.
		2.3.6	
	c. Distancias	2.3.3	Distancias mínimas de separación.
	d. Pendientes	2.3.4	Pendientes de las calles de rodaje.
	e. Resistencia	2.3.5 y 2.3.6	Resistencia de las calles de rodaje y superficies adicionales en curva.
	f. Superficie		
	g. Franjas de calles de rodaje	2.4.1	Franja de la calle de rodaje.
		2.4.2	Anchura de la franja de calle de rodaje.
		2.4.3	Objetos en la franja de calle de rodaje.
Art. 15 - Puntos de espera			
15	Puntos de espera	2.5.1	Puntos de espera en pista.
		2.5.2	Puntos de espera en vía de vehículos.
		2.5.3	Emplazamiento.
Art. 16 - Plataformas de estacionamiento.			
16	Plataformas	2.6.1	Plataformas.
		2.6.2	Resistencias de las plataformas.
Art. 17 - Restricción y eliminación de obstáculos.			
17.1	Establecimiento de las superficies limitadoras de obstáculos.	3.1.1 a 3	Superficie horizontal interna.
		3.1.4 a 7	Superficie de aproximación.
		3.1.8 a 11	Superficie de ascenso en el despegue.
		3.1.12 a 15	Superficie de transición.
		3.2.1 a 6	Requisitos de eliminación de obstáculos.
Art. 18 - Ayudas visuales y sistemas eléctricos.			
18.1	Indicadores.	4.1	Indicadores de la dirección del viento.
	Señales	4.2.1	Señal designadora de pista.
		4.2.2	Señal de eje de pista.
		4.2.3	Señal de umbral.
		4.2.4	Señal de eje de calle de rodaje.
		4.2.5 y 4.2.6	Señales de puntos de espera.
		4.2.7	Señales de plataforma.
		4.2.8	Señal de prohibida la entrada.
		4.2.9	Señales para pistas de longitud inferior a 500 m.
	Luces.	4.3.1	Faros aeronáuticos.
		4.3.2	Luces de borde pista.
		4.3.3	Luces de umbral de pista.
		4.3.4.	Luces de extremo de pista.
		4.3.5	Luces de borde de calle de rodaje.
		4.3.6	Sistemas visuales indicadores de pendiente de aproximación.
	Balizas.	4.4.1	Características de las balizas.
		4.4.2 y 4.4.3	Balizas de borde de calle de rodaje.
		4.4.4	Balizamiento de pistas no pavimentadas.
18.2	Señalización de obstáculos.	5.1	Objetos que hay que señalar o iluminar.
		5.2	Señalamiento de objetos.
18.3	Señalización de zonas de uso restringido.	6.1	Pistas y calles de rodaje cerradas.
		6.2	Área anterior al umbral.
		6.3	Áreas fuera de servicio.
		7	Sistemas eléctricos.
Art. 19. - Procedimientos de los aeródromos.			
19	a. Plan de emergencia.	8.1	Emergencia en los aeródromos.
	b. Salvamento y extinción de incendios.	8.2	Salvamento y extinción de incendios.
	c. Procedimientos específicos.	8.3	Aeródromos que son base de escuelas de vuelo o que son base de mantenimiento.
		8.4	Aeródromos con operaciones de vuelos turísticos.
		8.5	Aeródromos base de lucha contra incendios forestales.
	d. Registro de aeronaves.	N.D.	N.D.
Art. 20. - Vallado.			
20	Vallado.	2.7.1	Establecimiento de vallado.

2. Características físicas.

2.1 Pistas.

2.1.1 La longitud de la pista deberá proporcionar unas distancias declaradas adecuadas para satisfacer los requisitos operacionales de los aviones para los que se proyecte la pista.

2.1.2 La anchura de la pista no será menor de la dimensión apropiada especificada en la siguiente Tabla 2-1:

Tabla 2-1. Anchura de la pista en función de la clave de referencia del aeródromo

Clave	A	B	C
1	MTOW>5700 Kg o Uso nocturno: 18 m		23 m
	MTOW<5700 kg: 15 m		
	MTOW<2000 kg y uso particular: 10 m		
2	MTOW>5700 kg o uso nocturno: 23 m		30 m
	MTOW<5700 kg: 18 m		

2.1.3 Cuando se trata de pistas paralelas previstas para uso simultáneo en condiciones de vuelo visual, la distancia mínima entre sus ejes será de:

150 m cuando el número de clave sea 2; y
120 m cuando el número de clave sea 1.

2.1.4 La pendiente longitudinal total entre los extremos de la pista no excederá del 2%
2.1.5 En ninguna parte de la pista la pendiente longitudinal excederá del 3%
2.1.6 Además, para los aeródromos especializados y cuando no se pueda evitar un cambio de pendiente, será lo más gradual posible, y será tal que desde cualquier punto situado a:

3 m por encima de una pista sea visible todo otro punto situado también a 3 m por encima de la pista, dentro de una distancia igual, por lo menos, a la mitad de la longitud de la pista cuando la letra clave sea C.
2 m por encima de una pista sea visible otro punto situado también a 2 m por encima de la pista, dentro de una distancia igual, por lo menos, a la mitad de la longitud de la pista, cuando la letra de clave sea B.
1,5 m por encima de una pista sea visible otro punto situado también a 1,5 m por encima de la pista, dentro de una distancia igual, por lo menos, a la mitad de la longitud de la pista, cuando la letra de clave sea A.

2.1.7 Para facilitar la rápida evacuación del agua y asegurar el drenaje de la pista, la pendiente transversal máxima será de:

1,5% cuando la letra de clave sea C y
2,5% cuando la letra de clave sea A o B;

2.1.8 La pista soportará el tránsito de los aviones para los que esté prevista y la superficie no tendrá irregularidades que den como resultado la pérdida de las características de rozamiento, o afecten adversamente de cualquier otra forma el despegue y el aterrizaje de un avión.

2.2 Franjas de pista

2.2.1 La pista estará comprendida dentro de una franja.
2.2.2 Toda franja se extenderá antes del umbral y más allá del extremo de la pista hasta una distancia de por lo menos:

60 m cuando el número de clave sea 2.
25 m cuando el número de clave sea 1.

2.2.3 Toda franja se extenderá a cada lado del eje de la pista y de su prolongación a lo largo de la franja, hasta una distancia de por lo menos lo indicado en la tabla 2-2:

Tabla 2-2. Anchura de franjas de pista en función de la clave de referencia del aeródromo

Número de clave de referencia	Letra de clave de referencia	A	B	C
1	MTOW>5700 kg o uso nocturno	30 m a cada lado del eje de pista		30 m a cada lado del eje de pista
	MOTW=5700 Kg	Anchura total la mayor de: 2,5 veces la envergadura de la aeronave determinante o 30 m (15 m a cada lado del eje)		
	MOTW=2000 Kg y uso particular	15 m a cada lado del eje de pista		
2		30 m a cada lado del eje de pista		40 m a cada lado del eje de pista

2.2.4 Las pendientes (tanto longitudinal como transversal) en la franja serán adecuadas para impedir la acumulación de agua en la superficie, pero no excederán del 3% excepto que, para facilitar el drenaje, la pendiente de los primeros 3 m hacia afuera del borde de la pista, margen o zona de parada será negativa, medida en el sentido de alejamiento de la pista, pudiendo llegar hasta el 5%.

2.2.5 La superficie de la franja deberá estar nivelada y se preparará de manera que se reduzcan al mínimo los peligros provenientes de la diferencia de las cargas admisibles, respecto a los aviones para los que está prevista la pista, en el caso de que un avión se salga de la misma.

2.2.6 Con excepción de las ayudas visuales requeridas para fines de navegación aérea, u otros equipos presentes por motivos de seguridad operacional, y que satisfagan los requisitos sobre frangibilidad, no se permitirá ningún objeto fijo en la franja de una pista.

2.3 Calles de rodaje

2.3.1 La parte rectilínea de una calle de rodaje tendrá una anchura no inferior a la indicada en la Tabla 2-3:

Tabla 2-3. Anchura de calles de rodaje en función de la clave de referencia del aeródromo

Letra de clave	Anchura de la calle de rodaje
A	7,5 m.
B	10,5 m.
C	15 m. si la calle de rodaje está prevista para aviones con base de ruedas inferior a 18 m.
	18 m si la calle de rodaje está prevista para aviones con base de ruedas igual o superior a 18 m.

2.3.2 Con el fin de facilitar el movimiento de los aviones, se proveerán superficies de enlace en las uniones e intersecciones de las calles de rodaje con pistas, plataformas y otras calles de rodaje.

2.3.3 La distancia de separación entre el eje de una calle de rodaje, por una parte, y el eje de una pista, el eje de una calle de rodaje paralela o un objeto, por otra parte, no será inferior al valor adecuado que se indica en la Tabla 2-4, aunque pueden permitirse operaciones con distancias menores de separación en aeródromos ya existentes si un estudio aeronáutico indicara que tales distancias de separación no influirían adversamente en la seguridad.

Tabla 2-4. Distancias mínimas de separación de calles de rodajeen función de la clave de referencia del aeródromo

Distancias entre el eje de una calle de rodaje y eje de una pista (metros)			Distancia entre el eje de una calle de rodaje y el eje de otra calle de rodaje (metros)	Distancia entre el eje de una calle de rodaje y un objeto (metros)	
Letra de clave	Pistas de vuelo visual. Número de clave				
	1	2		MTOW < 2.000 Kg y uso particular	Resto
A	37,5	47,5	23,75	9(*)	13,5(**)
B	42	52	33,5	16,25(*)	20(**)
C	–	–	44	26	26

(*) Estas distancias están dispuestas de tal forma que una aeronave que se haya desviado del eje de la calle de rodaje hasta el borde de la calle de rodaje no colisione con un objeto.

(**) Estas distancias están dispuestas de tal forma que una aeronave que se haya desviado del eje de la calle de rodaje hasta sacar completamente el tren de aterrizaje de la calle de rodaje no colisione con un objeto.

2.3.4 Las pendientes de una calle de rodaje serán adecuadas para facilitar el movimiento de las aeronaves y suficientes para impedir la acumulación de agua en la superficie.

2.3.5 La resistencia de una calle de rodaje será por lo menos igual a la de la pista asociada, y no tendrá irregularidades que puedan ocasionar daños a la estructura de los aviones.

2.3.6 En las curvas, uniones e intersecciones de las calles de rodaje en que se proporcione una superficie resistente adicional, la anchura de los márgenes no será inferior a la correspondiente a los tramos rectilíneos adyacentes de la calle de rodaje.

2.4 Franjas de las calles de rodaje

2.4.1 Cada calle de rodaje estará situada dentro de una franja.

2.4.2 Cada franja de calle de rodaje se extenderá simétricamente a ambos lados del eje de la calle de rodaje y en toda la longitud de ésta, hasta la distancia con respecto al eje especificada en la Tabla 2-4, en la columna correspondiente a distancia entre eje de calle y objeto.

2.4.3 La franja de la calle de rodaje estará libre de objetos que puedan poner en peligro a los aviones en rodaje.

2.5 Puntos de espera de la pista y puntos de espera en la vía de vehículos.

2.5.1 Se establecerán uno o más puntos de espera de la pista:

a)men la calle de rodaje, en la intersección de la calle de rodaje y una pista; y

b)men la intersección de una pista con otra pista cuando la primera se utilice habitualmente para el rodaje.

c)men una calle de rodaje cuando el emplazamiento o la alineación de la calle de rodaje sea tal que las aeronaves en rodaje o vehículos puedan infringir las superficies limitadoras de obstáculos.

2.5.2 Se establecerá un punto de espera en la vía de vehículos en la intersección de una vía de vehículos con una pista, o cuando el emplazamiento o la alineación de la vía sea tal que los vehículos en circulación puedan infringir las superficies limitadoras de obstáculos.

2.5.3 La distancia entre un punto de espera de la pista establecido en una intersección de calle de rodaje/pista o un punto de espera en la vía de vehículos será tal que el vehículo o aeronave esté fuera de la franja de pista y no interfiera con las superficies limitadoras de obstáculos (aproximación o ascenso al despegue).

2.6 Plataformas.

2.6.1 En caso de proveerse plataformas deberán ser adecuadas a los servicios que se vayan a realizar en el aeródromo, estarán delimitadas y no supondrán interferencia con las superficies limitadoras de obstáculos.

2.6.2 La plataforma debería poder soportar el tránsito de las aeronaves que hayan de utilizarla, teniendo en cuenta que algunas porciones de la plataforma estarán sometidas a

mayor intensidad de tránsito y mayores esfuerzos que la pista como resultado del movimiento lento o situación estacionaria de las aeronaves.

2.7 Vallas.

2.7.1 En el caso de aeródromos especializados, se deberá analizar, y cuando sea posible, se proveerá una valla u otra barrera adecuada para evitar la entrada en el área de movimiento de animales que por su tamaño lleguen a constituir un peligro para las aeronaves así como el acceso inadvertido de personas no autorizadas en una zona del aeródromo vedada al público.

3. Restricción y eliminación de obstáculos.

3.1 Superficies limitadoras de obstáculos.

Superficie horizontal interna.

3.1.1 Superficie situada en un plano horizontal sobre un aeródromo y sus alrededores.
3.1.2 El radio o límites exteriores de la superficie horizontal interna se medirán desde el punto o puntos de referencia que se fijen con este fin.
3.1.3 La altura de la superficie horizontal interna se medirá por encima del punto de referencia para la elevación que se fije con este fin.

Superficie de aproximación.

3.1.4 Plano inclinado o combinación de planos anteriores al umbral.
3.1.5 Los límites de la superficie de aproximación serán:

a) un borde interior de longitud especificada, horizontal y perpendicular a la prolongación del eje de pista y situado a una distancia determinada antes del umbral;
b) dos lados que parten de los extremos del borde interior y divergen uniformemente en un ángulo determinado respecto a la prolongación del eje de pista;
c) un borde exterior paralelo al borde interior;

3.1.6 La elevación del borde interior será igual a la del punto medio del umbral.
3.1.7 La pendiente de la superficie de aproximación se medirá en el plano vertical que contenga al eje de pista.

Superficie de ascenso en el despegue.

3.1.8 Plano inclinado u otra superficie especificada situada más allá del extremo de una pista.
3.1.9 Los límites de la superficie de ascenso en el despegue serán:

a) un borde interior, horizontal y perpendicular al eje de pista situado a una distancia especificada más allá del extremo de la pista, y su longitud excede a la distancia especificada;
b) dos lados que parten de los extremos del borde interior y que divergen uniformemente, con un ángulo determinado respecto a la derrota de despegue, hasta una anchura final especificada, manteniendo después dicha anchura a lo largo del resto de la superficie de ascenso en el despegue; y
c) un borde exterior horizontal y perpendicular a la derrota de despegue especificada.

3.1.10 La elevación del borde interior será igual a la del punto más alto de la prolongación del eje de pista entre el extremo de ésta y el borde interior.
3.1.11 La pendiente de la superficie de ascenso en el despegue se medirá en el plano vertical que contenga el eje de pista.

Superficie de transición.

3.1.12 Superficie compleja que se extiende a lo largo del borde de la franja y parte del borde de la superficie de aproximación, de pendiente ascendente y hacia afuera hasta la superficie horizontal interna.
3.1.13 Los límites de una superficie de transición serán:

a) un borde inferior que comienza en la intersección del borde de la superficie de aproximación con la superficie horizontal interna y que se extiende siguiendo el borde de la superficie de aproximación hasta el borde interior de la superficie de aproximación y desde allí, por toda la longitud de la franja, paralelamente al eje de pista; y
b) un borde superior situado en el plano de la superficie horizontal interna.

3.1.14 La elevación de un punto en el borde inferior será:

a) a lo largo del borde de la superficie de aproximación: igual a la elevación de la superficie de aproximación en dicho punto; y
b) a lo largo de la franja: igual a la elevación del punto más próximo sobre el eje de la pista o de su prolongación.

3.1.15 La pendiente de la superficie de transición se medirá en un plano vertical perpendicular al eje de la pista.

3.2 Requisitos de la limitación de obstáculos.

3.2.1 En las pistas de vuelo visual se establecerán las siguientes superficies limitadoras de obstáculos:

– superficie horizontal interna;
– superficie de aproximación; y
– superficies de transición.
– superficie de ascenso en el despegue.

3.2.2 Las alturas y pendientes de las superficies no serán superiores, ni sus otras dimensiones inferiores, a las que se especifican en la Tabla 3-1.
3.2.3 No existirán obstáculos por encima de una superficie de aproximación, de una superficie de transición (en los primeros 100 m medidos en horizontal desde el borde de la franja) o de una superficie de ascenso en el despegue. Excepcionalmente se permitirá la existencia de obstáculos sobre dichas superficies cuando no sea posible su eliminación y se determine, tras un estudio aeronáutico, que no afectan a la seguridad de las operaciones.
3.2.4 El gestor del aeródromo vigilará la aparición de nuevos obstáculos distintos de los expresamente autorizados sobre las superficies limitadoras de obstáculos.
3.2.5 Cuando aparezcan nuevos obstáculos sobre la superficie de aproximación, la superficie de transición y la superficie de ascenso en el despegue, se comunicará la aparición del objeto a la Agencia Estatal de Seguridad Aérea junto con un estudio sobre la afección a las operaciones, al objeto de evaluar su efecto sobre la seguridad y tomar las medidas correspondientes. El gestor del aeródromo trasladará, asimismo, esta información al órgano competente de la Comunidad Autónoma para la autorización de la puesta en servicio de la infraestructura a los efectos pertinentes conforme a la normativa autonómica de aplicación.
3.2.6 Para cada obstáculo que penetre la superficie horizontal interna y la superficie de transición (a partir de los 100 primeros metros y hasta el borde superior), el gestor del aeródromo dispondrá de la siguiente información: tipo de objeto, coordenadas, altitud, posición relativa al aeródromo y a la superficie !imitadora y magnitud de la penetración sobre dicha superficie. Esta información deberá ser comunicada a los pilotos que vayan a realizar operaciones en el aeródromo y que la soliciten.

Superficies y dimensiones	**Número de clave**	
	1	**2**
Pistas de vuelo visuales:		
Horizontal interna.		
Altura.	45 m	45 m
Radio.	2.000 m	2.500 m
Aproximación y despegue:		
Longitud borde interior.	Anchura de la franja (a)	Anchura de la franja (a)
Distancia desde el umbral.	25 m	60 m
Divergencia (a cada lado).	10%	10%
Anchura final.	a + 1.600*0,2	a + 2.500*0,2
Longitud.	1.600 m	2.500 m
Pendiente.	5%	4%

Superficies y dimensiones	Número de clave	
	1	2
De transición:		
Pendiente.	20%	20%

(a) Salvo que se indique de otro modo, todas las dimensiones se miden horizontalmente.

4. Ayudas visuales para la navegación.

4.1 Indicador de la dirección del viento

4.1.1 Un aeródromo estará equipado con uno o más indicadores de la dirección del viento.

4.1.2 Se instalará un indicador de la dirección del viento de manera que sea visible desde las aeronaves en vuelo, o desde el área de movimiento antes del despegue, y de modo que no sufra los efectos de perturbaciones del aire producidas por objetos cercanos.

4.1.3 El indicador de la dirección del viento tendrá forma de cono truncado y estará hecho de tela y:

a) su longitud será por lo menos de 1,5 m, y su diámetro, en la base mayor, por lo menos de 0,3 m, para pistas de menos de 500 m de longitud.

b) su longitud será por lo menos de 3,6 m, y su diámetro, en la base mayor, por lo menos de 0,9 m para las pistas cuya longitud sea igual o superior a 500 m.

Estará construido de modo que indique claramente la dirección del viento en la superficie y dé idea general de su velocidad. El color o colores se escogerán para que el indicador de la dirección del viento pueda verse e interpretarse claramente desde una altura de por lo menos 300 m teniendo en cuenta el fondo sobre el cual se destaque. De ser posible, se usará un solo color, preferiblemente el blanco o el anaranjado. Si hay que usar una combinación de dos colores para que el cono se distinga bien sobre fondos cambiantes, se preferirá que dichos colores fueran rojo y blanco, anaranjado y blanco, o negro y blanco, y estarán dispuestos en cinco bandas alternadas, de las cuales la primera y la última serán del color más oscuro.

4.1.4 El emplazamiento de al menos uno de los indicadores de la dirección del viento se señalará por medio de una banda circular de 15 m de diámetro y 1,2 m de ancho. Esta banda estará centrada alrededor del soporte del indicador y será de un color elegido para que haya contraste, de preferencia blanco.

4.1.5 En un aeródromo destinado al uso nocturno, al menos uno de los indicadores de la dirección del viento dispondrá de iluminación.

4.2 Señales.

4.2.1 Señal designadora de pista.

4.2.1.1 Los umbrales de una pista, pavimentada o no, tendrán señales designadoras de pista. Esta señal será de color blanco.

4.2.1.2 Una señal designadora de pista se emplazará en el umbral de pista de conformidad con las indicaciones de la Figura 4-1.

4.2.1.3 Una señal designadora de pista no pavimentada se emplazará a 6 m de la posición del umbral.

4.2.1.4 Una señal designadora de pista consistirá en un número de dos cifras, y en las pistas paralelas este número irá acompañado de una letra. El número de dos cifras será el entero más próximo a la décima parte del azimut magnético del eje de la pista, medido en el sentido de las agujas del reloj a partir del norte magnético, visto en la dirección de la aproximación. Cuando la regla anterior dé un número de una sola cifra, ésta irá precedida de un cero.

4.2.1.5 En el caso de pistas paralelas, cada número designador de pista irá acompañado de una letra, como sigue, en el orden que aparecen de izquierda a derecha al verse en la dirección de aproximación:

– para dos pistas paralelas: «L» «R»;
– para tres pistas paralelas: «L» «C» «R»;

4.2.1.6 Los números y las letras tendrán la forma y proporciones indicadas en la Figura 4-2. Sus dimensiones no serán inferiores a las indicadas en dicha figura, pero cuando se incorporen números a las señales de umbral, las dimensiones serán mayores, con el fin de llenar satisfactoriamente los espacios entre las fajas de señales de umbral.

Figura 4-1. Señales de designación de pista, de eje y de umbral

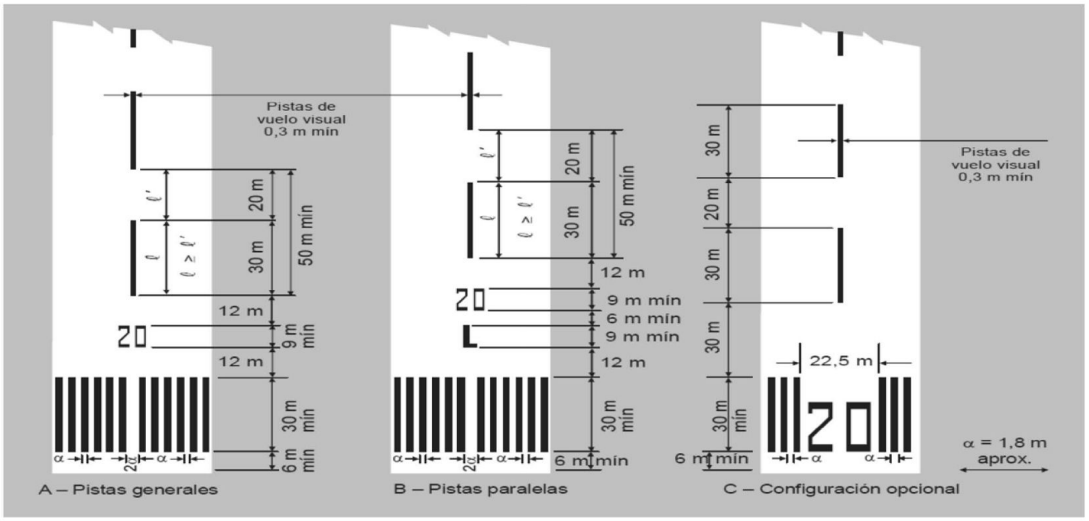
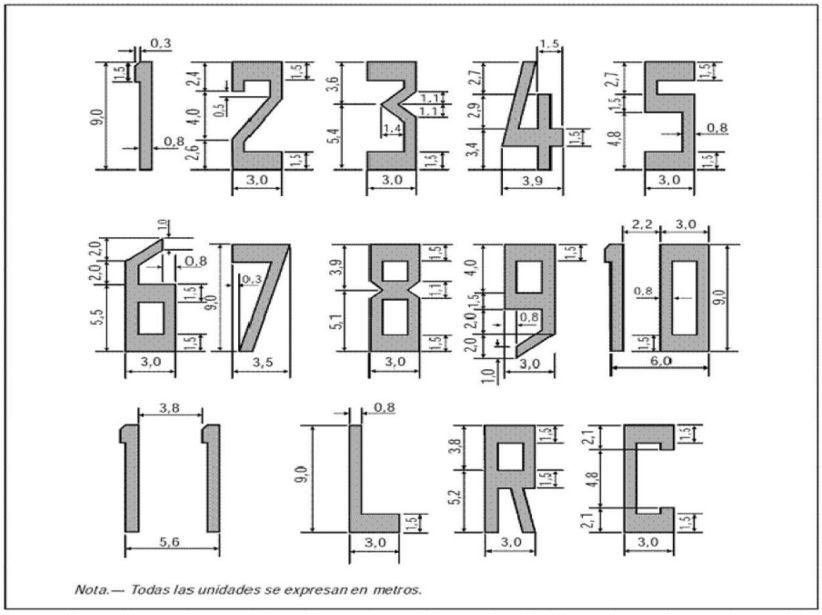


Figura 4-2. Forma y proporciones de los números y letras de las señales designadoras de pista



4.2.2 Señal de eje de pista.

4.2.2.1 Se dispondrá una señal de eje de pista en una pista pavimentada. Esta señal de color blanco.

4.2.2.2 Las señales de eje de pista se dispondrán a lo largo del eje de la pista entre las señales designadoras de pista, tal como se indica en la Figura 4-1.

4.2.2.3 Una señal de eje de pista consistirá en una línea de trazos uniformemente espaciados. La longitud de un trazo más la del intervalo no será menor de 50 m ni mayor de

75 m. La longitud de cada trazo será por lo menos igual a la longitud del intervalo, o de 30 m, tomándose la que sea mayor.

4.2.2.4 La anchura de los trazos no será menor de 0,30 m.

4.2.3 Señal de umbral.

4.2.3.1 En los umbrales de una pista pavimentada se dispondrá siempre de una señal de umbral. Esta señal será de color blanco.

4.2.3.2 Las fajas de señal de umbral empezarán a 6 m del umbral.

4.2.3.3 Una señal de umbral de pista consistirá en una configuración de fajas longitudinales de dimensiones uniformes, dispuestas simétricamente con respecto al eje de la pista, según se indica en la Figura 4-1 para una pista de 30 m de anchura. El número de fajas estará de acuerdo con la anchura de la pista, del modo siguiente:

Tabla 4-1. Número de fajas longitudinales según anchura de pista

Anchura de la pista	Número de fajas
18 m o menos	4
23 m	6
30 m	8

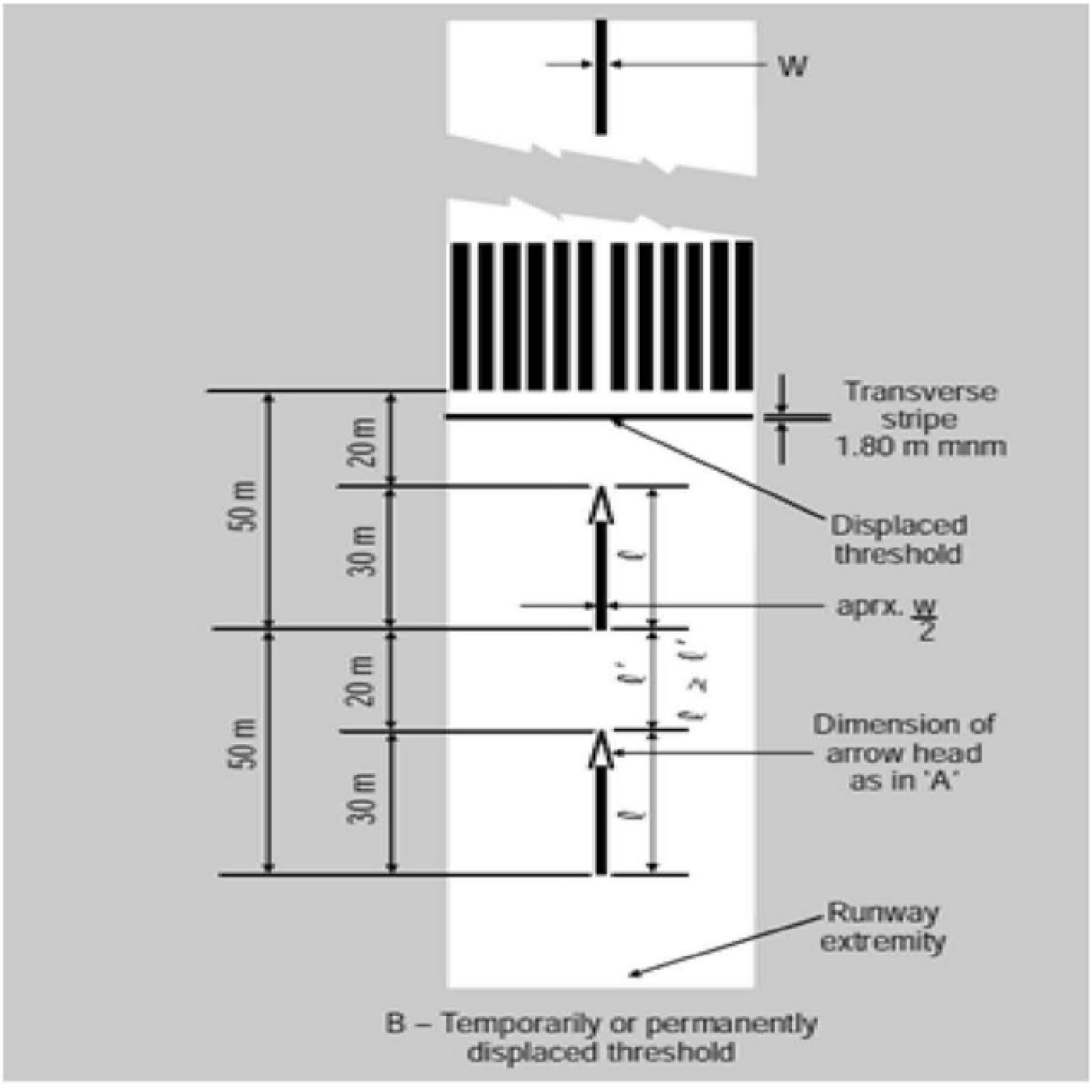
4.2.3.4 Las fajas se extenderán lateralmente hasta un máximo de 3 m del borde de la pista. Cuando la señal designadora de pista esté situada dentro de la señal del umbral, habrá tres fajas como mínimo a cada lado del eje de la pista. Cuando la señal designadora de pista esté situada más allá de la señal de umbral, las fajas se extenderán lateralmente a través de la pista. Las fajas tendrán por lo menos 30 m de longitud y 1,80 m aproximadamente de ancho, con una separación entre ellas de 1,80 m aproximadamente, se utilizará un espaciado doble para separar las dos fajas más próximas al eje de la pista, En el caso de que la anchura de pista sea menor de 18 m, la anchura (a indicada en la figura 4-1) y separación de las fajas de umbral deberá ser de un décimo de la anchura de la pista (1/10 por anchura de la pista).

4.2.3.5 Cuando el umbral esté desplazado del extremo de la pista o cuando se considere necesario delimitar el extremo de pista, se añadirá una faja transversal a la señal de umbral, según se indica en la Figura 4-3.

4.2.3.6 Una faja transversal no tendrá menos de 1,80 m de ancho.

4.2.3.7 Cuando el umbral de pista esté desplazado permanentemente se pondrán flechas, de conformidad con la Figura 4-3, en la parte de la pista delante del umbral desplazado.

Figura 4-3. Faja transversal



4.2.4 Señal de eje de calle de rodaje.

4.2.4.1 Se dispondrán señales de eje en calles de rodaje y plataformas pavimentadas. Esta señal será de color amarillo.

4.2.4.2 En un tramo recto de calle de rodaje la señal de eje de calle de rodaje estará situada sobre el eje. En una curva de calle de rodaje, la señal de eje conservará la misma distancia desde la parte rectilínea de la calle de rodaje hasta el borde exterior de la curva.

4.2.4.3 En una intersección de una pista con una calle de rodaje que sirva como salida de la pista, la señal de eje de calle de rodaje formará una curva para unirse con la señal de eje de pista. La señal de eje de calle de rodaje se prolongará paralelamente a la señal del eje de pista, en una distancia de 30 m por lo menos.

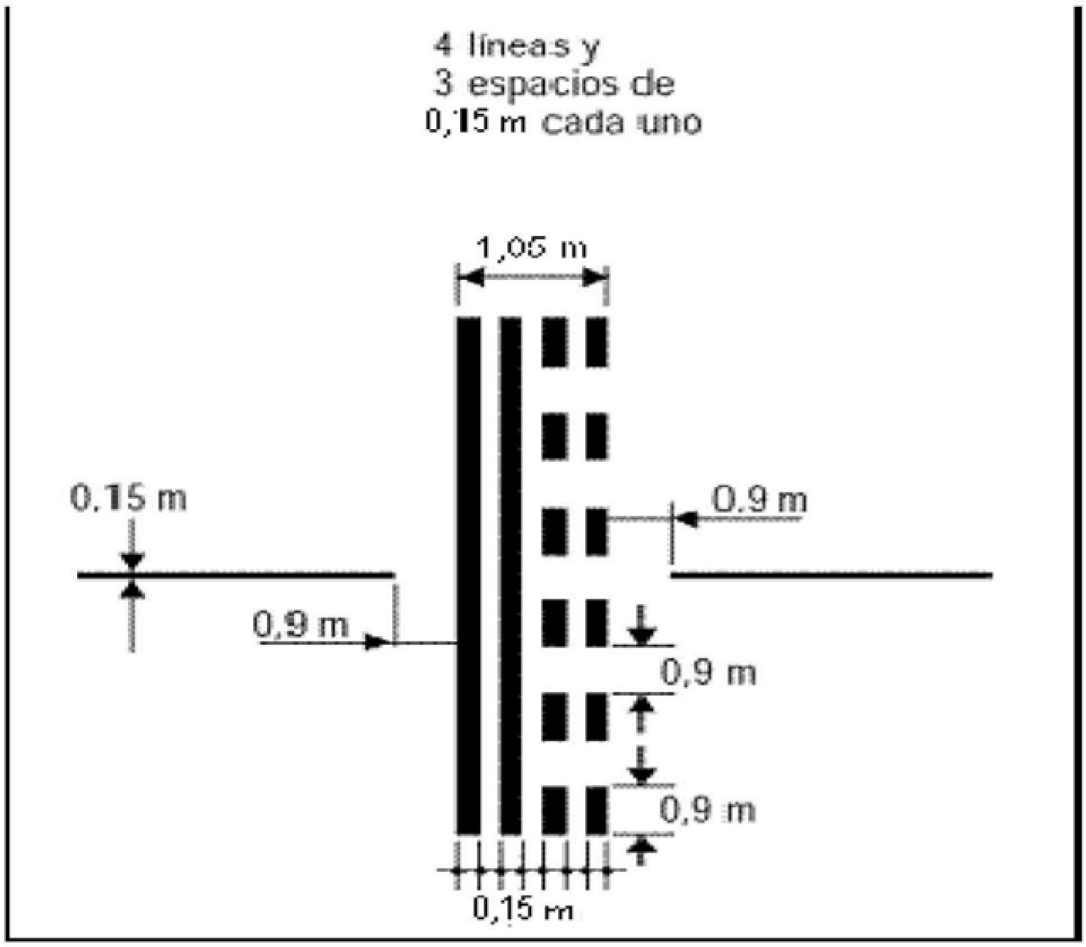
4.2.4.4 La señal de eje de calle de rodaje tendrá 15 cm de ancho por lo menos y será de trazo continuo, excepto donde corte a una señal de punto de espera de la pista o una señal de punto de espera intermedio, según se muestra en la Figura 4-4.

4.2.5 Señal de punto de espera de la pista.

4.2.5.1 Se dispondrá una señal de punto de espera de la pista en todo punto de espera de la pista. Esta señal será de color amarillo.

4.2.5.2 En la intersección de una calle de rodaje con una pista de vuelo visual, la señal de punto de espera de la pista será de la forma indicada en la Figura 4-4.

Figura 4-4. Señal de punto de espera de la pista



4.2.6 Señal de punto de espera en la vía de vehículos.

4.2.6.1 Se proveerá una señal de punto de espera en la vía de vehículos en todos los puntos de entrada de la vía de vehículos a la pista o para evitar que los vehículos invadan las superficies !imitadoras de obstáculos de una pista operativa.

4.2.6.2 La señal de punto de espera en la vía de vehículos se emplazará a través de la vía en el punto de espera.

4.2.6.3 La señal de punto de espera en la vía de vehículos se conformará a los reglamentos locales de tráfico.

4.2.7 Señal de borde de plataforma.

4.2.7.1 En plataformas pavimentadas se dispondrá señal de borde de plataforma para identificar los límites de estacionamiento siempre que no sean claramente identificables en relación con el terreno circundante.

4.2.7.2 Una señal de borde de plataforma consistirá en un par de líneas de trazo continuo, de 15 cm de ancho, con una separación de 15 cm entre sí y del mismo color que las señales de eje de calle de rodaje.

4.2.8 Señal de prohibida la entrada.

4.2.8.1 Se proporcionará una señal de PROHIBIDA LA ENTRADA cuando no esté autorizada la entrada a la zona en cuestión.

4.2.8.2 La señal de PROHIBIDA LA ENTRADA en calles de rodaje se colocará transversalmente en la calle de rodaje centrada en el eje.

4.2.8.3 La señal de PROHIBIDA LA ENTRADA consistirá en la inscripción NO ENTRY en blanco sobre fondo rojo.

4.2.8.4 La altura de los caracteres será de 4 m en las inscripciones de letra de clave C, y de 2 m en las de letra de clave A o B.

4.2.8.5 El fondo será rectangular y se extenderá un mínimo de 0,5 m lateral y verticalmente más allá de los extremos de la inscripción.

4.2.9 Señales para pistas de longitud inferior a 500 m

4.2.9.1 Para pistas pavimentadas cuya longitud sea inferior a 500 m, las señales pueden reducirse un 60%, de modo que las fajas de umbral serán de 12 m, y las designadoras de 4 m.

4.2.9.2 Para estas pistas, cuando se trate de pistas no pavimentadas, las señales no serán obligatorias, pero sí las balizas de borde de franja.

4.3 Luces.

Las especificaciones técnicas de todas las luces mencionadas a continuación, serán iguales a las de los aeródromos de uso público (Véase Orden FOM/2086/2011, de 8 de julio –Anexo-Normas Técnicas de diseño y operación de aeródromos de uso público. Volumen I. Aeródromos. Capítulo 5).

4.3.1 Faros aeronáuticos.

4.3.1.1 Un aeródromo destinado a ser utilizado de noche estará provisto de un faro de identificación.

4.3.1.2 El faro de identificación estará emplazado en el aeródromo en una zona de baja iluminación de fondo.

4.3.1.3 El faro estará emplazado de modo que en las direcciones importantes no quede apantallado por ningún objeto ni deslumbre al piloto durante la aproximación para aterrizar.

4.3.2 Luces de borde de pista.

4.3.2.1 Se instalarán luces de borde de pista en una pista destinada a uso nocturno.

4.3.2.2 Las luces de borde de pista se emplazarán a todo lo largo de ésta, en dos filas paralelas y equidistantes del eje de la pista.

4.3.2.3 Las luces de borde de pista se emplazarán a lo largo de los bordes del área destinada a servir de pista, o al exterior de dicha área a una distancia que no exceda de 3 m.

4.3.2.4 Las luces estarán espaciadas uniformemente en filas, a intervalos no mayores de 100 m. Las luces a uno y otro lado del eje de la pista estarán dispuestas en líneas perpendiculares al mismo. En las intersecciones de las pistas, las luces pueden espaciarse irregularmente o bien omitirse, siempre que los pilotos sigan disponiendo de guía adecuada.

4.3.3 Luces de umbral de pista.

4.3.3.1 Se instalarán luces de umbral de pista en una pista equipada con luces de borde de pista, excepto cuando el umbral esté desplazado y se disponga de luces de barra de ala.

4.3.3.2 Cuando un umbral esté en el extremo de una pista, las luces de umbral estarán emplazadas en una fila perpendicular al eje de la pista, tan cerca del extremo de la pista como sea posible y en ningún caso a más de 3 m al exterior del mismo.

4.3.3.3 Cuando un umbral esté desplazado del extremo de una pista, las luces de umbral estarán emplazadas en una fila perpendicular al eje de la pista, coincidiendo con el umbral desplazado.

4.3.3.4 Las luces de umbral comprenderán seis luces por lo menos

4.3.3.5 Las luces estarán:

a) igualmente espaciadas entre las filas de luces de borde de pista; o

b) dispuestas simétricamente respecto al eje de la pista, en dos grupos, con las luces uniformemente espaciadas en cada grupo con un espacio vacío entre los grupos no mayor que la mitad de la distancia entre las filas de luces de borde de pista.

4.3.4 Luces de extremo de pista

4.3.4.1 Se instalarán luces de extremo de pista en una pista dotada de luces de borde de pista.

4.3.4.2 Las luces de extremo de pista se emplazarán en una línea perpendicular al eje de la pista, tan cerca del extremo como sea posible y en ningún caso a más de 3 m al exterior del mismo.

4.3.4.3 La iluminación de extremo de pista consistirá en seis luces por lo menos. Las luces estarán:

a) espaciadas uniformemente entre las filas de luces de borde de pista; o

b) dispuestas simétricamente respecto al eje de la pista en dos grupos, con las luces uniformemente espaciadas en cada grupo y con un espacio vacío entre los grupos no mayor que la mitad de la distancia entre las filas de luces de borde de pista.

4.3.5 Luces de borde de calle de rodaje.

4.3.5.1 Se instalarán luces de borde de calle de rodaje en las calles de rodaje que no dispongan de luces de eje de calles de rodaje y que estén destinadas a usarse de noche. Pero no será necesario instalar luces de borde de calle de rodaje cuando, teniendo en cuenta el carácter de las operaciones, puede obtenerse una guía adecuada mediante iluminación de superficie o por otros medios.

4.3.5.2 En las partes rectilíneas de una calle de rodaje las luces de borde de las calles de rodaje se dispondrán con un espaciado longitudinal uniforme que no exceda de 60 m. En las curvas, las luces estarán espaciadas a intervalos inferiores a 60 m a fin de que proporcionen una clara indicación de la curva.

4.3.5.3 En los apartaderos de espera, plataformas, etc., las luces de borde de calle de rodaje se dispondrán con un espaciado longitudinal uniforme que no exceda de 60 m.

4.3.5.4 Las luces estarán instaladas tan cerca como sea posible de los bordes de la calle de rodaje, apartadero de espera, plataforma o pista, etc., o al exterior de dichos bordes a una distancia no superior a 3 m.

4.3.6 Sistemas visuales indicadores de pendiente de aproximación.

4.3.6.1 Se instalará un sistema visual indicador de pendiente de aproximación para facilitar la aproximación a una pista, cuando se use en condiciones VFR nocturno. Las características del sistema serán las especificadas en el Anexo 14 –Vol. I de OACI.

4.3.6.2 Se establecerá una superficie de protección contra obstáculos cuando se desee proporcionar un sistema visual indicador de pendiente de aproximación. Sus características y dimensiones se ajustarán a lo indicado en las tablas correspondientes del Anexo 14 –Vol. I de OACI.

4.3.6.3 En la medida de lo posible, el gestor del aeródromo tratará de eliminar los obstáculos por encima de la superficie de protección contra obstáculos. Excepcionalmente se permitirá la existencia de obstáculos sobre dicha superficie cuando no sea posible su eliminación y se determine, tras un estudio aeronáutico, que no afectan a la seguridad de las operaciones.

4.3.6.4 El gestor del aeródromo deberá controlar de forma continuada la aparición de nuevos obstáculos o ampliación de los existentes por encima de la superficie de protección contra obstáculos mediante un procedimiento desarrollado al afecto.

4.3.6.5 Cuando aparezcan nuevos elementos o se amplíen los existentes sobre la superficie de protección contra a obstáculos, se comunicará la aparición del nuevo obstáculo a la Agencia Estatal de Seguridad Aérea junto con un estudio sobre la afección a las operaciones, al objeto de evaluar su efecto sobre la seguridad y tomar las medidas correspondientes. El gestor del aeródromo trasladará, asimismo, esta información al órgano competente de la Comunidad Autónoma para la autorización de la puesta en servicio de la infraestructura a los efectos pertinentes conforme a la normativa autonómica de aplicación.

4.4 Balizas.

4.4.1 Características.

4.4.1.1 Las balizas serán frangibles. Las que estén situadas cerca de una pista o calle de rodaje deberán ser lo suficientemente bajas como para conservar la distancia de guarda

respecto a las hélices y las barquillas de los reactores. Es conveniente anclar las balizas para impedir su desplazamiento.

4.4.2 Señalización de pistas no pavimentadas mediante balizas situadas fuera de la franja.

4.4.2.1 En pistas no pavimentadas se permite la utilización para la delimitación y señalización de la pista de balizas situadas fuera de la franja.

4.4.2.2 La disposición características y configuración permitidas se detallan en las siguientes figuras: Figura 4-5, Figura 4-6, Figura 4-7, Figura 4-8 y Figura 4-10. Se señalarán los umbrales desplazados con una barra horizontal como la de la figura 4-9.

4.4.2.3 La distancia «D» indicada en las figuras 4-4, 4-6, 4-7, 4-8 y 4-9 se adaptará a la longitud de la pista, y será de 40 m para pistas de longitud 200 m y de unos 100 m para pistas de longitud 800 m.

Nota 1.–Estas balizas pueden emplearse como señalización adicional en pistas pavimentadas.

Nota 2.–Las balizas triangulares situadas fuera de la franja pueden ser no frangibles.

4.4.3 Balizas de borde de calle de rodaje.

4.4.3.1 Se proporcionarán balizas de borde de calle de rodaje en aquellas que no estén provistas de luces, de eje o de borde, de calle de rodaje y vayan a usarse de noche.

4.4.3.2 Las balizas de borde de calle de rodaje se instalarán por lo menos en los emplazamientos en los que, de utilizarse, se instalarían luces de borde de calle de rodaje.

4.4.3.3 Las balizas de borde de calle de rodaje serán de color azul retrorreflectante.

4.4.3.4 La superficie señalizada será vista por el piloto como un rectángulo y su área mínima visible será de 150 cm2.

4.4.3.5 Las balizas de borde de calle de rodaje serán frangibles. Su altura será tan escasa que puedan franquearla las hélices y las góndolas de los motores de aeronaves de reacción.

4.4.4 Balizas de borde de calle de rodaje sin pavimentar.

4.4.4.1 Cuando una calle de rodaje sin pavimentar no esté claramente indicada por el contraste de su superficie con el terreno adyacente, se instalarán balizas.

4.4.4.2 Cuando existan luces de calle de rodaje, las balizas se montarán en los dispositivos luminosos. Cuando no haya luces de calle de rodaje, se dispondrán balizas cónicas, de modo que delimiten claramente la calle de rodaje.

Figura 4-5. Señalización de pistas no pavimentadas. Opción A

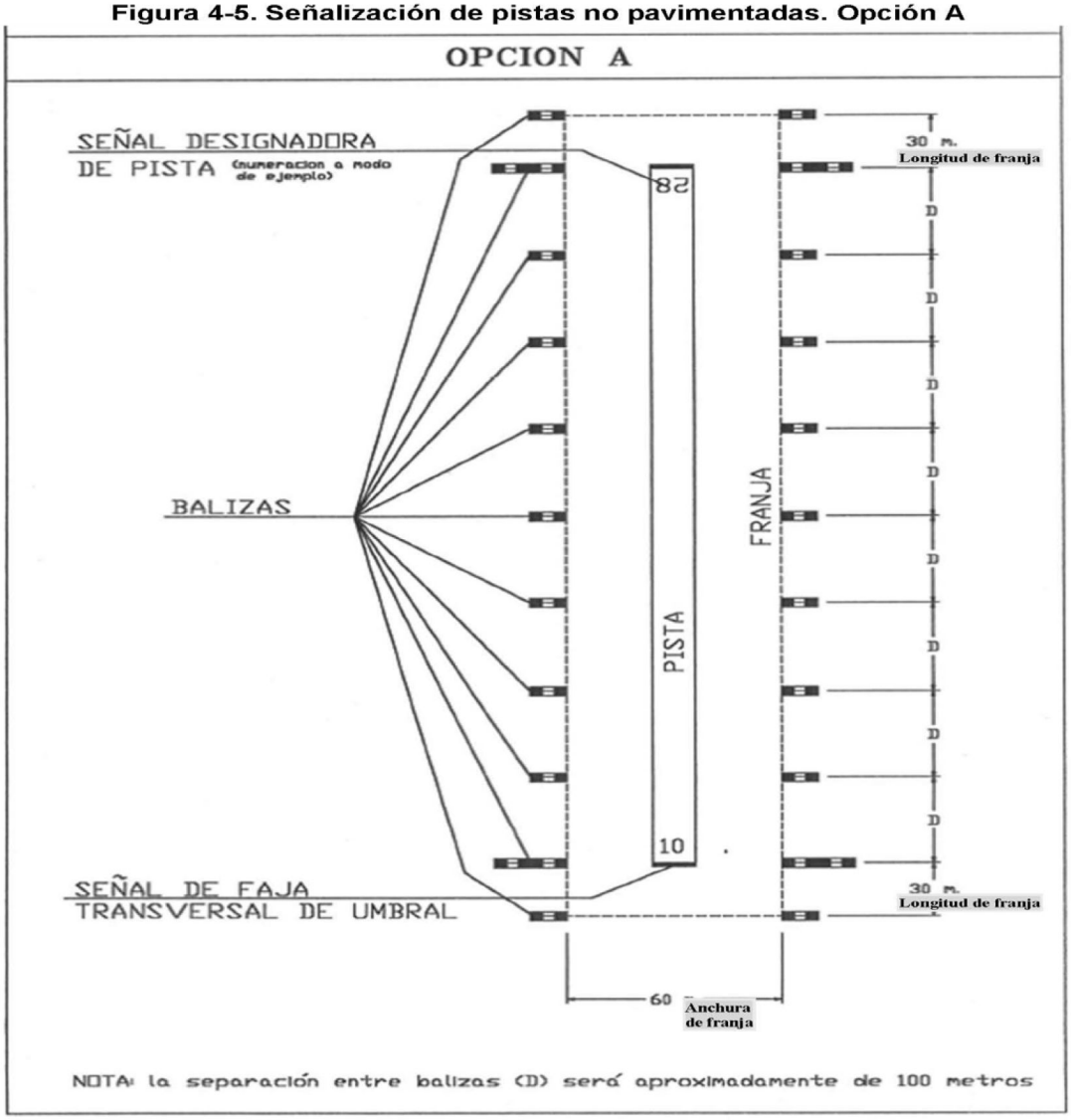
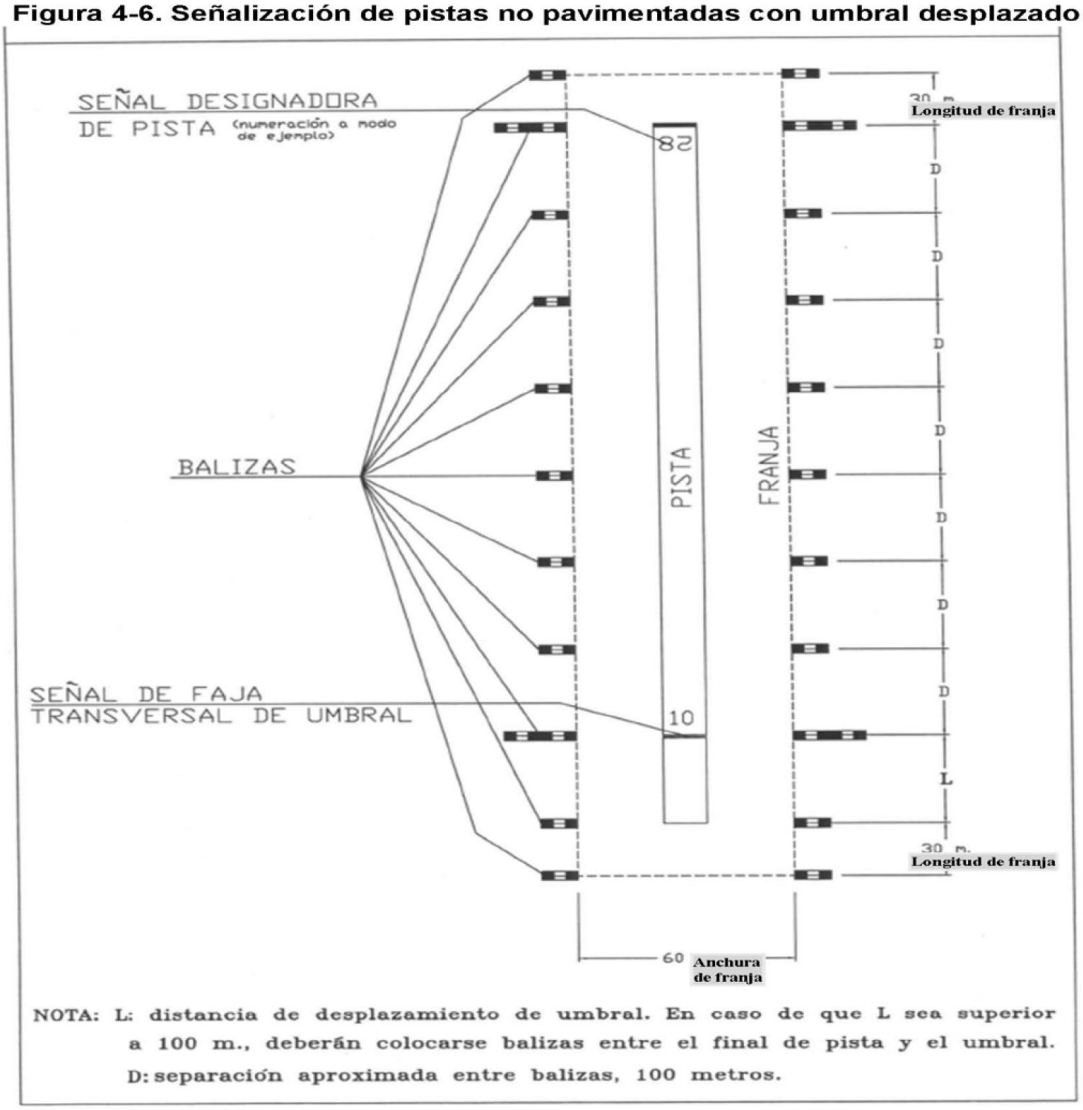


Figura 4-6. Señalización de pistas no pavimentadas con umbral desplazado



NOTA: L: distancia de desplazamiento de umbral. En caso de que L sea superior a 100 m., deberán colocarse balizas entre el final de pista y el umbral.
D: separación aproximada entre balizas, 100 metros.

Figura 4-7. Señalización de pistas no pavimentadas con umbral desplazado. Opción B

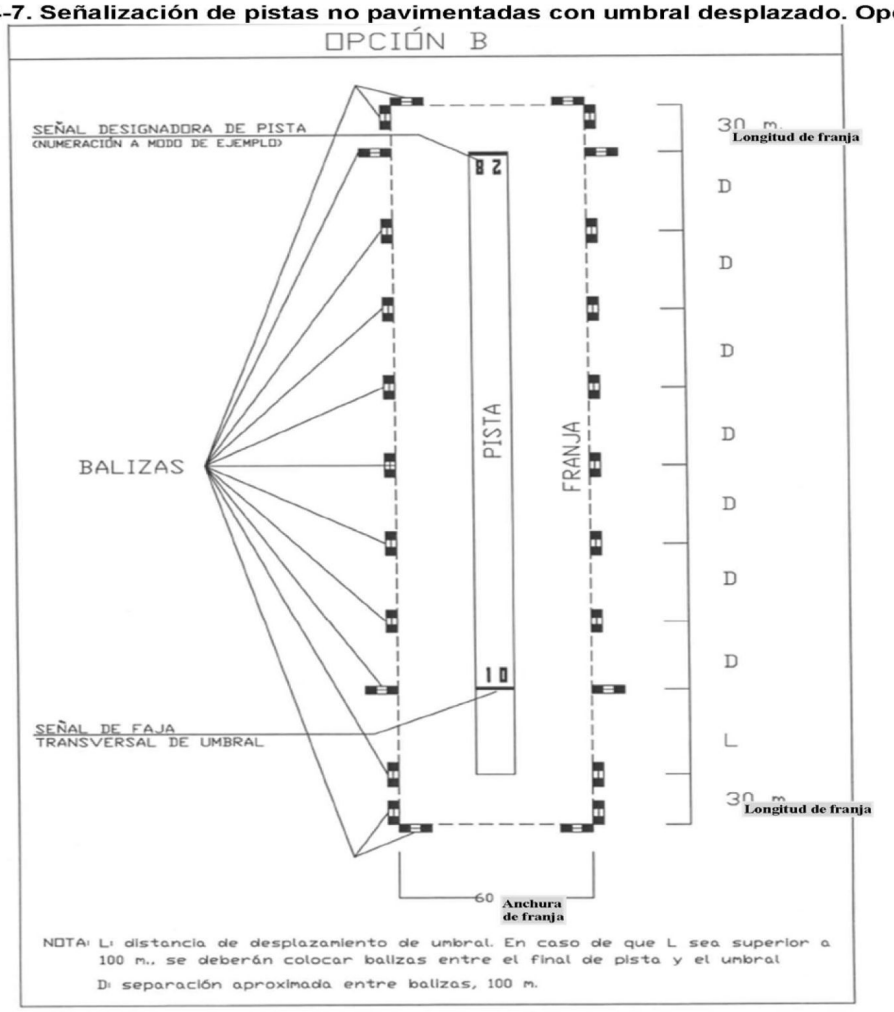
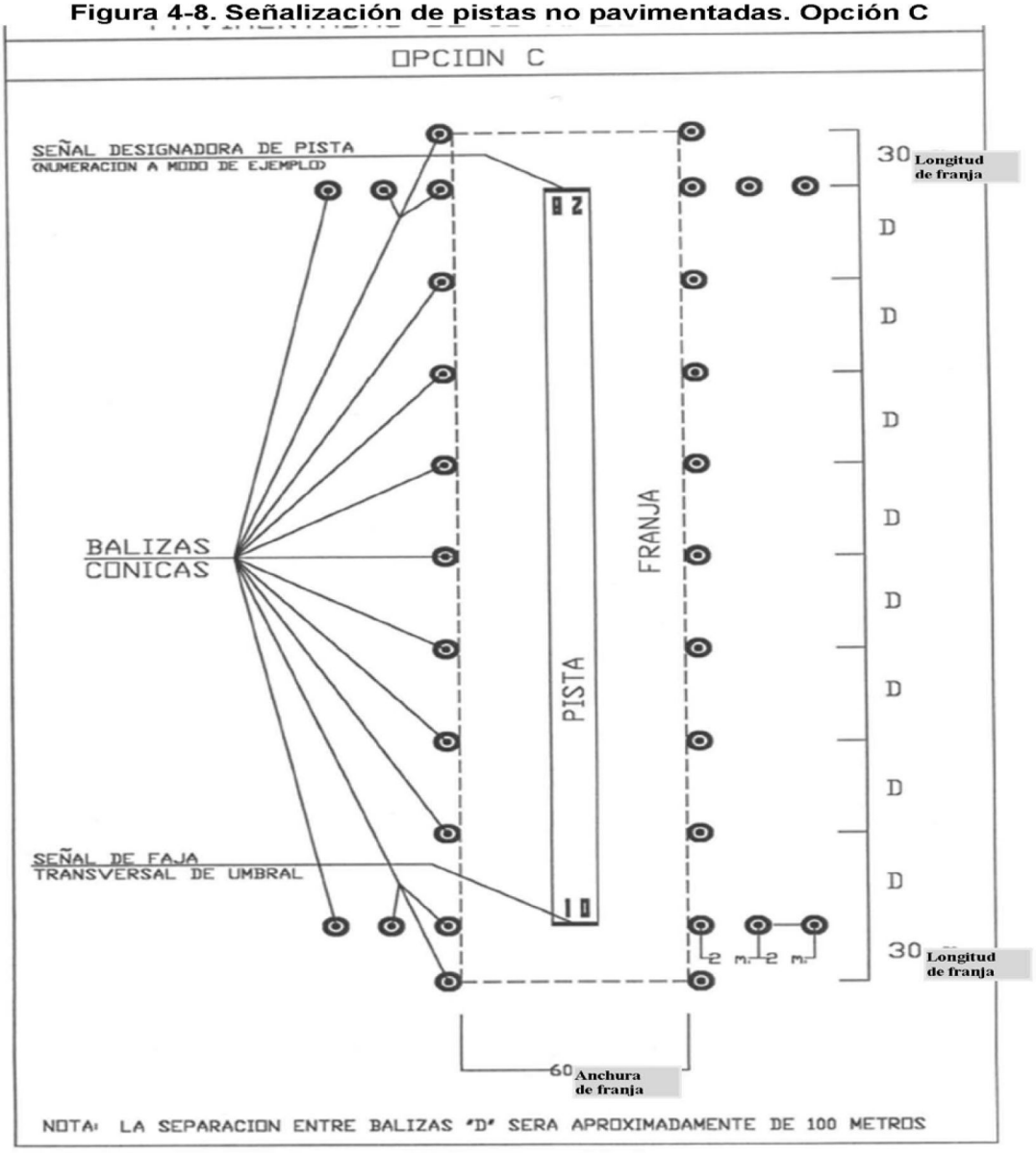
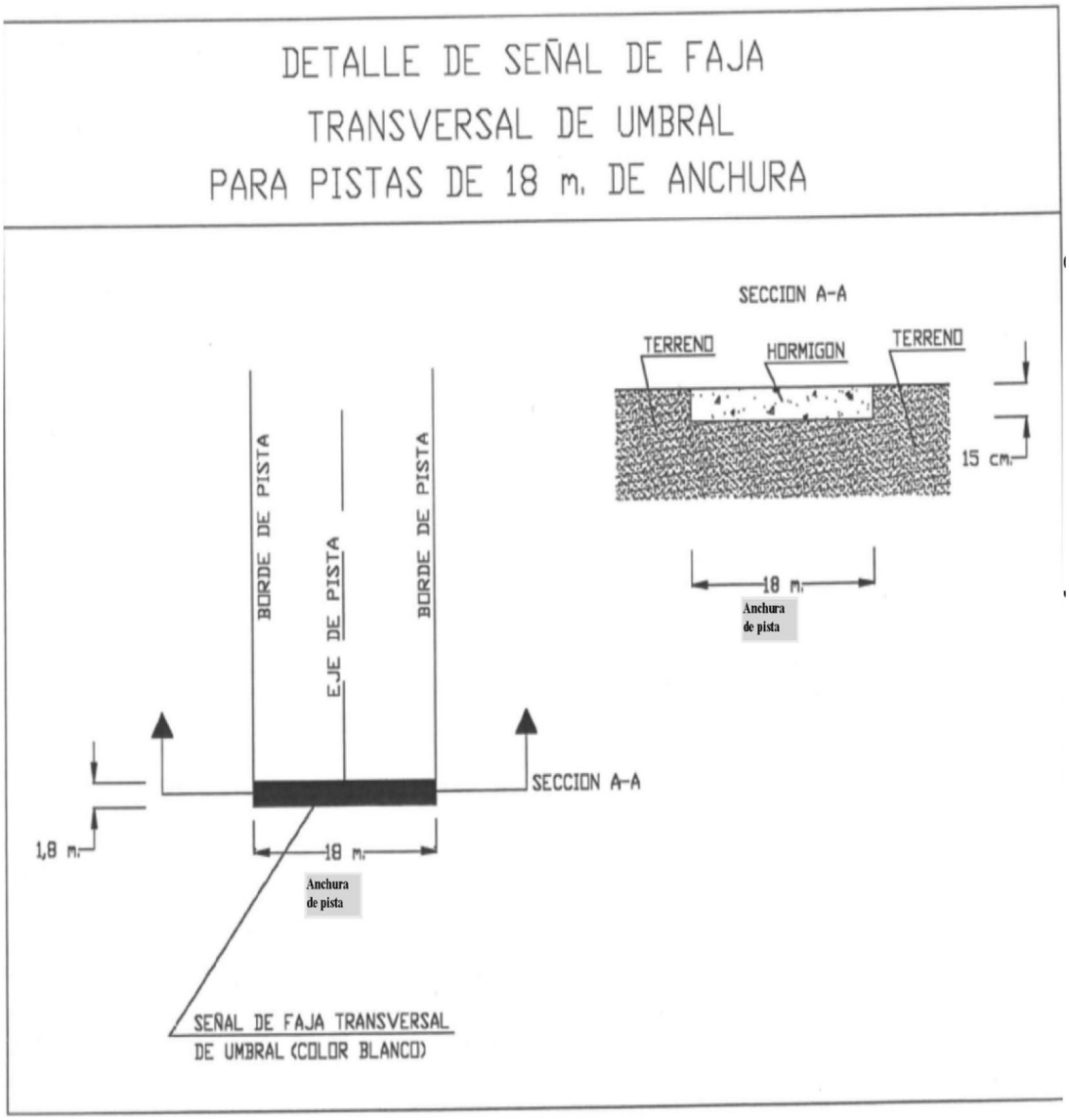
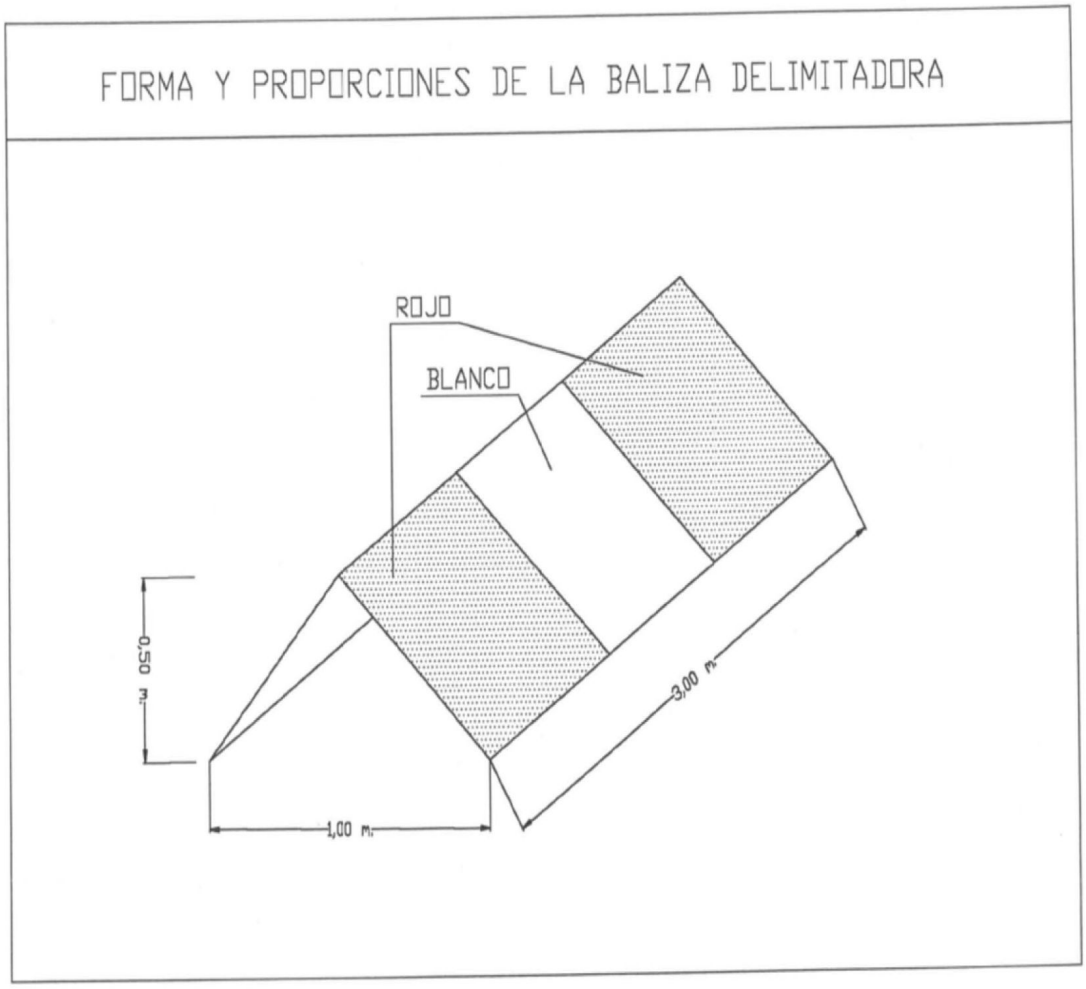


Figura 4-8. Señalización de pistas no pavimentadas. Opción C




DETALLE DE SEÑAL DE FAJA
TRANSVERSAL DE UMBRAL
PARA PISTAS DE 18 m. DE ANCHURA
SECCION A-A
TERRENO
HORMIGON
TERRENO
15 cm.
18 m.
Anchura de pista
BORDE DE PISTA
EJE DE PISTA
BORDE DE PISTA
SECCION A-A
1,8 m.
18 m.
Anchura de pista
SEÑAL DE FAJA TRANSVERSAL
DE UMBRAL (COLOR BLANCO)



5. Ayudas visuales indicadoras de obstáculos.

5.1 Objetos que hay que señalar o iluminar.

5.1.1 Se señalará todo obstáculo fijo que sobresalga de una superficie de ascenso en el despegue, de una superficie de aproximación o de transición, así se determinen en el estudio de seguridad correspondiente y se iluminará si la pista se utiliza de noche, salvo que:

a) el señalamiento y la iluminación pueden omitirse cuando el obstáculo esté apantallado por otro obstáculo fijo;
b) puede omitirse el señalamiento cuando el obstáculo esté iluminado de día por luces de obstáculos de mediana intensidad de Tipo A, y su altura por encima del nivel de la superficie adyacente no exceda de 150 m;
c) puede omitirse el señalamiento cuando el obstáculo esté iluminado de día por luces de alta intensidad; y
d) puede omitirse la iluminación si el obstáculo es un faro y un estudio aeronáutico demuestra que la luz que emite es suficiente.

5.1.2 Se señalará cada uno de los obstáculos fijos que sobresalgan por encima de la superficie de protección contra obstáculos y se iluminará si la pista se utiliza de noche.
5.1.3 Se señalarán todos los obstáculos situados dentro de la distancia especificada en la Tabla 2-4, columna 4 o 5, con respecto al eje de una calle de rodaje, y se iluminarán si la calle de rodaje o alguna de esas calles de acceso se utiliza de noche.

5.2. Señalamiento de objetos.

Las especificaciones técnicas de los elementos de balizamiento y de señalización serán iguales a las de los aeródromos de uso público (Véase Orden FOM 2086/2011- Anexo- Normas Técnicas de diseño y operación de aeródromos de uso público. Volumen I. Aeródromos. Capítulo 6.2)

6. Ayudas visuales indicadoras de zonas de uso restringido.

6.1 Pistas y calles de rodaje cerradas en su totalidad o en parte.

6.1.1 Se dispondrá una señal de zona cerrada en una pista o calle de rodaje, o en una parte de la pista o de la calle de rodaje, que esté cerrada permanentemente para todas las aeronaves.

6.1.2 Se dispondrá una señal de zona cerrada en una pista o calle de rodaje, o en una parte de la pista o de la calle de rodaje, que esté temporalmente cerrada, si bien esa señal puede omitirse cuando el cierre sea de corta duración y el gestor del aeródromo dé una advertencia suficiente.

6.1.3 Se dispondrá una señal de zona cerrada en cada extremo de la pista o parte de la pista declarada cerrada y se dispondrán señales complementarias de tal modo que el intervalo máximo entre dos señales sucesivas no exceda de 300 m. En una calle de rodaje se dispondrá una señal de zona cerrada por lo menos en cada extremo de la calle de rodaje o parte de la calle de rodaje que esté cerrada.

6.1.4 La señal de zona cerrada tendrá la forma y las proporciones especificadas en la ilustración a) de la Figura 6-1 si está en la pista, y la forma y las proporciones especificadas en la ilustración b) de la Figura 6-1 si está en la calle de rodaje. La señal será blanca en la pista y amarilla en la calle de rodaje.

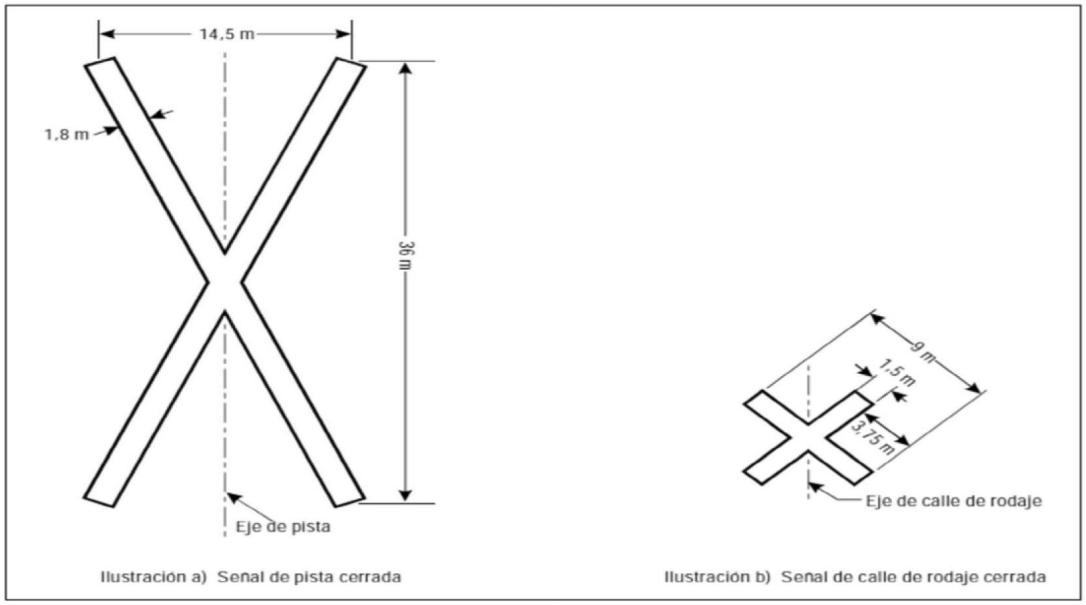
Nota.–Cuando una zona esté cerrada temporalmente pueden utilizarse barreras frangibles, o señales en las que se utilicen materiales que no sean simplemente pintura para indicar el área cerrada, o bien pueden utilizarse para indicar dicha área otros medios adecuados.

6.1.5 Cuando una pista o una calle de rodaje esté cerrada permanentemente en su totalidad o en parte, se borrarán todas las señales normales de pista y de calle de rodaje.

6.1.6 No se hará funcionar la iluminación de la pista o calle de rodaje que esté cerrada en su totalidad o en parte, a menos que sea necesario para fines de mantenimiento.

6.1.7 Cuando una pista o una calle de rodaje o parte de una pista o de calle de rodaje cerrada esté cortada por una pista o por una calle de rodaje utilizable que se utilice de noche, además de las señales de zona cerrada se dispondrán luces de área fuera de servicio a través de la entrada del área cerrada, a intervalos que no excedan de 3 m (véase 6.3.4).

Figura 6-1. Señales de pista y de calle de rodaje cerradas



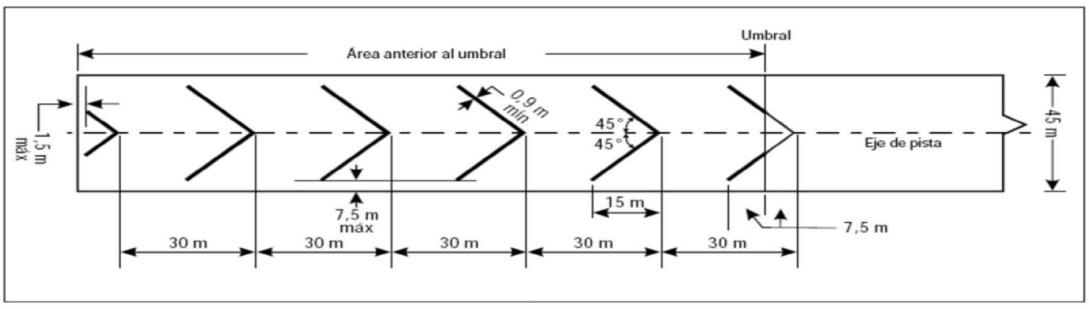
6.2 Área anterior al umbral.

6.2.1 Cuando la superficie anterior al umbral esté pavimentada y exceda de 60 m de longitud y no sea apropiada para que la utilicen normalmente las aeronaves, toda la longitud que preceda al umbral se señalará con trazos en ángulo.

6.2.2 La señal de trazo en ángulo estará dispuesta como se indica en la Figura 6-2 y el vértice estará dirigido hacia la pista.

6.2.3 El color de una señal de trazo en ángulo será de un color bien visible y que contraste con el color usado para las señales de pista; será preferiblemente amarillo y la anchura de su trazo será de 0,9 m por lo menos.

Figura 6-2. Señal anterior al umbral



6.3 Áreas fuera de servicio.

6.3.1 Se colocarán balizas de área fuera de servicio en cualquier parte de una calle de rodaje, plataforma o apartadero de espera que, a pesar de ser inadecuada para el movimiento de las aeronaves, aún permita a las mismas sortear esas partes con seguridad. En las áreas de movimiento utilizadas durante la noche, se emplearán luces de área fuera de servicio.

Nota.–Las balizas y luces de área fuera de servicio se utilizan para prevenir a los pilotos acerca de la existencia de un hoyo en el pavimento de una calle de rodaje o de una plataforma, o para delimitar una parte del pavimento, p. ej., en una plataforma que esté en

reparación. Su uso no es apropiado cuando una parte de la pista esté fuera de servicio ni cuando en una calle de rodaje una parte importante de la anchura resulte inutilizable. Normalmente, la pista o calle de rodaje se cierra en tales casos.

6.3.2 Las balizas y luces de área fuera de servicio se colocarán a intervalos suficientemente reducidos para que quede delimitada el área fuera de servicio.

6.3.3 Las balizas de área fuera de servicio consistirán en objetos netamente visibles tales como banderas, conos o tableros, colocados verticalmente.

6.3.4 Una luz de área fuera de servicio será una luz fija de color rojo. La luz tendrá una intensidad suficiente para que resulte bien visible teniendo en cuenta la intensidad de las luces adyacentes y el nivel general de la iluminación del fondo sobre el que normalmente hayan de verse. En ningún caso tendrán una intensidad menor de 10 cd de luz roja.

6.3.5 Los conos que se emplean para señalar las áreas fuera de servicio medirán como mínimo 0,5 m de altura y serán de color rojo, anaranjado o amarillo o de cualquiera de dichos colores en combinación con el blanco.

6.3.6 Las banderas de área fuera de servicio serán cuadradas, de 0,5 m de lado por lo menos y de color rojo, anaranjado o amarillo o de cualquiera de dichos colores en combinación con el blanco.

6.3.7 Los tableros de área fuera de servicio tendrán como mínimo 0,5 m de altura y 0,9 m de ancho con fajas verticales alternadas rojas y blancas o anaranjadas y blancas.

7. Sistemas eléctricos.

7.1 Sistemas de suministro de energía eléctrica.

7.1.1 Para el funcionamiento seguro de las instalaciones en los aeródromos se dispondrá de fuentes primarias de energía.

7.1.2 El diseño y suministro de sistemas de energía eléctrica para ayudas de radionavegación visuales en aeródromos tendrá características tales que la falla del equipo no deje al piloto sin orientación visual ni le dé información errónea.

7.1.3 Los dispositivos de conexión de alimentación de energía eléctrica a las instalaciones para las cuales se necesite una fuente secundaria de energía eléctrica, se dispondrán de forma que, en caso de falla de la fuente primaria de energía eléctrica, las instalaciones se conmuten automáticamente a la fuente secundaria de energía eléctrica.

7.1.4 El intervalo de tiempo que transcurra entre la falla de la fuente primaria de energía eléctrica y el restablecimiento completo de los servicios indicados en 7.1.6, será el más corto posible.

7.1.5 En los aeródromos dotados de sistemas de luces para uso nocturno, se proveerá una fuente secundaria de energía eléctrica capaz de satisfacer los requisitos de 7.1.3 y 7.1.4, aunque no es indispensable instalar esa fuente secundaria de energía eléctrica cuando se provea un sistema de iluminación de emergencia, y pueda ponerse en funcionamiento en 15 minutos.

7.1.6 Se proveerá una fuente secundaria de energía eléctrica capaz de suministrar energía eléctrica en caso de que fallara la fuente principal a las siguientes instalaciones de aeródromo:

a) todas las luces de obstáculos que, en opinión de la autoridad competente, sean indispensables para garantizar la seguridad de las operaciones de las aeronaves;

b) la iluminación de aproximación, de pista y de calle de rodaje.

7.1.7 Los requisitos relativos a una fuente secundaria de energía eléctrica se satisfarán por cualquiera de los medios siguientes:

a) red independiente del servicio público, o sea una fuente que alimente a los servicios del aeródromo desde una subestación distinta de la subestación normal, mediante un circuito con un itinerario diferente del de la fuente normal de suministro de energía, y tal que la posibilidad de una falla simultánea de la fuente normal y de la red independiente de servicio público sea extremadamente remota; o

b) una o varias fuentes de energía eléctrica de reserva, constituidas por grupos electrógenos, baterías, etc., de las que pueda obtenerse energía eléctrica.

8. Procedimientos de aeródromo.

8.1 Emergencia en los aeródromos.

Nota.–Los procedimientos de emergencia en los aeródromos tienen por finalidad planificar la respuesta ante una emergencia con el objetivo de salvar vidas humanas.

8.1.1 En todo aeródromo se establecerá un procedimiento de emergencia que guarde relación con las operaciones de aeronaves y demás actividades realizadas en el aeródromo.

8.1.2 El procedimiento de emergencia del aeródromo contendrá la siguiente información para cualquier tipo de aeródromo:

a) Fecha de elaboración, fecha de revisión y firma del gestor del aeródromo.

b) Medios de comunicación del aeródromo que se emplearán para los casos de emergencia.

c) Medios humanos y materiales con que se cuenta en el propio aeródromo para hacer frente a las emergencias, incluyendo medios de extinción de incendios, y otros.

d) Organismos a los que se deberá avisar en caso de emergencia o accidente de aeronave: servicio de coordinación de emergencias (112), bomberos, servicios médicos, policía y guardia civil y autoridades.

e) Información que deberá tratar de facilitarse a los organismos implicados en caso de emergencia: tipo de aeronave, número y estado de los ocupantes, cantidad de combustible y otros materiales u objetos peligrosos a tener en consideración.

f) Mapa reticular del aeródromo y sus alrededores que tendrá por objeto facilitar que los organismos participantes en la emergencia puedan localizar el lugar del suceso y acceder al mismo.

g) Lista de planes de autoprotección y cualquier otra planificación emergencia que pueda tener relación con la operación de aeronaves y las actividades llevadas a cabo en el aeródromo.

8.1.3 Se mantendrá en el aeródromo un ejemplar actualizado del procedimiento de emergencia. Con objeto de divulgar el contenido básico del procedimiento de emergencia se dispondrá en las instalaciones del aeródromo, en lugares visibles para todos los usuarios, de carteles con el nombre de los organismos a los que se deba avisar y sus números de teléfono, la información que se les debe proporcionar y el mapa reticular del aeródromo y alrededores.

8.2 Salvamento y extinción de incendios

Nota.–El salvamento y extinción de incendios en los aeródromos tiene por finalidad salvar vidas humanas.

8.2.1 En todo aeródromo se proporcionarán medios y equipo de salvamento y extinción de incendios para uso exclusivo del aeródromo.

8.2.2 El nivel de protección mínimo será adecuado a las aeronaves que operen en el aeródromo. Se dispondrá como mínimo de los medios que se reflejan en la Tabla 8-1.

Tabla 8-1. Medios de extinción de incendios

Tipo de aeródromo	Aeródromo privado (1)	Resto de los aeródromos (2)
Agentes extintores.	24 kg de polvo ABC y 10 kg de CO2	Agente extintor principal: Equipo de producción de espuma con un mínimo de 90 litros de agua para la producción de espuma de nivel de eficacia OACI B, con un régimen de descarga de solución de espuma mínimo de 60 litros por minuto.
		Agente complementario: 14 kg de polvo ABC o 25 kg de CO2.
Equipo de salvamento.	Ninguno.	Guantes y manta resistentes al fuego y la temperatura, herramienta de corte para cables y arneses, hacha, y palanca.
Vehículo.	Ninguno.	Un vehículo con capacidad para desplazarse por el aeródromo y zonas aledañas y de transportar el personal, los agentes extintores y el equipo de salvamento.
Personal.	Ninguno.	Personal debidamente instruido en el manejo del vehículo, el equipo de salvamento y los medios de extinción

Ver clasificación de los aeródromos de uso restringido. Art. 3.b) y c) del Real Decreto.

(1) Aquellos que sólo pueden ser utilizados por el gestor de la instalación aeroportuaria y por las personas a las que éste permita el acceso.

(2) Entre estos aeródromos se encuentran aquellos donde se realizan operaciones de vuelos turísticos, escuelas de vuelo, trabajos aéreos y mantenimiento de aeronaves.

8.3 Aeródromos que son base de escuelas de vuelo o que son base de mantenimiento.

8.3.1 Los aeródromos que sean base de escuelas de vuelo o base de mantenimiento contarán con los siguientes procedimientos:

a) Procedimiento de operación para el movimiento seguro de las aeronaves en tierra: rodajes, estacionamientos, repostajes y medidas para impedir el acceso al área de movimiento de personas no autorizadas.
b) Procedimiento para la realización segura de operaciones de mantenimiento, incluyendo pruebas de motores.

8.4 Aeródromos con operaciones de vuelos turísticos.

8.4.1 Los aeródromos con operaciones de vuelos turísticos contarán con los siguientes procedimientos:

a) Procedimiento de operación para el movimiento seguro de las aeronaves en tierra: rodajes, estacionamientos y repostajes.
b) Procedimiento para el embarque y desembarque de pasajeros, incluyendo medidas para impedir el acceso al área de movimiento de personas no autorizadas.

8.5 Aeródromos base de lucha contra incendios forestales.

8.5.1 Podrá permitirse el uso de aeródromos base de lucha contra incendios forestales de número de clave 1 por aviones de número de clave 2, siempre que exista un estudio aeronáutico de seguridad que demuestre que no se compromete la seguridad y que considere al menos los siguientes factores:

a) Reducción de la pendiente de la superficie limitadora de obstáculos de ascenso en el despegue para ajustarla a la performance de las aeronaves cargadas. Dicha pendiente no excederá el 4%.
b) Información de la dirección e intensidad del viento y de las características físicas de la franja de pista así como de su capacidad portante.

Para el caso de aeródromos de lucha contra incendios forestales de número de clave 1 en los que operen aviones de número de clave 2, deberá desarrollarse un procedimiento de operación de las aeronaves que recoja las medidas de mitigación de riesgos que se deriven del estudio aeronáutico de seguridad antes mencionado.
8.5.2 Cuando las condiciones orográficas del terreno en el que se encuentre el aeródromo, no permitan que la pendiente longitudinal total entre los extremos de la pista sea inferior al 2%, podrá permitirse una pendiente longitudinal total entre los extremos de pista no superior al 5%, siempre que se realice un estudio aeronáutico de seguridad en el que se demuestre que no se compromete la seguridad de la operación y en el que se tengan en cuenta al menos los siguientes factores:

a) Disminución de la pendiente de la superficie !imitadora de obstáculos para los despegues por ambas cabeceras,
b) Análisis de la superficie del terreno situada más allá de la cabecera con menor altitud, con el propósito de evaluar su idoneidad para permitir la detención de la aeronave en los casos de aborto de la maniobra de despegue o de aterrizaje largo.

8.5.3 Cuando las condiciones del viento en el aeródromo lo aconsejen, deberá instalarse una manga de viento en cada extremo de la pista.
8.5.4 Los aeródromos base de lucha contra incendios forestales contarán con un procedimiento de operación para el movimiento seguro de las aeronaves en tierra: rodajes, estacionamientos, carga en tierra, repostajes, saturación y medidas para impedir el acceso de personas no autorizadas.

ANEXO IV

Medios aceptables de cumplimiento de helipuertos de uso restringido

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.
2. MEDIOS ACEPTABLES DE CUMPLIMIENTO DE LAS NORMAS TÉCNICAS DE SEGURIDAD OPERACIONAL.

1. Correlación de las normas técnicas y los medios aceptables de cumplimiento.
2. Características físicas.
2.1 Áreas de aproximación final y de despegue (FATO).
2.2 Áreas de toma de contacto y de elevación inicial (TLOF).
2.3 Áreas de seguridad operacional.
2.4 Calles y rutas de rodaje en tierra para helicópteros.
2.5 Calles y rutas de rodaje aéreo para helicópteros.
2.6 Puestos de estacionamiento de helicópteros.
2.7 Vallado.

3. RESTRICCIÓN Y ELIMINACIÓN DE OBSTÁCULOS.

3.1 Superficies !imitadoras de obstáculos.
3.2 Requisitos de limitación de obstáculos para helipuertos de superficie y elevados.

4. AYUDAS VISUALES Y SISTEMAS ELÉCTRICOS.

4.1 Indicador de la dirección de viento.
4.2 Señales y balizas.
4.3 Luces.
4.4 Objetos que hay que señalar o iluminar.
4.5 Iluminación de objetos.
4.6 Sistemas de suministro de energía eléctrica.

5. SERVICIOS Y PROCEDIMIENTOS DE HELIPUERTO.

5.1 Emergencia en los helipuertos.
5.2 Salvamento y extinción de incendios.
5.3 Helipuertos con operaciones para transporte sanitario de urgencia.
5.4 Helipuertos que son base de escuelas de vuelo o que son base de mantenimiento.
5.5 Helipuertos con operaciones de vuelos turísticos.
5.6 Helipuertos base de lucha contra incendios forestales.

1. INTRODUCCIÓN

El presente documento contiene los medios aceptables de cumplimiento de las normas técnicas de seguridad operacional de helipuertos de uso restringido, desarrollados con las adaptaciones necesarias a partir de la cuarta edición, enmienda 5, del Anexo 14 volumen II, helipuertos, de OACI, aplicable a partir del 14 de noviembre de 2013.

A los efectos de los medios aceptables de cumplimiento serán de aplicación las definiciones contenidas en las Normas técnicas de diseño y operación de aeródromos de uso público, aprobadas por Real Decreto 862/2009 de 14 de mayo.

Los medios aceptables de cumplimiento son aplicables a helipuertos en los que operen helicópteros convencionales de un solo rotor principal. Para aquellos helipuertos en los que operen otros helicópteros, como los ultraligeros o los de rotor en tándem, el diseño del helipuerto deberá estar basado en los modelos específicos de los helicópteros que vayan a hacer uso de la instalación.

No se incluyen medios aceptables de cumplimiento para helipuertos con procedimientos de aproximación por instrumentos, tanto de precisión como de no precisión, así como con procedimientos de salida por instrumentos.

2. MEDIOS ACEPTABLES DE CUMPLIMIENTO DE LAS NORMAS TÉCNICAS DE SEGURIDAD OPERACIONAL

1. Correlación de las normas técnicas y los medios aceptables de cumplimiento

En las siguientes tablas se establece la correlación de las normas técnicas de seguridad operacional de helipuertos de uso restringido con los medios aceptables de cumplimiento. Se indica a qué artículos corresponden los medios aceptables de cumplimiento.

Normas técnicas generales		Medios aceptables de cumplimiento	
Art.	**Descripción**	**M.A.C.**	**Medio aceptable de cumplimiento**
Características físicas			
12.2 b, c y d	Diseño y requisitos de la FATO.	2.1	Áreas de aproximación final y despegue.
12.3 a, b y c	Diseño y requisitos de la TLOF.	2.2	Áreas de toma de contacto y elevación inicial.
13.2 a, b y c	Necesidad de disponer de un área de seguridad y requisitos del área de seguridad operacional.	2.3.	Área de seguridad operacional.
14.2 a, c y d	Calles de rodaje en tierra y de rodaje aéreo para helicópteros y requisitos que deben cumplir.	2.4.	Calles y rutas de rodaje en tierra para helicópteros.
		2.5.	Calles y rutas de rodaje aéreo para helicópteros.
16	Plataformas y puestos de estacionamiento.	2.6.	Puestos de estacionamiento de helicópteros.
Restricción y eliminación de obstáculos			
17.1	Definición de superficies limitadoras de obstáculos.	3.1.	Superficies limitadoras de obstáculos.
17.2	Limitación y control de obstáculos.	3.2	Requisitos de limitación de obstáculos para helipuertos de superficie y elevados.
Ayudas visuales y sistemas eléctricos			
18.1	Indicadores, señales y balizas.	4.1.	Indicador de la dirección del viento.
		4.2.	Señales y balizas.
18.1	Luces.	4.3.	Luces.
18.2	Ayudas visuales indicadoras de obstáculos.	4.4	Objetos que hay que señalar o iluminar.
		4.5.	Iluminación de objetos.
18.4	Sistemas eléctricos.	4.6	Sistemas de suministro de energía eléctrica.
Servicios y procedimientos de helipuertos			
19.a	Plan de emergencia.	5.1.	Emergencia en los helipuertos.
19.b	Salvamento y extinción de incendios.	5.2.	Salvamento y extinción de incendios.
19.c	Procedimientos específicos.	5.3.	Helipuertos para transporte sanitario de urgencia.
		5.4.	Helipuertos que son base de escuelas de vuelo o base de mantenimiento.
		5.5.	Helipuertos con operaciones de vuelos turísticos.
		5.6.	Helipuertos base de lucha contra incendios forestales.
20	Vallado y control de acceso.	2.7.	Vallado.

2. Características físicas.

Nota 1. Las disposiciones de esta sección se basan en la hipótesis de que en el área de aproximación final y despegue (en adelante FATO) no habrá más de un helicóptero a la vez.

Nota 2. Las disposiciones de esta sección suponen que cuando dos FATO se sitúen próximas no se realizarán operaciones simultáneas. Si se requieren operaciones simultáneas será necesario separar las FATO considerando los aspectos necesarios entre los que se encuentran la corriente descendente del rotor y la separación de las trayectorias, cuyas superficies limitadoras de obstáculos no deben superponerse.

Nota 3. Para determinar el emplazamiento de una FATO deben tenerse en cuenta al menos los siguientes factores: (a) obstáculos del entorno y posibilidad de dotar al helipuerto de rutas de aproximación y ascenso adecuadas conforme los requisitos de restricción y eliminación de obstáculos, (b) requisitos sobre limitación de los efectos de la corriente descendente del rotor, (c) turbulencias que pueda provocar el entorno y (d) factores medio ambientales

Nota 4. En el caso de los helipuertos elevados, al considerar el diseño de los diferentes elementos del helipuerto se tendrán en cuenta cargas adicionales que resulten de la presencia de personal, nieve, carga, combustible para reabastecimiento, equipo de extinción de incendios, etc.

2.1 Áreas de aproximación final y de despegue (FATO).

2.1.1. Helipuertos de superficie.

Las dimensiones de la FATO serán:

a) Cuando se destine a helicópteros que operen en la Clase de performance 1, las prescritas en el manual de vuelo del helicóptero (HFM), excepto que, a falta de especificaciones sobre la anchura, ésta no será inferior a la mayor dimensión (D) total del helicóptero más grande para el cual esté prevista la FATO;
b) Cuando se destine a helicópteros que operen en las Clases de performance 2 o 3, de tamaño y forma suficientes que contengan un área dentro de la cual pueda trazarse un círculo de diámetro no menor que:

1) 1 D del helicóptero más grande, cuando la masa máxima de despegue (MTOM) de los helicópteros para los cuales esté prevista la FATO sea superior a 3.175 kg;
2) 0,83 D del helicóptero más grande cuando la MTOM de los helicópteros para los cuales esté prevista la FATO sea 3.175 kg o menor. Es recomendable que el tamaño en este caso sea no menor que 1 D.

La FATO proporcionará un drenaje rápido, pero teniendo en cuenta que la pendiente media en cualquier dirección no excederá del 3%. En ninguna parte de la FATO la pendiente local excederá de:

a) 5% en helipuertos previstos para helicópteros que operen en la Clase de performance 1;
b) 7% en helipuertos previstos para helicópteros que operen en las Clases de performance 2 o 3.

La superficie de la FATO:

a) será resistente a los efectos de la corriente descendente del rotor;
b) estará libre de irregularidades que puedan afectar adversamente el despegue o el aterrizaje de los helicópteros; y
c) tendrá resistencia suficiente para permitir el despegue interrumpido de helicópteros que operen en la Clase de performance 1.

Cuando la FATO esté alrededor del área de toma de contacto y de elevación inicial (TLOF) para helicópteros que operen en las Clases de performance 2 o 3, la superficie de la FATO será capaz de soportar cargas estáticas.
En la FATO debería preverse el efecto suelo.
La FATO debe emplazarse de modo que la influencia del entorno, incluidas las turbulencias, no cree un impacto inaceptable para las operaciones de los helicópteros.
Cuando la FATO esté situada cerca de una pista o de una calle de rodaje y se prevean operaciones simultáneas en condiciones VMC, la distancia de separación, entre el borde de una pista o calle de rodaje y el borde de la FATO, no será inferior a la magnitud correspondiente de la tabla 2-1.

Tabla 2-1. Distancia mínima de separación para la FATO

Si la masa del avión y/o la masa de helicóptero son	Distancia entre el borde de la FATO y el borde de la pista o el borde de la calle de rodaje
Hasta 3.175 kg exclusive	60 m
Desde 3.175 kg hasta 5.760 kg exclusive	120 m
Desde 5.760 kg hasta 100.000 kg exclusive	180 m
De 1000.000 kg o más	250 m

La FATO no debería emplazarse:

a) cerca de intersecciones de calles de rodaje o de puntos de espera en los que sea probable que el chorro del motor de reacción cause fuerte turbulencia; o
b) cerca de zonas en las que sea probable que se genere torbellino de estela de aviones.

2.1.2 Helipuertos elevados.

En helipuertos elevados la FATO coincide con el área de toma de contacto y elevación inicial (en adelante TLOF).
Las dimensiones de la FATO serán:

a) cuando se destine a helicópteros que operen en la Clase de performance 1, las prescritas en el manual de vuelo del helicóptero (HFM), excepto que, a falta de especificaciones sobre la anchura, ésta no será menor que 1 D del helicóptero más grande para el que esté prevista la FATO
b) cuando se destine a helicópteros que operen en las Clases de performance 2 o 3, de tamaño y forma suficientes que contengan un área dentro de la cual pueda trazarse un círculo de diámetro no menor que:

1) 1 D del helicóptero más grande cuando la masa máxima de despegue (en adelante MTOM) de los helicópteros para los cuales esté prevista la FATO sea superior a 3 175 kg;
2) 0,83 D del helicóptero más grande cuando la MTOM de los helicópteros para los cuales esté prevista la FATO sea de 3 175 kg o menor. Es recomendable que el tamaño en este caso sea no menor que 1 D.

Las pendientes de una FATO en un helipuerto elevado serán suficientes para impedir la acumulación de agua en la superficie de esa área, pero no excederán de 2% en ninguna dirección.
La FATO será capaz de soportar cargas dinámicas.
La superficie de la FATO será:

a) resistente a los efectos de la corriente descendente del rotor; y
b) no tendrá irregularidades que puedan afectar negativamente al despegue o aterrizaje de los helicópteros.

En la FATO debería preverse el efecto suelo.

2.2 Áreas de toma de contacto y de elevación inicial (TLOF).

2.2.1. Helipuertos de superficie.

Una TLOF estará emplazada dentro de la FATO, o una o más TLOF estarán emplazadas junto con los puestos de estacionamiento.
La TLOF será de tal extensión que comprenda un círculo cuyo diámetro sea por lo menos 0,83 D del helicóptero más grande para el cual esté prevista el área.
Las pendientes, de la TLOF serán suficientes para impedir la acumulación de agua en la superficie, pero no excederán del 2% en ninguna dirección.
Cuando la TLOF esté dentro de la FATO, será capaz de soportar cargas dinámicas.
Cuando se emplace junto con un puesto de estacionamiento de helicópteros, la TLOF será capaz de soportar cargas estáticas y el tráfico de los helicópteros para los cuales esté prevista.
Cuando la TLOF esté dentro de la FATO, su centro se localizará a no menos de 0,5 D del borde de la FATO.

2.2.2 Helipuertos elevados.

Una TLOF coincidirá con la FATO.
Las dimensiones y características de una TLOF que coincida con la FATO serán las mismas que las de ésta.
Cuando se localice junto con un puesto de estacionamiento de helicópteros, la TLOF será de tamaño suficiente para contener un círculo de un diámetro de por lo menos 0,83 D del helicóptero más grande para el cual esté prevista.
Las pendientes en la TLOF que se localicen junto con un puesto de estacionamiento de helicóptero serán suficientes para impedir que se acumule agua en la superficie, pero no excederán de 2% en ninguna dirección.

Cuando la TLOF se localice junto con un puesto de estacionamiento de helicópteros y se prevea que la usen sólo helicópteros de rodaje en tierra, será capaz, como mínimo, de soportar cargas estáticas y el tránsito de los helicópteros para los que esté prevista.

Cuando la TLOF se localice junto con un puesto de estacionamiento de helicópteros y se prevea que la usen helicópteros de rodaje aéreo, tendrá un área capaz de soportar cargas dinámicas.

2.3 Áreas de seguridad operacional.

2.3.1 Helipuertos de superficie.

El área de seguridad operacional que circunde una FATO se extenderá hacia afuera de la periferia de la FATO hasta una distancia de por lo menos 3 m o 0,25 D, lo que resulte mayor, del helicóptero más grande para el cual esté prevista la FATO, y

a) cada lado externo del área de seguridad será de por lo menos 2 D cuando la FATO sea un cuadrilátero; o

b) el diámetro exterior del área de seguridad será de por lo menos 2 D cuando la FATO sea circular.

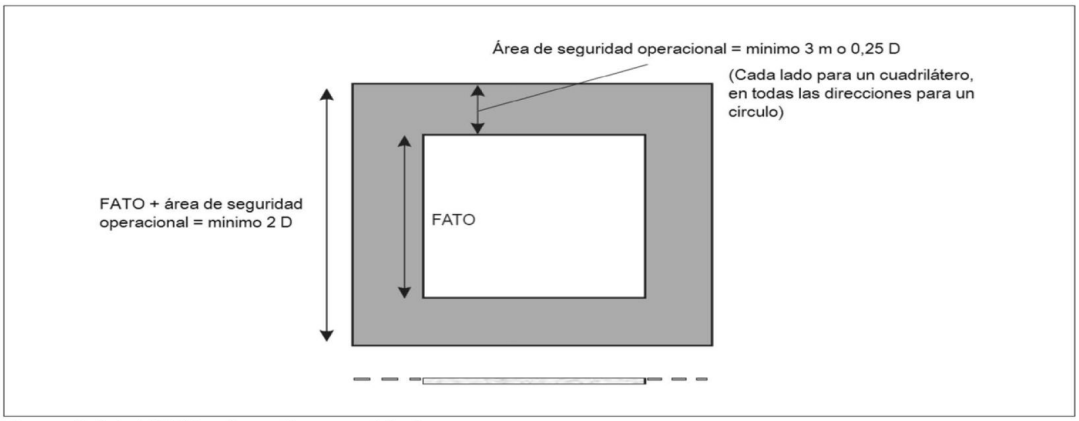


Figura 2.3.1. FATO y área de seguridad conexa

Habrá una pendiente lateral protegida que se eleve a 45° desde el borde del área de seguridad hasta una distancia de 10 m, cuya superficie no penetrarán los obstáculos, salvo que cuando estén de un solo lado de la FATO, se permitirá que penetren en la pendiente lateral.

Nota.–Cuando sólo se proporcione una superficie única de aproximación y ascenso en el despegue, en el estudio aeronáutico requerido en 3.2 se tratará la necesidad de pendientes laterales protegidas específicas.

No se permitirá ningún objeto fijo en el área de seguridad, excepto los objetos de montaje frangibles que, por su función, deban estar emplazados en el área. No se permitirá ningún objeto móvil en el área de seguridad durante las operaciones de los helicópteros.

Los objetos cuya función requiera que estén emplazados en el área de seguridad:

a) si están emplazados a una distancia inferior a 0,75 D del centro de la FATO, no sobresaldrán de un plano a una altura de 5 cm por encima del plano de la FATO; y

b) si están emplazados a una distancia de 0,75 D o más del centro de la FATO, no sobresaldrán de un plano cuyo origen esté a una altura de 25 cm por encima del plano de la FATO y cuya pendiente ascendente y hacia fuera sea del 5%.

Cuando sea sólida, la superficie del área de seguridad no tendrá ninguna pendiente ascendente que exceda del 4% hacia afuera del borde de la FATO.

Cuando sea pertinente, la superficie del área de seguridad será objeto de un tratamiento para evitar que la corriente descendente del rotor levante detritos.

Cuando sea sólida, la superficie del área de seguridad lindante con la FATO será continuación de la misma.

2.3.2 Helipuertos elevados.

La FATO estará circundada por un área de seguridad operacional que no necesita ser sólida

El área de seguridad que circunde una FATO, prevista para que la usen helicópteros que operen en la Clase de performance 1 en condiciones meteorológicas de vuelo visual (VMC), se extenderá hacia afuera de la periferia de la FATO por lo menos 3 m o 0,25 D, lo que resulte mayor, del helicóptero más grande para el cual esté prevista, y:

a) cada lado externo del área de seguridad será de por lo menos 2 D cuando la FATO sea un cuadrilátero; o
b) el diámetro exterior del área de seguridad será de por lo menos 2 D cuando la FATO sea circular.

El área de seguridad que circunde una FATO, prevista para que la usen helicópteros que operen las Clases de performance 2 o 3 en condiciones meteorológicas de vuelo visual (VMC), se extenderá hacia afuera de la periferia de la FATO por lo menos 3 m o 0,5 D, lo que resulte mayor, del helicóptero más grande para el cual esté prevista la FATO, y:

a) cada lado externo del área de seguridad será de por lo menos 2 D, cuando la FATO sea un cuadrilátero; o
b) el diámetro exterior del área de seguridad será de por lo menos 2 D, cuando la FATO sea circular.

Habrá una pendiente lateral protegida que se eleve a 45° desde el borde del área de seguridad hasta una distancia de 10 m, cuya superficie no penetrarán los obstáculos, salvo que cuando estén de un solo lado de la FATO, se permitirá que penetren en la pendiente lateral.

No se permitirá ningún objeto fijo en el área de seguridad, excepto los objetos frangibles que, por su función, deban estar emplazados en el área. No se permitirá ningún objeto móvil en el área de seguridad durante las operaciones de helicópteros.

Los objetos cuya función requiera que estén emplazados en el área de seguridad no excederán de una altura de 25 cm cuando estén en el borde de la FATO, ni sobresaldrán de un plano cuyo origen esté a una altura de 25 cm sobre el borde de la FATO, y cuya pendiente ascendente y hacia fuera del borde de la FATO sea del 5%.

Cuando sea sólida, la superficie del área de seguridad no tendrá ninguna pendiente ascendente que exceda del 4% hacia afuera del borde de la FATO.

Cuando sea pertinente, la superficie del área de seguridad se preparará para evitar que la corriente descendente del rotor levante detritos.

La superficie del área de seguridad lindante con la FATO será continuación de la misma.

2.4 Calles y rutas de rodaje en tierra para helicópteros

Nota 1.–Las disposiciones de las calles de rodaje en tierra tienen por objeto la seguridad de las operaciones simultáneas de helicópteros sobre las mismas. Puede no obstante ser necesario considerar el efecto de la corriente descendente de los rotores.

Nota 2.–Las calles de rodaje en tierra están previstas para permitir el rodaje de los helicópteros en tierra por su propia fuerza motriz, no están pensadas para el remolque de los mismos, caso en el que las anchuras y distancias de seguridad podrían ser menores.

La anchura de las calles de rodaje en tierra para helicópteros no será inferior a 1,5 veces (2 veces para helipuertos elevados) la anchura máxima del tren de aterrizaje (UCVV) de los helicópteros, para los que se prevea la calle de rodaje en tierra.

La pendiente longitudinal de una calle de rodaje en tierra para helicópteros no excederá del 3%.

Las calles de rodaje en tierra para helicópteros serán resistentes a cargas estáticas y el tránsito de los helicópteros para los cuales estén previstas.

Las calles de rodaje en tierra para helicópteros se situarán en el centro de las rutas de rodaje en tierra.

Las rutas de rodaje en tierra para helicópteros se extenderán simétricamente a cada lado del eje por lo menos 0,75 veces la anchura total máxima de los helicópteros para los cuales estén previstas. En el caso de helipuertos elevados, las rutas de rodaje en tierra para helicópteros se extenderán simétricamente a cada lado del eje a una distancia no menor que la anchura total máxima de los helicópteros para los cuales estén previstas.

No se permitirá ningún objeto en las rutas de rodaje en tierra para helicópteros, a excepción de los objetos frangibles que, por su función, deban colocarse ahí.

En las calles y rutas de rodaje en tierra para helicópteros tendrán un drenaje rápido, sin que la pendiente transversal exceda del 2%.

La superficie de las rutas de rodaje en tierra para helicópteros será resistente a los efectos de la corriente descendente del rotor.

2.5 Calles y rutas de rodaje aéreo para helicópteros.

Nota.–Una calle de rodaje aéreo para helicópteros está prevista para el movimiento de un helicóptero por encima de la superficie a una altura normalmente asociada con el efecto de suelo y a velocidades respecto al suelo inferiores a 37 km/h (20 kt).

La anchura de las calles de rodaje aéreo para helicópteros será por lo menos el doble (triple en helipuertos elevados) de la anchura máxima del tren de aterrizaje (UCVV) de los helicópteros para los que estén previstas.

La superficie de una calle de rodaje aéreo para helicópteros debería ser resistente a cargas dinámicas.

La pendiente transversal de la superficie de las calles de rodaje aéreo para helicópteros no deberá exceder del 2% y la pendiente longitudinal no deberá exceder del 7%. En todo caso, las pendientes no deberán exceder las limitaciones de aterrizaje en pendiente de los helicópteros para los que esté prevista esa calle de rodaje.

Las calles de rodaje aéreo para helicópteros estarán en el centro de una ruta de rodaje aéreo.

Las rutas de rodaje aéreo para helicópteros se extenderán simétricamente a cada lado del eje una distancia por lo menos igual a la anchura total máxima de los helicópteros para los cuales estén previstas.

No se permitirá ningún objeto fijo por encima de la superficie del suelo en las rutas de rodaje aéreo, excepto los objetos frangibles que, por su función, deban situarse ahí. No se permitirá ningún objeto móvil en una ruta de rodaje aéreo durante el movimiento de los helicópteros.

La superficie de las rutas de rodaje aéreo será resistente al efecto de la corriente descendente del rotor.

En la superficie de las rutas de rodaje aéreo para helicópteros se preverá el efecto suelo. En el caso de operaciones simultáneas, las rutas de rodaje aéreo no se superpondrán.

2.6 Puestos de estacionamiento de helicópteros

Nota.–No se considera buena práctica emplazar posiciones de estacionamiento debajo de una trayectoria de vuelo.

Cuando una TLOF esté emplazada junto con un puesto de estacionamiento de helicóptero, el área de protección de dicho puesto no se superpondrá al área de protección de ningún otro puesto de estacionamiento de helicóptero o ruta de rodaje conexa.

El puesto de estacionamiento de helicópteros proporcionará drenaje rápido, pero la pendiente en cualquier dirección no excederá del 2%.

Nota.–Las disposiciones relativas a dimensiones de los puestos de estacionamiento de helicópteros suponen que el helicóptero efectuará virajes estacionarios cuando opere sobre el puesto.

La dimensión del puesto de estacionamiento de helicópteros, destinado a utilización para virajes estacionarios, será tal que pueda contener un círculo cuyo diámetro sea por lo menos 1,2 D del helicóptero más grande para el cual esté previsto el puesto (véase la Figura).

Cuando se prevea utilizar un puesto de estacionamiento de helicóptero para el rodaje y cuando no se requiera que el helicóptero que la utilice efectúe virajes, la anchura mínima del puesto y área de protección conexa será igual a la de la ruta de rodaje.

Cuando se prevea utilizar un puesto de estacionamiento de helicópteros para maniobras de viraje, su dimensión mínima con el área de protección no será menor de 2 D.

Cuando se prevea que se utilicen para virajes, los puestos de estacionamiento de helicópteros estarán rodeados por un área de protección que se extenderá una distancia de 0,4 D desde su borde.

Para operaciones simultáneas, las áreas de protección de los puestos de estacionamiento de helicópteros y sus rutas de rodaje conexas no se superpondrán (ver Figura).

Nota.–Donde se prevean operaciones no simultáneas, las áreas de protección de los puestos de estacionamiento de helicópteros y sus rutas de rodaje conexas pueden superponerse (véase la Figura).

En los puestos de estacionamiento de helicópteros y en su área de protección conexa previstos para usarse en el rodaje aéreo se proveerá el efecto de suelo.

No se permitirá ningún objeto fijo por encima de la superficie del suelo en el puesto de estacionamiento de helicópteros.

No se permitirá ningún objeto fijo por encima de la superficie del suelo en el área de protección alrededor de un puesto de estacionamiento de helicópteros, excepto los objetos frangibles que, por su función, deban situarse ahí.

No se permitirá ningún objeto móvil en el puesto de estacionamiento de helicópteros ni en el área de protección conexa durante movimientos de helicópteros.

Los objetos cuya función requiera que estén emplazados en el área de protección:

a) si están emplazados a una distancia inferior a 0,75 D del centro del puesto de estacionamiento de helicópteros, no sobresaldrán de un plano a una altura de 5 cm por encima del plano de la zona central; y

b) si están emplazados a una distancia de 0,75 D o más del centro del puesto de estacionamiento de helicópteros, no sobresaldrán de un plano a una altura de 25 cm por encima del plano de la zona central y cuya pendiente ascendente y hacia fuera sea del 5%.

La zona central del puesto de estacionamiento de helicópteros será capaz de soportar el tránsito de helicópteros para los que esté prevista y tendrá un área resistente a cargas estáticas:

a) de diámetro no menor que 0,83 D del helicóptero más grande para el que esté prevista; o

b) en un puesto de estacionamiento de helicópteros que se prevea usar para rodaje en tierra, de la misma anchura que la calle de rodaje en tierra.

Cuando se prevea usarlos para operaciones de rodaje en tierra de helicópteros de ruedas, en las dimensiones de los puestos de estacionamiento se tendrá en cuenta el radio mínimo de viraje de los helicópteros de ruedas para los que esté previsto el puesto.

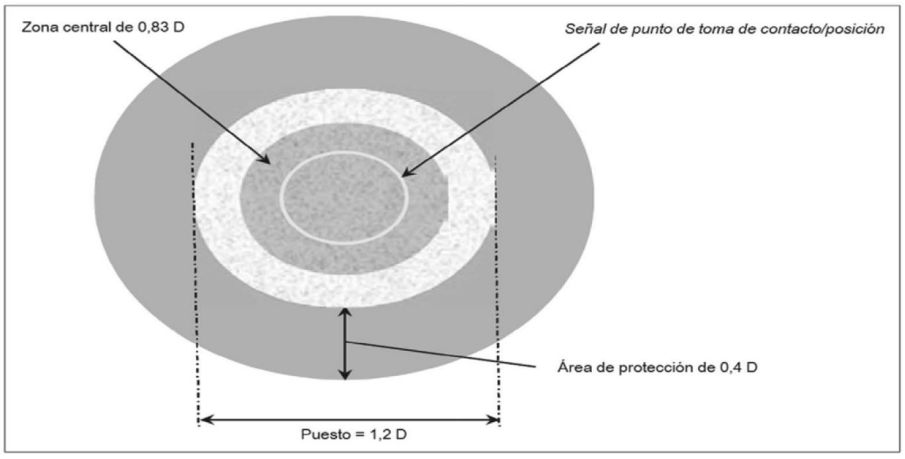


Figura 2-6-1. Puesto de estacionamiento de helicóptero y zona de protección conexa

Figura 2-6-2. Puestos de estacionamiento de helicópteros diseñados para virajes estacionarios en rutas/calles de rodaje aéreo - Operaciones simultáneas

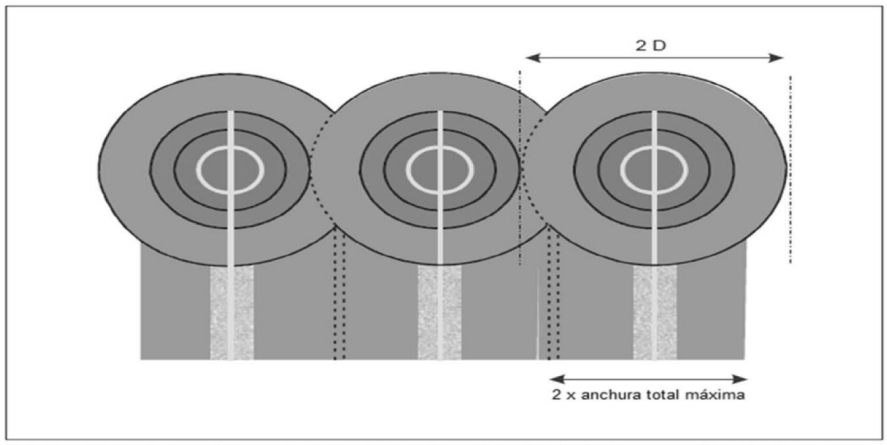


Figura 2-6-3. Puestos de estacionamiento de helicópteros diseñados para virajes estacionarios en rutas/calles de rodaje aéreo - Operaciones no simultáneas

2.7 Vallado.

Se proveerá una valla u otra barrera adecuada en un helipuerto para evitar la entrada en el área de movimiento de animales que por su tamaño lleguen a constituir un peligro para las aeronaves.

Se proveerá una valla u otra barrera adecuada en un helipuerto para evitar el acceso inadvertido o premeditado de personas no autorizadas en una zona del helipuerto vedada al público.

La valla o barrera se colocará de forma que separe las zonas abiertas al público del área de movimiento y otras instalaciones o zonas del helipuerto vitales para la operación segura de los helicópteros.

3. Restricción y eliminación de obstáculos.

Nota 1.–La finalidad de las especificaciones del presente capítulo es describir el espacio aéreo alrededor de los helipuertos para que puedan llevarse a cabo con seguridad las operaciones de helicópteros previstas. Esto se logra mediante una serie de superficies limitadoras de obstáculos que marcan los límites hasta donde los objetos pueden proyectarse en el espacio.

3.1 Superficies limitadoras de obstáculos.

3.1.1. Superficie de aproximación.

Descripción. Plano inclinado o combinación de planos, o cuando haya virajes involucrados, una superficie compleja de pendiente ascendente a partir del extremo del área de seguridad y con centro en una línea que pasa por el centro de la FATO.

Características. Los límites de la superficie de aproximación serán:

a) un borde interior horizontal y de longitud igual a la anchura mínima especificada de la FATO más el área de seguridad operacional, perpendicular al eje de la superficie de aproximación y emplazado en el borde exterior del área de seguridad operacional;

b) dos lados que parten de los extremos del borde interior y divergen uniformemente en una proporción especificada, a partir del plano vertical que contiene el eje de la FATO; y:

c) un borde exterior horizontal y perpendicular al eje de la superficie de aproximación y a una altura especificada de 152 m por encima de la elevación de la FATO.

La elevación del borde interior será la elevación de la FATO en el punto del borde interior que sea el de intersección con el eje de la superficie de aproximación. Para helipuertos destinados a ser utilizados por helicópteros que operen en la Clase de performance 1, y cuando lo apruebe la Agencia Estatal de Seguridad Aérea, el origen puede elevarse directamente por encima de la FATO.

La pendiente de la superficie de aproximación se medirá en el plano vertical que contenga el eje de la superficie.

En el caso de una superficie de aproximación que involucre virajes, ésta será una superficie compleja que contiene la perpendicular horizontal a su eje y la pendiente del eje será la misma que la de una superficie de aproximación en línea recta.

En el caso de una superficie de aproximación que involucre virajes, la superficie no contendrá más de una parte en curva.

De forma excepcional y justificado por la presencia de obstáculos en el entorno del helipuerto, se podrá admitir la existencia de más de un viraje en la aproximación, en ese caso el gestor de la instalación deberá presentar un estudio aeronáutico de seguridad para su aprobación por la Agencia Estatal de Seguridad Aérea que garantice que la incorporación de más de una parte en curva no compromete la seguridad de la operación.

Cuando se proporcione una parte en curva de una superficie de aproximación, la suma del radio del arco que define el eje de la superficie de aproximación y la longitud de la parte rectilínea con origen en el borde interior no será inferior a 575 m.

Toda variación en la dirección del eje de una superficie de aproximación se diseñará de modo que no sea necesario un radio de viraje inferior a 270 m.

3.1.2. Superficie de ascenso en el despegue.

Un plano inclinado, una combinación de planos o, cuando se incluye un viraje, una superficie compleja ascendente a partir del extremo del área de seguridad y con el centro en una línea que pasa por el centro de la FATO

Los límites de la superficie de ascenso en el despegue serán:

a) un borde interior de longitud igual a la anchura o diámetro mínimo especificados de la FATO más el área de seguridad operacional, perpendicular al eje de la superficie de ascenso en el despegue y situada en el borde exterior del área de seguridad operacional;

b) dos bordes laterales que parten de los extremos del borde interior, y divergen uniformemente a un ángulo determinado a partir del plano vertical que contiene el eje de la FATO; y

c) un borde exterior horizontal y perpendicular al eje de la superficie de ascenso en el despegue y a una altura especificada de 152 m (500 ft) por encima de la elevación de la FATO.

La elevación del borde interior será igual a la de la FATO en el punto en el que el borde interior intersecta al eje de la superficie de ascenso en el despegue. Para helicópteros que operen en la Clase de performance 1, y cuando lo apruebe la Agencia Estatal de Seguridad Aérea, el origen del plano inclinado puede elevarse directamente por encima de la FATO.

En el caso de una superficie de ascenso en el despegue en línea recta, la pendiente se medirá en el plano vertical que contiene el eje de la superficie.

En el caso de una superficie de ascenso en el despegue con viraje, será una superficie compleja que contenga las normales horizontales a su eje, y la pendiente del eje será la misma que para una superficie de ascenso en el despegue en línea recta (véase la Figura 3.1-5).

En el caso de una superficie de ascenso en el despegue que involucre virajes, la superficie no contendrá más de una parte en curva.

De forma excepcional y justificado por la presencia de obstáculos en el entorno del helipuerto, se podrá admitir la existencia de más de un viraje en el ascenso al despegue, en ese caso el gestor de la instalación deberá presentar un estudio aeronáutico de seguridad para su aprobación por la Agencia Estatal de Seguridad Aérea que garantice que la incorporación de más de una parte en curva no compromete la seguridad de la operación.

Cuando se proporcione una parte en curva de una superficie de ascenso en el despegue, la suma del radio del arco que define el eje de la superficie de ascenso en el despegue y la longitud de la parte rectilínea con origen en el borde interior no será inferior a 575 m.

Cualquier variación de dirección del eje de una superficie de ascenso en el despegue se diseñará de modo que no exija un viraje cuyo radio sea inferior a 270 m.

Nota 1.–La performance de despegue de helicóptero se reduce en una curva y, de esta forma, una parte rectilínea a lo largo de la superficie de ascenso en el despegue antes del inicio de la curva permite lograr una aceleración.

Nota 2.–En el caso de los helipuerto previstos para helicópteros que operen en las Clases de performance 2 y 3, constituye una buena práctica seleccionar las trayectorias de salida de modo que sean posibles en condiciones de seguridad el aterrizaje forzoso o los aterrizajes con un motor fuera de funcionamiento a fin de que, como requisito mínimo, se eviten las lesiones a las personas en tierra o en el agua o los daños materiales. El tipo de helicóptero más crítico para el cual se ha previsto el helipuerto, y las condiciones ambientales, pueden ser factores para determinar la conveniencia de estas zonas.

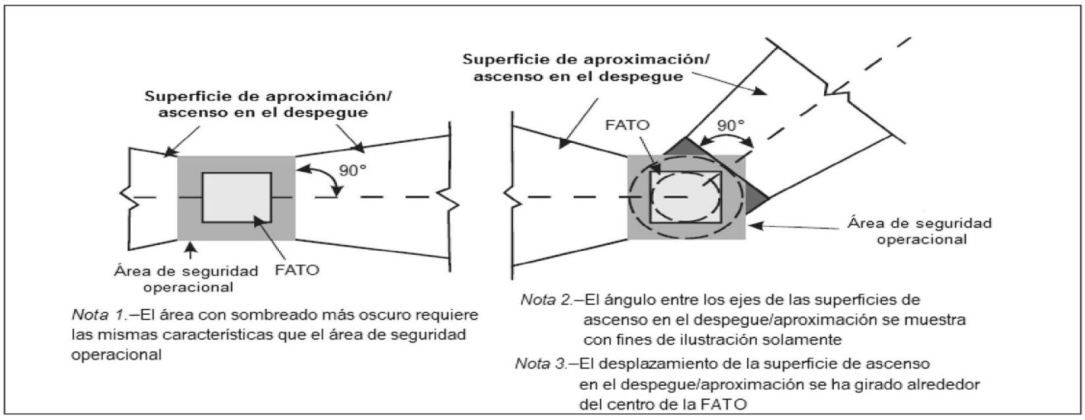


Figura 3-1.1. Superficie limitadora de obstáculos – Superficie de ascenso en el despegue y aproximación

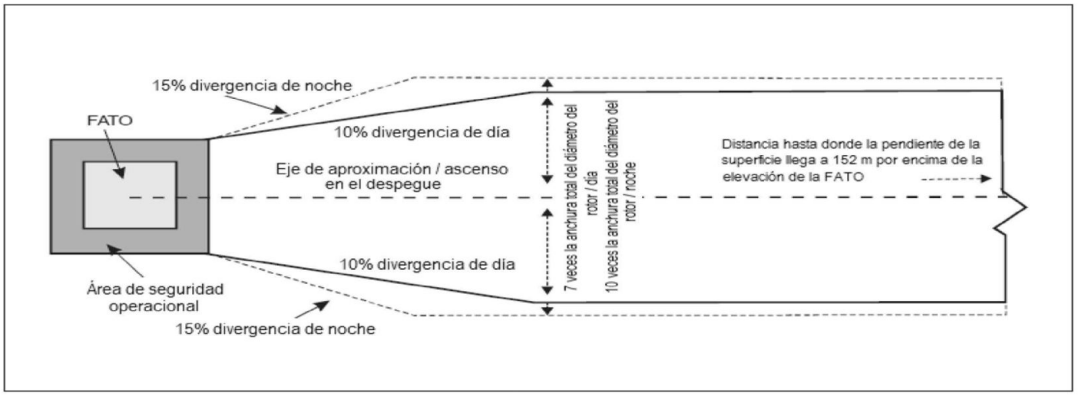


Figura 3-1.2. Anchura de la superficie de ascenso en el despegue/aproximación

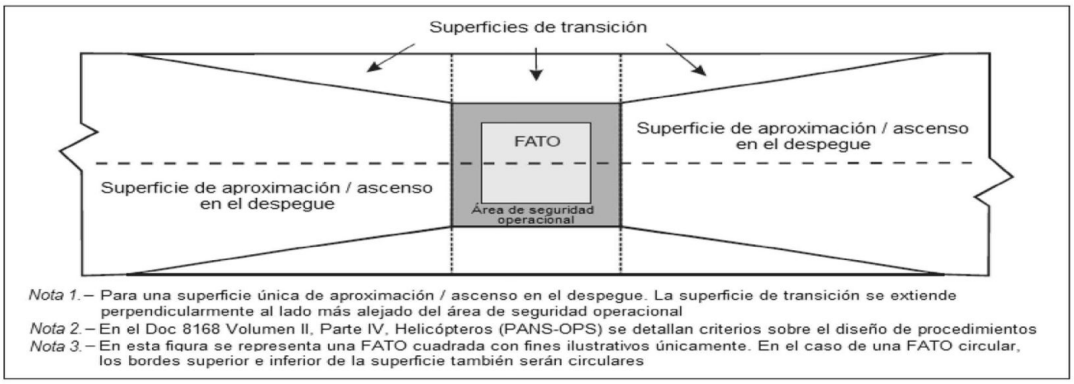


Figura 3-1.3. Superficies de transición para FATO

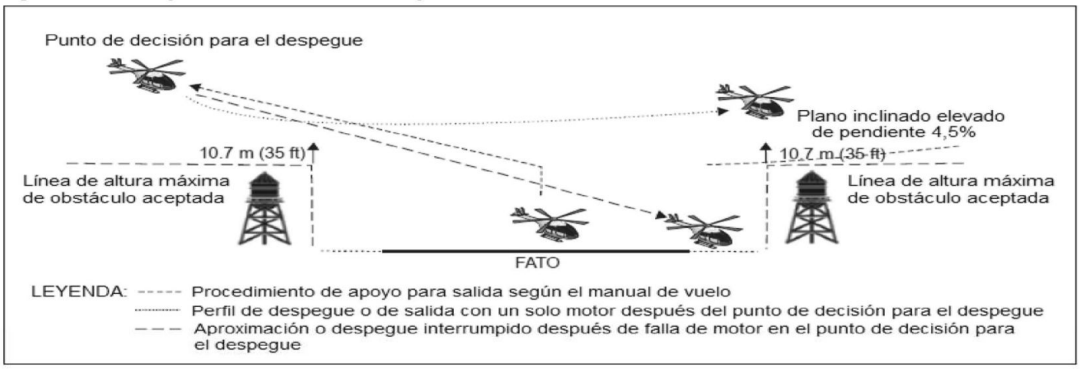


Figura 3.1-4. Ejemplo de plano inclinado elevado durante operaciones de Clase de performance 1
Nota 1. — *Este diagrama no representa ningún perfil, técnica o tipo de helicóptero específico y tiene por objeto servir de ejemplo genérico. Se muestra un perfil de aproximación y un procedimiento de apoyo para un perfil de salida.*
Nota 2. — *El perfil de aproximación/aterrizaje puede no ser la inversa del perfil de despegue.*
Nota 3. — *Puede requerirse una evaluación de obstáculos adicional en el área en que se piense aplicar un procedimiento de apoyo. Las limitaciones de la performance del helicóptero y las que figuran en el Manual de vuelo determinarán la extensión de la evaluación requerida.*

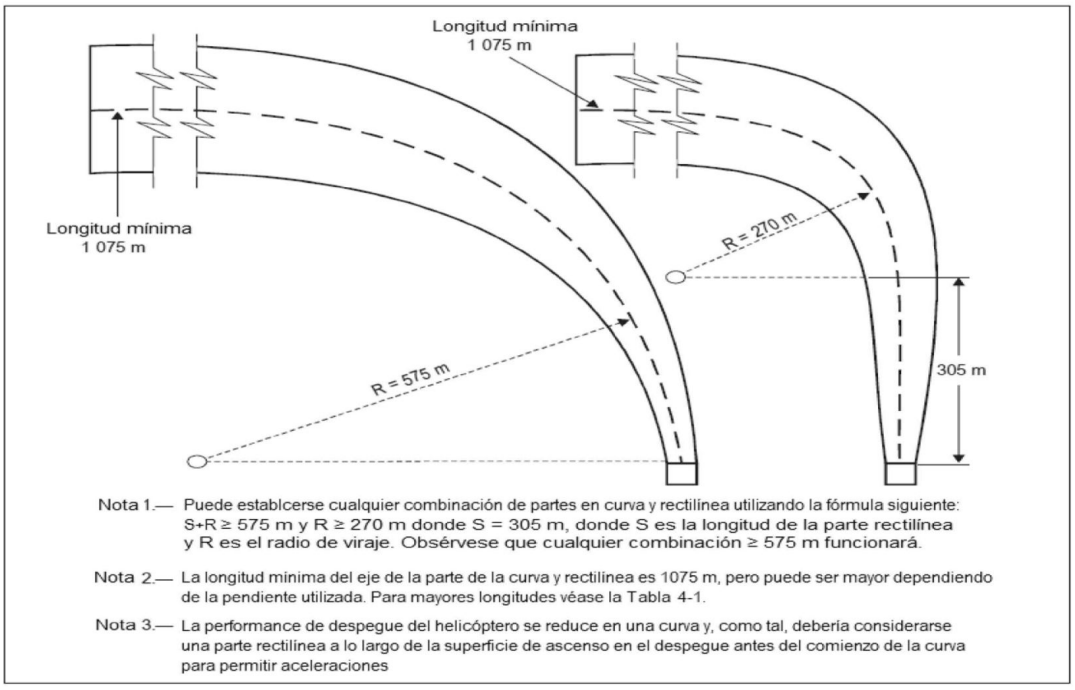


Figura 3.1-5. Superficie de aproximación y ascenso en el despegue en curva para todas las FATO

Tabla 3.1-6. Dimensiones y pendientes de las superficies !imitadoras de obstáculos para todas las FATO

Superficie y dimensiones	Categoría de diseño de pendiente		
	A	B	C
Superficie de aproximación y ascenso en el despegue			
Anchura del borde interior.	Anchura del área de seguridad operacional	Anchura del área de seguridad operacional	Anchura del área de seguridad operacional
Ubicación del borde interior.	Límite del área de seguridad operacional	Límite del área de seguridad operacional	Límite del área de seguridad operacional
Divergencia: (1.ª y 2.ª sección)			
Uso diurno solamente.	10%	10%	10%
Uso nocturno.	15%	15%	15%

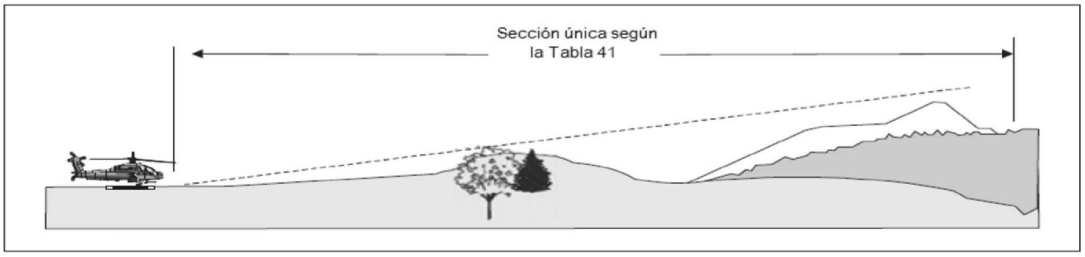
Superficie y dimensiones	Categoría de diseño de pendiente		
	A	B	C
Primera sección			
Longitud.	3.386 m	245 m	1.220 m
Pendiente.	4,5% (1:22,2)	8% (1:12,5)	12,5% (1:8)
Anchura exterior.	(b)	N/A	(b)
Segunda sección			
Longitud.	N/A	830 m	N/A
Pendiente.	N/A	16% (1:6,25)	N/A
Anchura exterior.	N/A	(b)	N/A
Longitud total a partir del borde interior (a).	3.386 m	1.075 m	1.220 m

a) Las longitudes de las superficies de aproximación y ascenso en el despegue de 3.386 m, 1.075 m y 1.220 m relacionadas con las respectivas pendientes, lleva al helicóptero hasta 152 m (500 ft) por encima de la elevación de la FATO

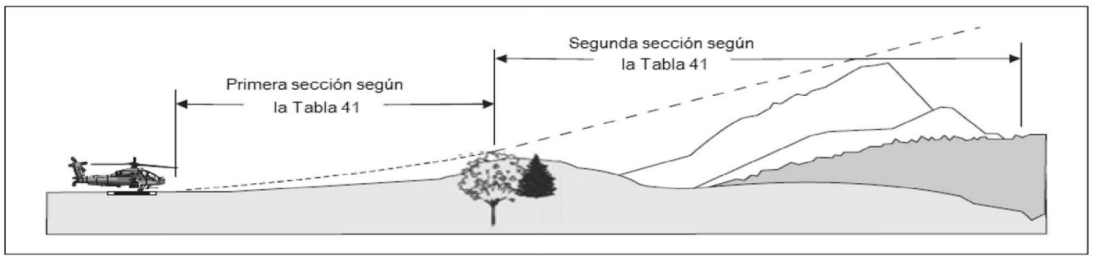
b) Anchura total de 7 diámetros del rotor en el caso de operaciones diurnas o anchura total de 10 diámetros del rotor en operaciones nocturnas

Nota.–Las categorías de pendiente de la tabla 4-1 pueden no limitarse a una clase de performance específica y pueden ser aplicables a más de una clase de performance. Las categorías de diseño de pendiente de la Tabla 4-1 representan ángulos mínimos de pendiente de diseño y no pendientes operacionales. La categoría de pendiente «A» corresponde generalmente a los helicópteros que operan en la Clase de performance 1; la categoría de pendiente `B» corresponde generalmente a los helicópteros que operan en la Clase de performance 3; y la categoría de pendiente «C» corresponde generalmente a los helicópteros que operan en la Clase de performance 2. Las consultas con los explotadores de helicópteros ayudarán a determinar la categoría de pendiente apropiada que deberá aplicarse con arreglo al entorno del helipuerto y al tipo de helicóptero más crítico que se prevea utilizará el helipuerto.

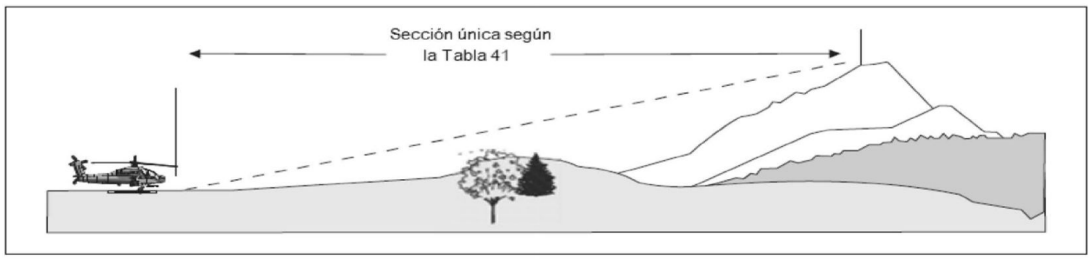
Nota.–En los helipuertos previstos para helicópteros que operen en las Clases de performance 2 y 3, constituye una buena práctica seleccionar las trayectorias de aproximación de modo que sean posibles, en condiciones de seguridad, el aterrizaje forzoso o los aterrizajes con un motor fuera de funcionamiento a fin de que, como requisito mínimo, se eviten las lesiones a las personas en tierra o en el agua o daños materiales. El tipo de helicóptero más crítico para el cual se ha previsto el helipuerto y las condiciones ambientales podrían ser factores para determinar la conveniencia de estas zonas.



a) Superficies de aproximación y ascenso e n el despegue - perfil de pendiente "A" - diseño para 4,5%



b) Superficies de aproximación y ascenso en el despegue - perfil de pendiente "B" - diseño para 8% y 16%



c) Superficies de aproximación y ascenso en el despegue - perfil de pendiente "C" - diseño para 12,5%

3.2 Requisitos de limitación de obstáculos para helipuertos de superficie y elevados

Nota 1.–Los requisitos para las superficies limitadoras de obstáculos se especifican basándose en el uso previsto de la FATO, o sea, la maniobra de aproximación hasta el vuelo estacionario o aterrizaje, o la maniobra de despegue y tipo de aproximación, y se prevé aplicarlos cuando la FATO se utilice en tales operaciones. Cuando las operaciones se llevan a cabo hacia o desde ambas direcciones de una FATO, la función de ciertas superficies puede verse anulada debido a los requisitos más estrictos de otra superficie más baja.

Nota 2.–Si se instala un sistema visual indicador de pendiente de aproximación, hay superficies de protección contra obstáculos adicionales, detalladas en el punto 4, que deben considerarse y pueden ser más exigentes que las superficies limitadoras de obstáculos prescritas en la Tabla 3.1-6.

Se establecerán las siguientes superficies limitadoras de obstáculos:

a) superficie de ascenso en el despegue; y
b) superficie de aproximación.

No se permitirán nuevos objetos ni ampliaciones de los existentes por encima de cualesquiera de las superficies limitadoras indicadas, excepto cuando el objeto esté apantallado por un objeto existente e inamovible, o se determine en un estudio aeronáutico, que debe ser aprobado por la Agencia Estatal de Seguridad Aérea, que el objeto no comprometerá la seguridad ni afectará de modo importante la regularidad de las operaciones de helicópteros.

En la medida de lo posible deberían eliminarse los objetos que sobresalgan por encima de cualesquiera de las superficies mencionadas excepto cuando el objeto esté apantallado por un objeto existente e inamovible, o se determine en un estudio aeronáutico, que debe ser aprobado por la Agencia Estatal de Seguridad Aérea, que el objeto no comprometerá la seguridad ni afectará de modo importante a la regularidad de las operaciones de helicópteros.

Nota 1.–En los helipuertos que utilicen una superficie de aproximación/ascenso en el despegue con un diseño de pendiente de 4,5%, puede ser difícil eliminar todos los objetos que penetren la superficie. En estos casos se podrá permitirla presencia de algunos de estos objetos siempre y cuando en el estudio aeronáutico mencionado se contemplen los riesgos

asociados, que deben ser aceptables, y se implementen medidas de mitigación adecuadas. Los objetos identificados pueden limitar la operación en el helipuerto.

Nota 2.–La aplicación de las superficies de aproximación o ascenso en el despegue con viraje puede aliviar el problema creado por objetos que infringen esas superficies.

Los helipuertos tendrán por lo menos una superficie de aproximación y ascenso en el despegue. Se podrá proporcionar solo una superficie de aproximación y ascenso en el despegue, si existe un estudio aeronáutico de seguridad, aprobado por una Agencia Estatal de Seguridad Aérea, en el que se considere, como mínimo, los siguientes factores:

a) el área/terreno sobre el cual se realiza el vuelo;
b) el entorno de obstáculos que rodea el helipuerto;
c) las limitaciones de performance y operacionales de los helicópteros que prevén utilizar el helipuerto; y
d) las condiciones meteorológicas locales, incluyendo los vientos predominantes.

Los helipuertos deberían tener por lo menos dos superficies de aproximación y ascenso en el despegue para evitar las condiciones de viento en cola, minimizar las condiciones de viento de costado y permitir aterrizajes interrumpidos.

4. Ayudas visuales y sistemas eléctricos.

Nota 1.–Los procedimientos empleados para algunos helicópteros exigen que se utilicen FATO con características similares en cuanto a la forma a una pista de aterrizaje para aeronaves de ala fija. Para los fines de este capítulo se considera que las FATO con características similares, en cuanto a la forma, a una pista de aterrizaje satisfacen el concepto «FATO de tipo pista de aterrizaje». Para tales casos, es a veces necesario proporcionar señales específicas para permitir que el piloto distinga una FATO tipo pista de aterrizaje durante una aproximación. Las señales apropiadas figuran en las subsecciones tituladas «FATO de tipo pista de aterrizaje». Los requisitos aplicables a todos los otros tipos de FATO se proporcionan dentro de las subsecciones tituladas «todas las FATO excepto FATO tipo pista de aterrizaje».

Nota 2.–Se ha determinado que sobre superficies de color claro, la visibilidad de las señales blancas y amarillas puede mejorarse colocándoles bordes negros.

4.1 Indicador de la dirección de viento.

Los helipuertos estarán equipados, por lo menos, con un indicador de la dirección del viento.

El indicador de la dirección del viento estará emplazado en un lugar que indique las condiciones del viento sobre la FATO y la TLOF y de modo que no sufra los efectos de perturbaciones de la corriente de aire producidas por objetos cercanos o por el rotor. El indicador será visible desde los helicópteros en vuelo, en vuelo estacionario o sobre el área de movimiento.

En los casos en que la TLOF y/o la FATO pueda verse afectada por perturbaciones d la corriente de aire deberían suministrarse otros indicadores de la dirección del viento, emplazados cerca de dicha área, para indicar el viento de superficie en esa área.

El indicador de la dirección del viento deberá estar construido de modo que dé una idea clara de la dirección del viento y general de su velocidad.

El indicador será un cono truncado de tela y tendrá las siguientes dimensiones mínimas:

	Helipuertos de superficie	Helipuertos elevados
Longitud	2,4 m	1,2 m
Diámetro (extremo mayor)	0,6 m	0,3 m
Diámetro (extremo menor)	0,3 m	0,15 m

El color del indicador de la dirección del viento se escogerá de modo que pueda verse e interpretarse claramente desde una altura de por lo menos 200 m (650 ft) sobre el helipuerto, teniendo en cuenta el fondo sobre el cual se destaque. De ser posible, se usará un solo color, preferiblemente el blanco o el anaranjado. Si hay que usar una combinación de dos colores para que el cono se distinga bien sobre fondos cambiantes, se dará preferencia a los

colores anaranjado y blanco, rojo y blanco o negro y blanco, dispuestos en cinco bandas alternadas, de las cuales la primera y la última serán del color más oscuro.

El indicador de la dirección del viento en un helipuerto destinado al uso nocturno estará iluminado.

4.2 Señales y balizas.

4.2.1 Señal de identificación de helipuerto.

En los helipuertos se proporcionarán señales de identificación de helipuerto.

La señal de identificación de helipuerto se emplazará en el centro o cerca del centro de la FATO.

En las FATO que contienen una TLOF, las señales de identificación de helipuerto se emplazarán en la FATO de modo que su posición coincida con el centro de la TLOF.

La señal de identificación de helipuerto, salvo la de helipuertos en hospitales, consistirá en la letra H, de color blanco. Las dimensiones de la señal no serán menores que las indicadas en la Figura 4.2.1-3 y cuando la señal se utilice para FATO de tipo pista de aterrizaje, sus dimensiones se triplicarán como se muestra en la Figura 4.2.1.-2.

La señal de identificación de helipuerto en el caso de helipuertos emplazados en hospitales consistirá en la letra H, de color rojo, ubicada en el centro de una cruz blanca formada por cuadrados adyacentes a cada uno de los lados de un cuadrado que contenga la H, tal como se indica en la Figura 4.2.1-3.

La señal de identificación de helipuerto se orientará de modo que la barra transversal de la H quede en ángulo recto con la dirección principal de aproximación final.

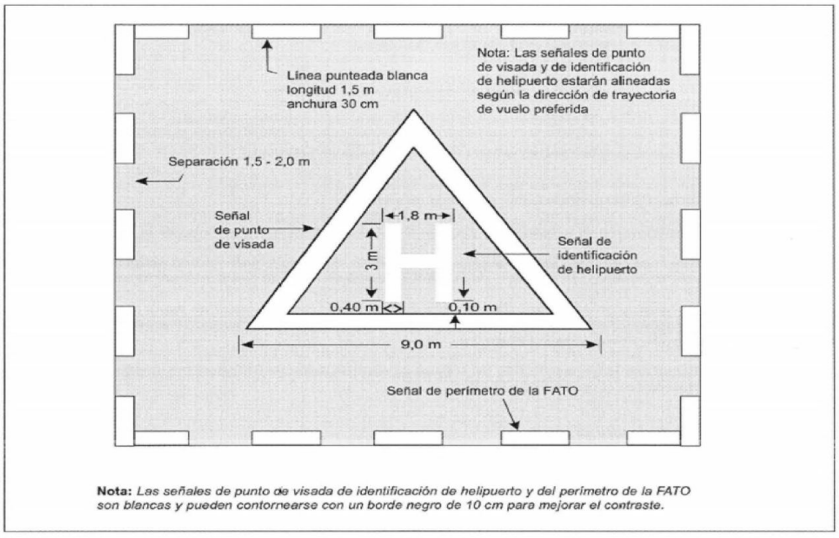


Figura 4.2.1-1. Señales combinadas de identificación de helipuerto, punto de visada y señales de perímetro de la FATO.

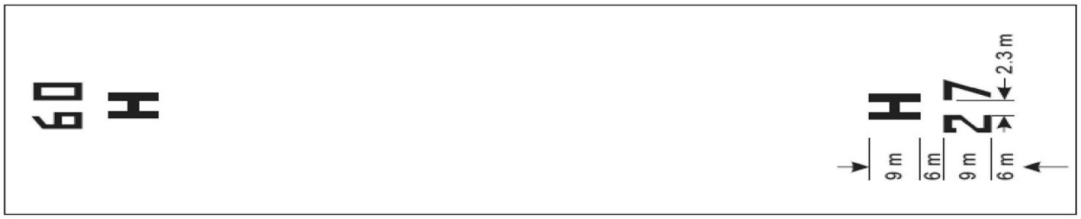


Figura 4.2.1.-2. Señal de designación de la FATO y señal de identificación de helipuerto para FATO de tipo pista de aterrizaje

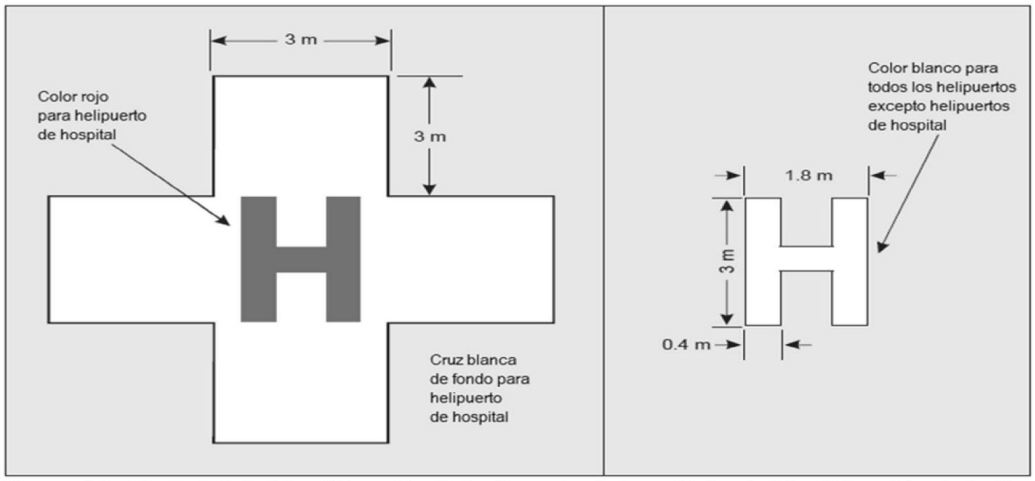


Figura 4.2.1-3. Señal de identificación de helipuerto de hospital y de identificación de helipuerto

4.2.2 Señal de masa máxima permisible.

Se proporcionará una señal de masa máxima permisible en los helipuertos elevados. Debería exhibirse una señal de masa máxima permisible en los helipuertos de superficie.

La señal de masa máxima permisible se emplazará dentro de la TLOF o la FATO y de modo que sea legible desde la dirección preferida de aproximación final. La señal de masa máxima permisible consistirá en un número de uno, dos o tres cifras.

La señal se expresará en toneladas (1.000 kg) redondeadas hacia abajo a los 1.000 kg más próximos seguidas por la letra «t».

La masa máxima permisible debería estar expresada a los 100 kg más próximos. La señal se debería expresar hasta un decimal, redondeada a 100 kg más próximos seguida de la letra «t». El lugar decimal estará precedido de una coma decimal señalada con un cuadrado de 30 cm.

Los números y la letra de la señal deberían ser de un color que contraste con el fondo y tener la forma y las proporciones que se indican en la Figura 5-4 para una FATO con dimensiones de más de 30 m. Para FATO con dimensiones de entre 15 m y 30 m la altura de los números y la letra de la señal será como mínimo de 90 cm y para una FATO con dimensiones inferiores a 15 m la altura de los números y la letra de la señal será como mínimo de 60 cm cada una con una reducción proporcional en anchura y espesor.

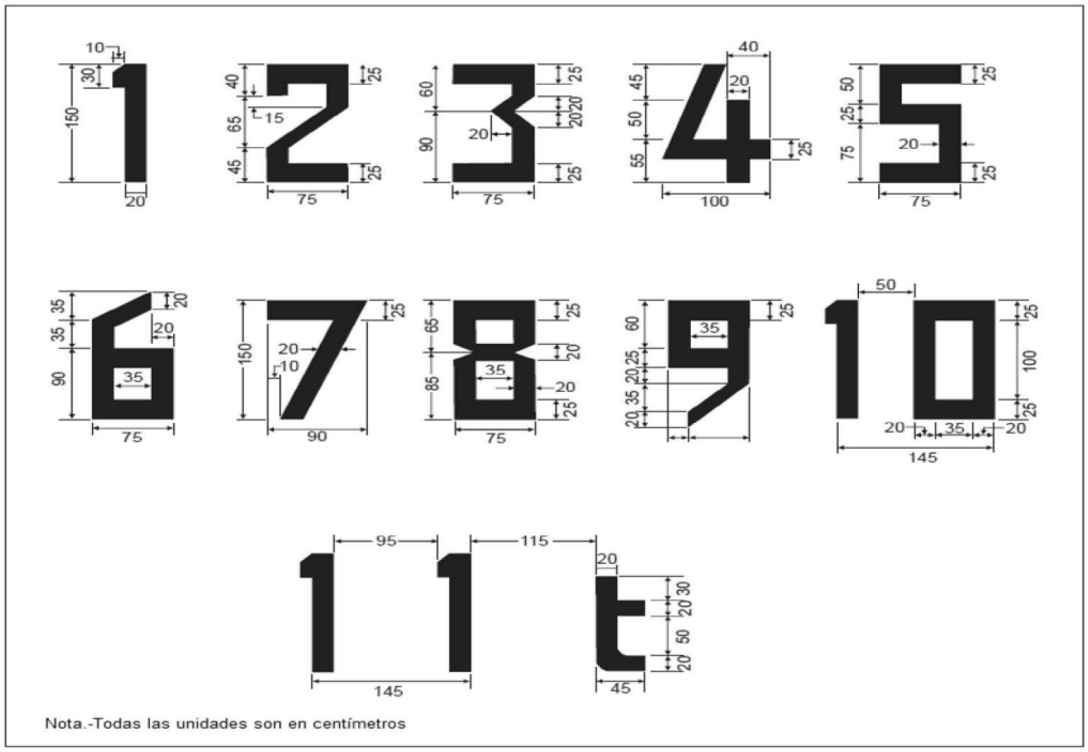


Figura 4.2.2. Forma y proporciones de los números y letras

4.2.3 Señal de valor D.

Debería proporcionarse la señal de valor D en los helipuertos de superficie y elevados diseñados para helicópteros que operan en las Clases de Performance 2 o 3.

La señal de valor D se localizará dentro de la TLOF o la FATO y de tal manera que pueda leerse desde la dirección preferida de aproximación final.

Cuando exista más de una dirección de aproximación, deberían proporcionarse señales de valor D adicionales de modo que por lo menos una señal de valor D pueda leerse desde las direcciones de aproximación lineal.

La señal de valor D será blanca y se redondeará al metro más próximo redondeando 0,5 hacia abajo.

4.2.4 Señal o baliza de perímetro de área de aproximación final y de despegue para helipuertos de superficie.

Se proporcionarán señales o balizas de perímetro de FATO en los helipuertos de superficie terrestres en los casos en que la extensión de dicha área no resulte evidente.

Se emplazarán señales o balizas de perímetro de FATO en el borde de dicha área.

Todas las FATO salvo las FATO de tipo pista de aterrizaje.

Para las FATO no pavimentadas, el perímetro se definirá con balizas empotradas. Las balizas de perímetro de FATO tendrán 30 cm de anchura, 1,5 m de longitud y con una separación entre extremos de no menos de 1,5 m y no más de 2 m. Se definirán las esquinas de una FATO cuadrada o rectangular.

Para las FATO pavimentadas, el perímetro se definirá mediante una línea de trazos. Los segmentos de señales de perímetro de FATO tendrán 30 cm de ancho, 1,5 m de longitud y una separación de extremo a extremo de no menos de 1,5 m y no más de 2 m. Se definirán las esquinas de una FATO cuadrada o rectangular.

Las señales de perímetro de FATO y las balizas empotradas serán de color blanco.

FATO de tipo pista de aterrizaje

El perímetro de la FATO se definirá con señales o balizas espaciadas a intervalos de no más de 50 m, por lo menos, con tres señales o balizas a cada lado, incluso una señal o baliza en cada esquina.

La señal de perímetro de la FATO consistirá en una faja rectangular de 9 m de longitud, o una quinta parte del lado de la FATO que define, y de 1 m de anchura.

La señal de perímetro de la FATO será de color blanco.

Las balizas de perímetro de la FATO tendrán las dimensiones que se indican en la Figura.

Las balizas de perímetro de FATO serán de colores que contrasten efectivamente con el fondo operacional.

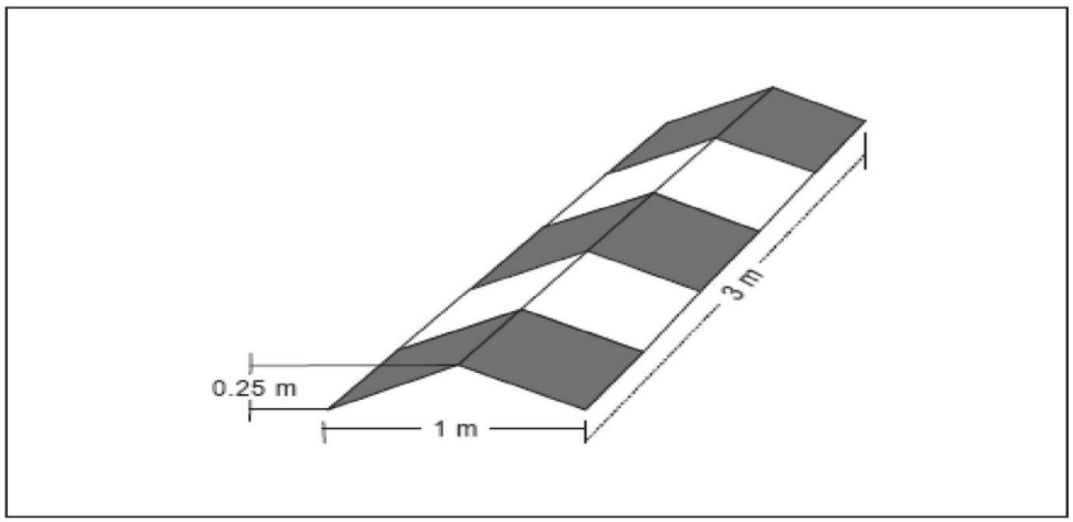


Figura 4.2.4. Baliza de borde de FATO de tipo pista de aterrizaje

4.2.5 Señales de designación de área de aproximación final y de despegue para FATO de tipo pista de aterrizaje.

Debería exhibirse una señal FATO de designación en helipuertos en que sea necesario indicar claramente dicha área al piloto.

Se emplazará una señal de FATO de designación al principio de dicha área, tal como se indica en la figura 4.2.1-2.

La señal de designación de FATO consistirá en un número de dos cifras. Este número de dos cifras será el entero más cercano a un décimo del norte magnético visto dese la dirección de aproximación. Cuando la aplicación de esta regla dé como resultado un número de una cifra, ésta irá precedida por un cero. La señal será la presentada en la figura 4.2.1-2 a la que se agregará una señal de identificación de helipuerto.

4.2.6 Señal de punto de visada.

Debería proporcionarse una señal de punto de visada en un helipuerto cuando sea necesario para que el piloto efectué una aproximación hacia un punto por encima de la FATO antes de dirigirse a la TLOF.

La señal de punto de visada estará emplazada dentro de la FATO.

La señal de punto de visada estará emplazada dentro de la FATO según se indica en la Figura 4.2.1-1.

La señal de punto de visada consistirá en un triángulo equilátero con la bisectriz de uno de los ángulos alineada con la dirección de aproximación preferida. La señal consistirá en líneas blancas continuas y las dimensiones de la señal serán conformes a las indicadas en la Figura 4.2.4.2.6.

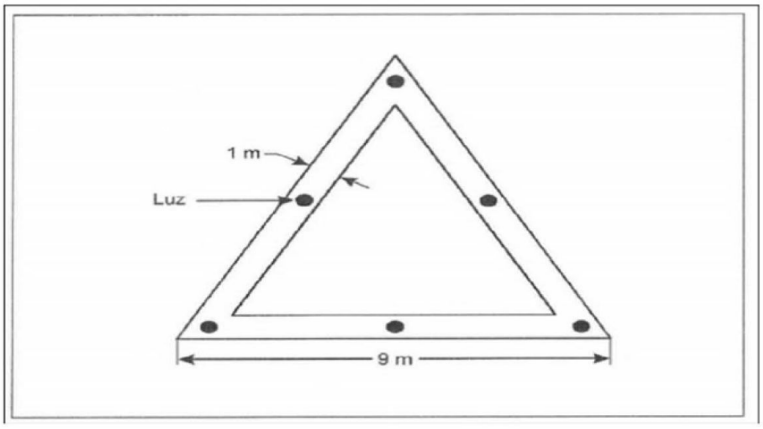


Figura 4.2.6. Señal de punto de visada

4.2.7 Señal de perímetro de área de toma de contacto y de elevación inicial.

Se proporcionará una señal de perímetro de TLOF en helipuertos de superficie si el perímetro de la TLOF no resulta obvio.

Se proporcionará una señal de perímetro de TLOF en helipuertos elevados.

Debería proporcionarse una señal de perímetro de TLOF en cada TLOF emplazada conjuntamente con un puesto de estacionamiento de helicópteros en los helipuertos de superficie.

La señal de perímetro de TLOF estará ubicada a lo largo del borde de dicha área.

La señal de perímetro de TLOF consistirá en una línea blanca continua de por lo menos 30 cm de anchura.

4.2.8 Señal de punto de toma de contacto y posicionamiento.

Se proporcionará una señal de punto de toma de contacto y posicionamiento cuando sea necesaria para que el helicóptero efectúe la toma de contacto o el piloto lo coloque con precisión en una posición específica. Se proporcionará una señal de punto de toma de contacto y posicionamiento en los puestos destinados a virajes.

La señal de punto de toma de contacto y posicionamiento estará emplazada de forma que, cuando el asiento del piloto esté encima de la señal, el tren de aterrizaje quede dentro de la TLOF y se mantenga un margen seguro entre todas las partes del helicóptero y cualquier obstáculo.

En los helipuertos, el centro de la señal de punto de toma de contacto/posicionamiento estará emplazado en el centro de la TLOF, excepto que el centro de la señal de punto de toma de contacto/posicionamiento puede desplazarse respecto del centro de la TLOF cuando un estudio aeronáutico indique que dicho desplazamiento es necesario y siempre que la señal desplazada no afecte adversamente a la seguridad operacional. Para puestos de estacionamiento de helicópteros diseñados para virajes estacionarios, la señal de puesto de toma de contacto/posicionamiento estará emplazada en el centro de la zona central.

La señal de punto de toma de contacto y posicionamiento consistirá en una circunferencia amarilla con una anchura de línea de por lo menos 0,5 m.

El diámetro interior de la señal de puesto de toma de contacto y posicionamiento será 0,5 D del helicóptero más grande para el cual esté destinada la TLOF y/o el puesto de estacionamiento de helicóptero.

4.2.9 Señal de nombre de helipuerto.

Debería proporcionarse una señal de nombre de helipuerto en aquellos helipuertos en los que no haya otros medios que basten para la identificación visual.

La señal de nombre de debería emplazarse en el helipuerto de modo que sea visible, en la medida de lo posible, desde todos los ángulos por encima de la horizontal.

La señal de nombre de helipuerto consistirá en el nombre del helipuerto o en el designador alfanumérico de helipuerto que se utiliza en las radiocomunicaciones (R/T).

La señal de nombre de helipuerto destinada a uso nocturno o en condiciones de visibilidad reducida debería estar iluminada, ya sea por medios internos o externos.

FATO de tipo pista de aterrizaje.

Los caracteres de la señal deberían tener una altura no inferior a 3 m.

Todas las FATO excepto FATO de tipo pista de aterrizaje

Los caracteres de la señal no deberían tener una altura inferior a 1,5 m en los helipuertos de superficie ni inferior a 1,2 m en los helipuertos elevados. El color de las señales debería contrastar con el fondo y ser, de preferencia, blanco.

4.2.10 Señales y balizas de calle de rodaje en tierra para helicópteros.

Nota 1.–Las especificaciones relativas a las señales de punto de espera en rodaje del Anexo 14, Volumen I, 5.2.10, se aplican igualmente a las calles de rodaje destinadas al rodaje en tierra de helicópteros.

Nota 2.–No se exige señalar las rutas de rodaje en tierra. Volumen I, 5.2.10, se aplican igualmente a las calles de rodaje destinadas al rodaje en tierra de helicópteros.

El eje de la calle de rodaje en tierra para helicópteros debería identificarse con una señal y los bordes de la calle de rodaje en tierra para helicópteros, si no son evidentes, deberían identificarse por medio de balizas o señales.

Las señales de calle de rodaje en tierra para helicópteros se ubicarán a lo largo del eje y, de ser necesario, a lo largo de los bordes de la calle de rodaje en tierra.

Las balizas de borde de calle de rodaje en tierra, cuando se proporcionen, se emplazarán a una distancia de entre 0,5 m y 3 m del borde de la calle de rodaje y estarán separadas a intervalos de no más de 15 m en las secciones rectilíneas y 7,5 m en las secciones curvas.

La señal de eje de calle de rodaje en tierra consistirá en una línea amarilla continua de 15 cm de anchura.

Las señales de borde de calle de rodaje en tierra, cuando se proporcionen, consistirán en dos líneas amarillas continuas paralelas de 15 cm de anchura y separadas 15 cm.

Las balizas de borde de calle de rodaje en tierra, cuando se proporcionen, serán frangibles, de color azul y no sobresaldrán de un plano cuyo origen se encuentre a una altura de 25 cm por encima del plano de la calle de rodaje a una distancia de 0,5 m del borde de la misma y una pendiente ascendente y hacia fuera del 5%.

4.2.11 Señales y balizas de calle de rodaje aéreo para helicópteros.

Nota.–No se exige señalar las rutas de rodaje aéreo con balizas.

Se identificarán el eje de las calles de rodaje aéreo o los bordes de dichas calles cuando no sean evidentes, mediante señales o balizas.

El eje de las calles de rodaje aéreo para helicópteros o, si no es evidente, los bordes de dichas calles, deberían identificarse con balizas o señales.

Las señales de borde de calle de rodaje aéreo se localizarán a lo largo de los bordes de la calle de rodaje aéreo.

Las balizas de borde de calle de rodaje aéreo para helicópteros no deberían emplazarse a distancias inferiores a 0,5 veces la anchura mayor total de los helicópteros para los cuales están diseñadas a partir del eje de la calle de rodaje aéreo para helicópteros.

En superficies pavimentadas, el eje de una calle de rodaje aéreo se señalará con una línea continua amarilla de 15 cm de anchura.

Las señales de borde de calle de rodaje aéreo, cuando se proporcionen, consistirán en dos líneas amarillas continuas paralelas de 15 cm de anchura y separadas 15 cm.

El eje de la calle de rodaje aéreo para helicópteros, sobre una superficie pavimentada que no admita señales pintadas, se indicará con balizas amarillas empotradas de 15 cm de anchura y aproximadamente) ,5 m de longitud, separadas a intervalos de no más de 30 m a cada lado de secciones rectilíneas y de no más de 15 m en las curvas, con un mínimo de cuatro balizas igualmente espaciadas por sección.

Las balizas de borde de calle de rodaje aéreo para helicópteros no sobresaldrán de un plano cuyo origen se encuentre a una altura de 25 cm por encima del plano de la calle de rodaje aéreo para helicópteros, a una distancia de 1 m del borde de la misma y con una pendiente ascendente y hacia fuera del 5% hasta una distancia de 3 m más allá del borde de la calle de rodaje aéreo para helicópteros.

Si la calle de rodaje aéreo para helicópteros se ha de utilizar por la noche, las balizas de borde de calle de rodaje aéreo para helicópteros estarán iluminadas internamente o serán de materiales retrorreflectantes.

4.2.12 Señales de puestos de estacionamiento de helicópteros.

Se proporcionará una señal de perímetro de puesto de estacionamiento de helicóptero en un puesto de estacionamiento diseñado para virajes, o, si no es posible, se proporcionará en su defecto una señal de perímetro de zona central si no es obvio.

En los puestos de estacionamiento de helicóptero destinados a rodaje y que no permitan virajes, se proporcionará una línea de parada.

Deberían proporcionarse en los puestos de estacionamiento de helicópteros líneas de alineación y líneas de guía de entrada/salida.

La señal de perímetro de puesto de estacionamiento de helicópteros en un puesto de estacionamiento diseñado para virajes o, la señal de perímetro de zona central, será concéntrica con la zona central del puesto.

Para los puestos de parada de helicópteros destinados a rodaje y que no permitan que el helicóptero efectúe virajes, sobre el eje de la calle de rodaje en tierra se emplazará una línea de parada perpendicular a éste.

Las líneas de alineación hacia adentro y hacia fuera se emplazarán como se indica en la figura 4.2.12.

Las señales de perímetro de puesto de estacionamiento de helicóptero consistirán en una circunferencia de color amarillo con una anchura de 15 cm.

La señal de perímetro de zona central consistirá en una circunferencia de color amarillo con una anchura de línea de 15 cm, salvo que cuando la TLOF esté emplazada junto con un puesto de estacionamiento de helicópteros, se aplicarán las características de las señales de perímetro de TLOF.

Para puestos de estacionamiento de helicópteros destinados a rodaje y que no permitan que los helicópteros realicen virajes, la línea de parada amarilla no tendrá una longitud inferior a la anchura de la calle de rodaje en tierra para y tendrá un espesor de línea de 50 cm.

Nota 1.–Cuando se tenga la intención de que los helicópteros avancen en un sentido solamente, podrán agregarse como parte de las líneas de alineación flechas que indiquen el sentido que ha de seguirse.

Nota 2.–Las características de las señales relativas al tamaño del puesto de estacionamiento, las líneas de alineación y las líneas de guía de entrada/salida se ilustran en la Figura 4.2.12.

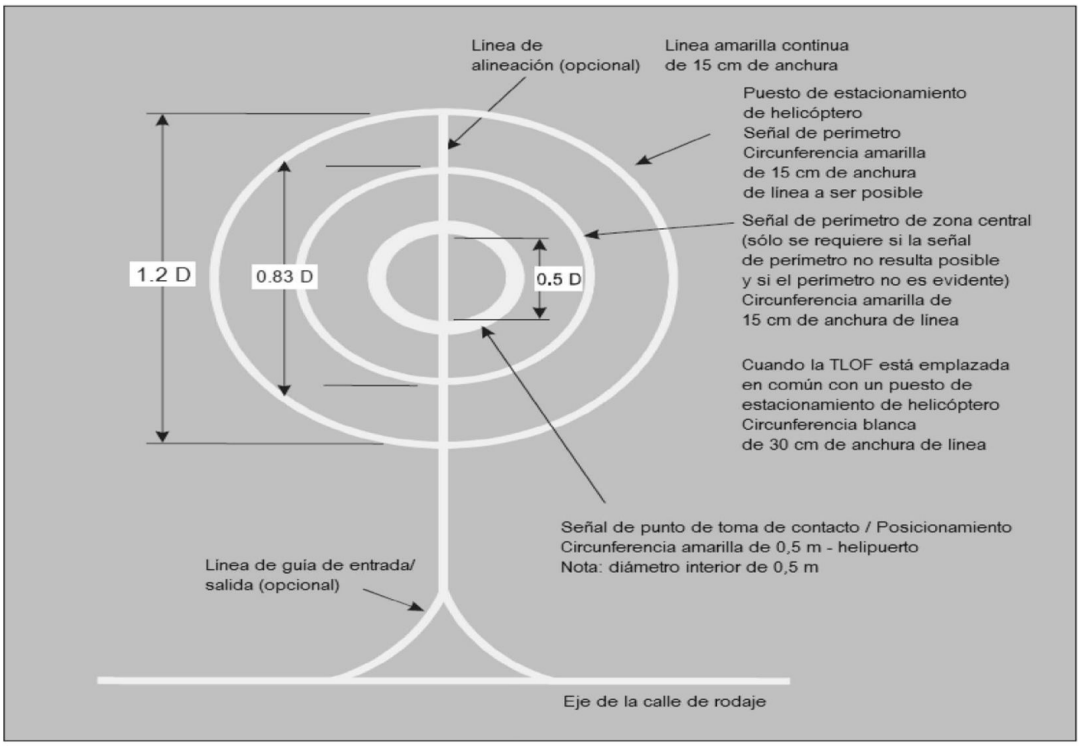


Figura 4.2.12. Señales de puesto de estacionamiento de helicópteros

Las líneas de alineación y las líneas de guía de entrada y de salida serán continuas, de color amarillo y tendrán una anchura de 15 cm.

Las partes curvas de las líneas de alineación y de las líneas de guía de entrada y salida tendrán radios apropiados al tipo de helicóptero más exigente al que prestará servicio el puesto de estacionamiento.

Las señales de identificación de puestos de estacionamiento tendrán colores contrastantes que las hagan fácilmente legibles.

4.2.13 Señales de guía de alineación de la trayectoria de vuelo.

Se proporcionarán señales de guía de alineación de la trayectoria de vuelo en los helipuertos donde sea conveniente indicar las direcciones de trayectoria de aproximación y/o salida disponibles.

Nota.–La señal de guía de alineación de la trayectoria de vuelo puede combinarse con un sistema de iluminación de guía de alineación de la trayectoria de vuelos.

La señal de guía de alineación de la trayectoria de vuelo se emplazará en una línea recta a lo largo de la trayectoria de aproximación y/o salida en una o más de las TLOF, las FATO, el área de seguridad operacional o cualquier superficie adecuada en las inmediaciones de la FATO o área de seguridad operacional.

La señal de guía de alineación de la trayectoria de vuelo será de color blanco y consistirá en una o más flechas indicadas en la TLOF, FATO y/o superficie del área de seguridad operacional según se indica en la Figura. Los trazos de las flechas tendrán 50 cm de anchura y por lo menos 3 m de longitud. Cuando se combinen con un sistema de iluminación de guía de alineación de la trayectoria de vuelo tendrán la forma indicada en la figura 4.2.13. que incluye un esquema para señalar las «puntas de las flechas» que son constantes independientemente de la longitud del trazo.

En el caso de una trayectoria de vuelo limitada a una única dirección de aproximación o una única dirección de salida, la señal en flecha puede ser en sentido único. En el caso de helipuertos con sólo una trayectoria única de aproximación/salida disponible, se indicará una flecha en ambos sentidos.

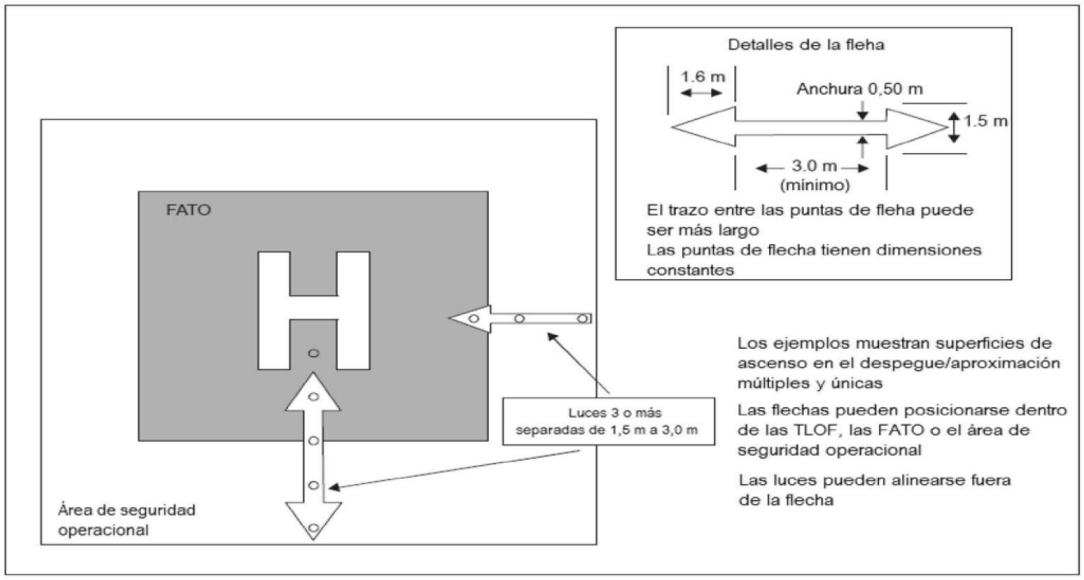


Figura 4.2.13. Señales y luces de guía de alineación de la trayectoria de vuelo

4.3 Luces.

Nota 1.–Cuando los helipuertos están situados cerca de agua navegable es necesario asegurarse que las luces aeronáuticas de tierra no confundan a los marinos.

Nota 2.–Dado que, generalmente, los helicópteros se aproximarán mucho a las luces que son ajenas a su operación, es particularmente importante asegurarse de que las luces, a no ser que sean las luces de navegación que se ostentan de conformidad con los reglamentos internacionales, se apantallen o reubiquen para evitar el deslumbramiento directo y por reflexión.

Nota 3.–Las especificaciones de las secciones 4.3.3, 4.3.5, 4.3.6 y 4.3.7 tienen por objeto proporcionar sistemas de iluminación eficaces sobre la base de condiciones nocturnas. Cuando las luces se utilicen en condiciones que no sean nocturnas (es decir, diurnas o crepusculares) podría ser necesario aumentar la intensidad de la iluminación para mantener indicaciones visuales eficaces mediante el uso de un control de brillo adecuado. En el Manual de diseño de aeródromos (Doc. 9157), Parte 4, Ayudas visuales, se proporciona orientación al respecto.

4.3.1 Faro de helipuerto.

En los helipuertos debería proporcionarse un faro de helipuerto cuando:

a) se considere necesaria la guía visual de largo alcance y ésta no se proporcione por otros medios visuales; o

b) cuando sea difícil identificar el helipuerto debido a las luces de los alrededores.

El faro de helipuerto estará emplazado en el helipuerto o en su proximidad, preferiblemente en una posición elevada y de modo que no deslumbre al piloto a corta distancia.

La luz del faro se verá desde todos los ángulos en azimut.

4.3.2 Sistema de luces de aproximación.

Debería suministrarse un sistema de luces de aproximación en un helipuerto donde sea conveniente y factible indicar una dirección preferida de aproximación.

El sistema de luces de aproximación estará emplazado en línea recta a lo largo de la dirección preferida de aproximación.

Un sistema de luces de aproximación consistirá en una fila de tres luces espaciadas uniformemente a intervalos de 30 m y de una barra transversal de 18 m de longitud a una distancia de 90 m del perímetro de la FATO tal como se indica en la figura 4.3.2. Las luces

que formen las barras transversales se colocarán en la medida de lo posible perpendiculares a la línea de luces del eje que, a su vez, las bisecará, y estarán espaciadas a intervalos de 4,5 m. Cuando sea necesario hacer más visible el rumbo para la aproximación final, se agregarán, colocándolas antes de dicha barra transversal, otras luces espaciadas uniformemente a intervalos de 30 m. Las luces que estén más allá de la barra transversal podrán ser fijas o de destellos consecutivos, dependiendo del medio ambiente.

Las luces fijas serán luces blancas omnidireccionales. Las luces de destellos consecutivos serán luces blancas omnidireccionales.

Las luces de destellos deberían tener una frecuencia de destellos de 1 por segundo. La secuencia debería comenzar en la luz más alejada y avanzar hacia la barra transversal.

Debería incorporarse un control de brillo adecuado que permita ajustar las intensidades de luz para adecuarlas a las condiciones reinantes.

Nota.–Se han considerado convenientes los siguientes reglajes de intensidad:

a) luces fijas: 100%, 30% y 10%; y
b) luces de destellos: 100%, 10% y 3%.

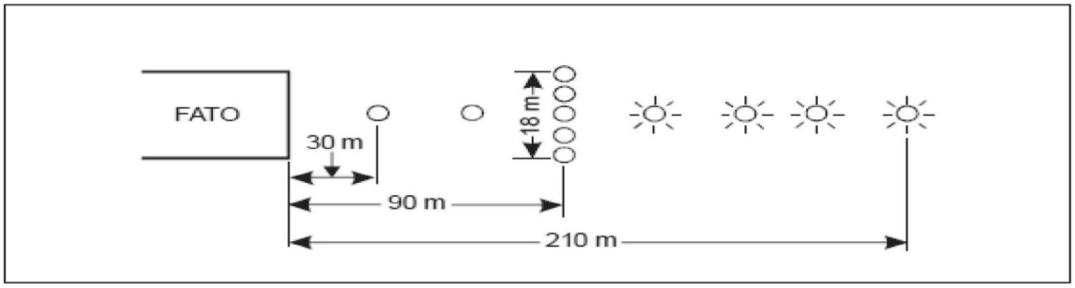


Figura 4.3.2.. Sistema de luces de aproximación

4.3.3 Sistema de iluminación de guía de alineación de la trayectoria de vuelo.

Deberían proporcionarse sistemas de iluminación de guía de alineación de la trayectoria de vuelo en los helipuertos donde sea conveniente indicar las direcciones de trayectoria de aproximación y/o salida disponibles y se vaya a operar en horario nocturno.

La iluminación de guía de alineación de la trayectoria de vuelo puede combinarse con las señales de guía de alineación de la trayectoria de vuelo.

El sistema de iluminación de guía de alineación de la trayectoria de vuelo consistirá en una línea recta a lo largo de las direcciones de trayectoria de aproximación y/o de salida en una o más de las TLOF, las FATO, el área de seguridad operacional o cualquier superficie adecuada en la vecindad inmediata de la FATO, TLOF o área de seguridad operacional.

Si se combinan con una señal de guía de alineación de la trayectoria de vuelo, en la medida de lo posible las luces deberían emplazarse dentro de las señales de «flechas»

El sistema de iluminación de guía de alineación de la trayectoria de vuelo debería consistir en una fila de 3 o más luces separadas uniformemente a una distancia total mínima de 6 m los intervalos entre luces no serán inferiores a 1,5 m y no superarán los 3 m.

Las luces serán omnidireccionales fijas empotradas de color blanco.

4.3.4 Sistema de guía de alineación visual.

Debería proporcionarse un sistema de guía de alineación visual para las aproximaciones a los helipuertos cuando existan una o más de las siguientes condiciones, especialmente por la noche:

a) los procedimientos de franqueamiento de obstáculos, de atenuación del ruido o de control de tránsito exijan que se siga una determinada dirección;
b) el medio en que se encuentre el helipuerto proporcione pocas referencias visuales de superficie; y
c) sea físicamente imposible instalar un sistema de luces de aproximación.

El sistema de guía de alineación visual estará emplazado de forma que pueda guiar al helicóptero a lo largo de la derrota estipulada hasta la FATO.

El sistema debería estar emplazado en el borde a favor del viento de la FATO y debería estar alineado con la dirección preferida de aproximación.

Los dispositivos luminosos serán frangibles y estarán montados tan bajo como sea posible.

En aquellos casos en que sea necesario percibir las luces del sistema como fuentes luminosas discretas, los elementos luminosos se ubicarán de manera que en los límites extremos de cobertura del sistema el ángulo subtendido entre los elementos, vistos desde la posición del piloto, no sea inferior a 3 minutos de arco.

Los ángulos subtendidos entre los elementos luminosos del sistema y otras luces de intensidad comparable o superior tampoco serán inferiores a 3 minutos de arco.

El formato de la señal del sistema de guía de alineación incluirá, como mínimo, tres sectores de señal discretos, a saber: «desviado hacia la derecha», «derrota correcta» y «desviado hacia la izquierda».

La divergencia del sector «derrota correcta» del sistema será la indicada en la figura 4.3.4.

El formato de la señal será tal que no haya posibilidad de confusión entre el sistema y todo otro sistema visual indicador de pendiente de aproximación asociado u otras ayudas visuales.

Se evitará utilizar para el sistema la misma codificación que se utilice para otro sistema visual indicador de pendiente de aproximación asociado.

El formato de la señal será tal que el sistema aparezca como único y sea visible en todos los entornos operacionales.

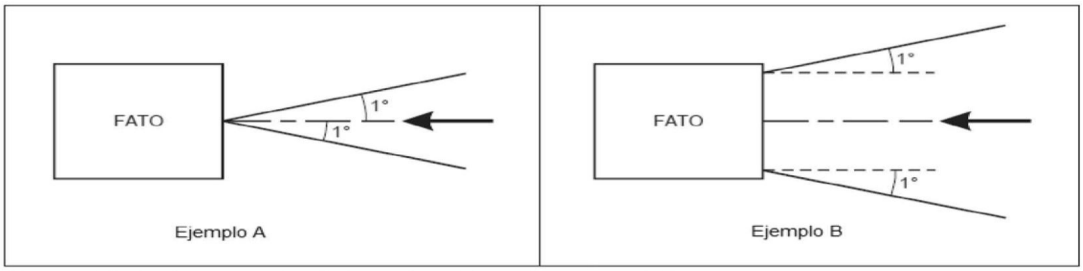


Figura 4.3.4. Divergencia del sector "derrota correcta"

La cobertura útil del sistema de guía de alineación visual será igual o superior a la del sistema visual indicador de pendiente de aproximación con el que esté asociado.

Se proporcionará un control de intensidad adecuado para permitir que se efectúen ajustes con arreglo a las condiciones prevalecientes y para evitar el deslumbramiento del piloto durante la aproximación y el aterrizaje.

El sistema de guía de alineación visual deberá ser susceptible de ajuste en azimut con una precisión respecto a la trayectoria de aproximación deseada de ±5 minutos de arco.

El reglaje del ángulo en azimut del sistema será tal que, durante la aproximación, el piloto de un helicóptero que se desplace a lo largo del límite de la señal «derrota correcta» pueda franquear todos los objetos que existan en el área de aproximación con un margen seguro.

Las características relativas a la superficie de protección contra obstáculos que se especifican en 4.3.5, en la Tabla 4.3.4 y en la Figura 4.3.5-1 se aplicarán igualmente al sistema.

En el caso de falla de cualquiera de los componentes que afecte al formato de la señal el sistema se desconectará automáticamente.

Los elementos luminosos se proyectarán de modo que los depósitos de condensación, hielo, suciedad, etc. sobre las superficies ópticas transmisoras o reflectoras interfieran en la menor medida posible con la señal luminosa y no produzcan señales espurias o falsas.

Tabla 4.3.4. Dimensiones y pendientes de la superficie de protección contra obstáculos

SUPERFICIE Y DIMENSIONES	FATO	
Longitud del borde interior	Anchura del área de seguridad operacional	
Distancia desde el extremo de la FATO	3 m como mínimo	
Divergencia	10%	
Longitud total	2.500 m	
Pendiente	PAPI	Aa — 0,57°
	HAPI	Ab — 0,65°
	APAPI	Aa — 0,9°
a) Con arreglo a lo indicado en el Anexo 14 de OACI, Volumen I, Figura 5-19, b) Ángulo formado por el límite superior de la señal «por debajo de la pendiente»		

4.3.5 Indicador visual de pendiente de aproximación.

Debería proporcionarse un indicador visual de pendiente de aproximación para las aproximaciones a los helipuertos, independientemente de si éstos están servidos por otras ayudas visuales para la aproximación, cuando existan una o más de las siguientes condiciones, especialmente por la noche:

a) los procedimientos de franqueamiento de obstáculos, de atenuación del ruido o de control de tránsito exigen que se siga una determinada pendiente;
b) el medio en que se encuentra el helipuerto proporciona pocas referencias visuales de superficie; y
c) las características del helipuerto exigen una aproximación estabilizada.

Los sistemas visuales indicadores de pendiente de aproximación, normalizados, para operaciones de helicópteros consistirán en lo siguiente:

a) sistemas de Indicador de trayectoria de precisión (en adelante PAPI) y de indicador simplificado de trayectoria de aproximación de precisión (en adelante APAPI) que se ajusten a las especificaciones contenidas en los apartados 5.3.5.23 a 5.3.5.40 inclusive de las Normas Técnicas de Aeródromos de Uso Público (aprobadas por Real Decreto 862/2009, de 14 de mayo), excepto que la dimensión angular del sector en la pendiente del sistema se aumentará a 45 minutos; o
b) un sistema indicador de trayectoria de aproximación para helicópteros (en adelante HAPI) conforme a las especificaciones de este punto, inclusive.

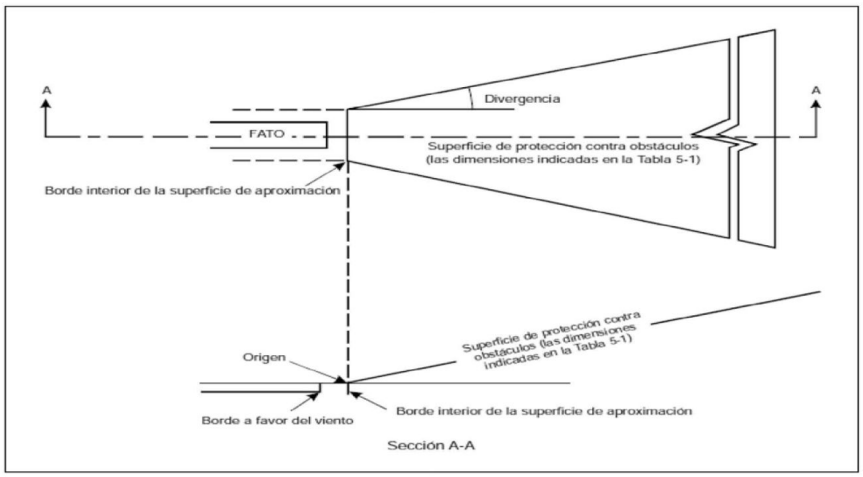


Figura 4.3.5-1 Superficie de protección contra obstáculos para sistemas visuales indicadores de pendiente de aproximación

El indicador visual de pendiente de aproximación estará emplazado de forma que pueda guiar al helicóptero a la posición deseada en la FATO y de modo que se evite el deslumbramiento de los pilotos durante la aproximación final y el aterrizaje.

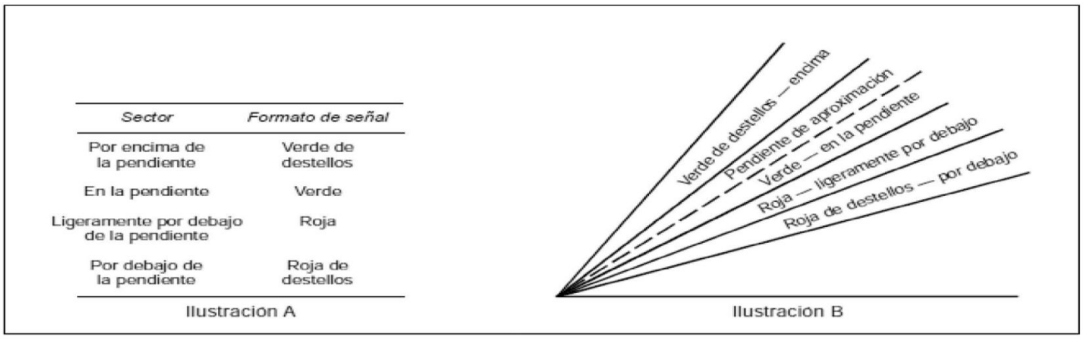
El indicador visual de pendiente de aproximación se emplazará en lugar adyacente al punto de visada nominal y alineado en azimut con respecto a la dirección preferida de aproximación.

Los dispositivos luminosos serán frangibles y estarán montados tan bajo como sea posible.

El formato de la señal del HAPI incluirá cuatro sectores de señal discretos que suministren una señal de «por encima de la pendiente», una de «en la pendiente», una de «ligeramente por debajo de la pendiente», y otra de «por debajo de la pendiente».

El formato de la señal del HAPI será el que se indica en la Figura 4.3.5.2, Ilustraciones A y B.

Nota.–Al preparar el diseño del elemento es necesario tratar de reducir las señales espurias entre los sectores de señal y en los límites de cobertura en azimut.



Sector	*Formato de señal*
Por encima de la pendiente	Verde de destellos
En la pendiente	Verde
Ligeramente por debajo de la pendiente	Roja
Por debajo de la pendiente	Roja de destellos

Ilustración A

Ilustración B

Figura 4.3.5.2. Formato de la señal HAPI

La velocidad de repetición de la señal del sector de destellos del HAPI será, como mínimo, de 2 Hz.

La relación encendido-apagado de las señales pulsantes del HAPI será de 1 a 1 y la profundidad de modulación debería ser por lo menos del 80%.

La abertura angular del sector «en la pendiente» del HAPI será de 45 minutos de arco.

La abertura angular del sector «ligeramente por debajo de la pendiente» del HAPI será de 15 minutos de arco.

La distribución de intensidad de la luz del HAPI en color rojo y verde debería ser la que se indica en la figura 4.3.5.3.

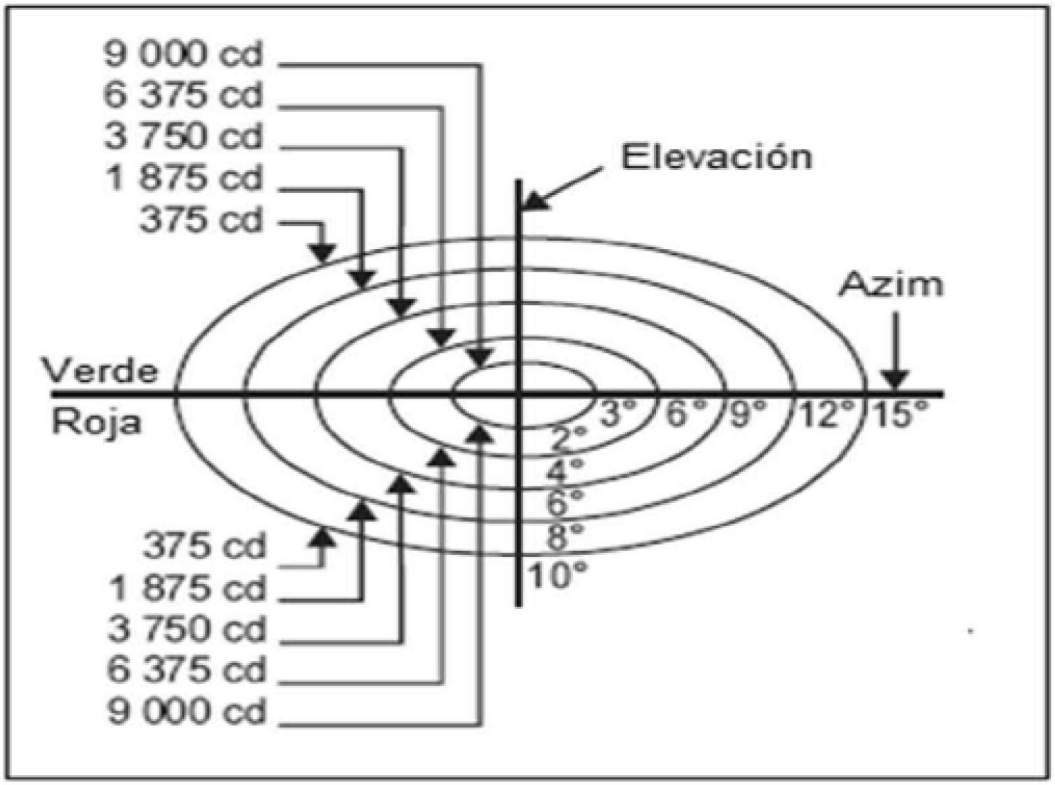


Figura 4.3.5.3.

Las transiciones de color del HAPI en el plano vertical serán tales que, para un observador a una distancia mínima de 300 m, parezcan ocurrir en un ángulo vertical de no más de 3 minutos de arco.

El factor de transmisión de un filtro rojo o verde no será inferior al 15% del reglaje máximo de intensidad.

A la máxima intensidad, la luz roja del HAPI tendrá una coordenada Y que no exceda de 0,320, y la luz verde estará dentro de los límites especificados en el Apéndice 1, 2.1.3 de las Normas Técnicas de Aeródromos de Uso Público (aprobadas por Real Decreto 862/2009, de 14 de mayo)

Se proporcionará un control de intensidad adecuado para permitir que se efectúen ajustes con arreglo a las condiciones prevalecientes y para evitar el deslumbramiento del piloto durante la aproximación y el aterrizaje.

El sistema HAPI deberá ser susceptible de ajuste en elevación a cualquier ángulo deseado entre 1° y 12° por encima de la horizontal con una precisión de ± 5 minutos de arco.

El reglaje del ángulo de elevación del HAPI será tal que, durante la aproximación, el piloto de un helicóptero que observe el límite superior de la señal «por debajo de la pendiente» pueda evitar todos los objetos que existan en el área de aproximación con un margen seguro.

El sistema se diseñará de modo que:

a) Se apague automáticamente en caso de que la desalineación vertical de un elemento exceda de ±0,5° (±30 minutos); y

b) en el caso de que falle el mecanismo de destellos, no se emita luz en sectores de destellos averiados.

El elemento luminoso del HAPI se proyectará de modo que los depósitos de condensación, hielo, suciedad, etc., sobre las superficies ópticas transmisoras o reflectoras interfieran en la menor medida posible con la señal luminosa y no produzcan señales espurias o falsas.

Los sistemas HAPI que se prevea instalar en heliplataformas flotantes permitirán una estabilización del haz con una precisión de ±1/4° dentro de ±3° de movimiento de cabeceo y balanceo del helipuerto.

Se establecerá una superficie de protección contra obstáculos cuando se desee proporcionar un sistema visual indicador de pendiente de aproximación.

Las características de la superficie de protección contra obstáculos, es decir, su origen, divergencia, longitud y pendiente, corresponderán a las especificadas en la columna pertinente de la Tabla 4.3.4 y en la Figura 4.3.5-1.

No se permitirán objetos nuevos o ampliación de los existentes por encima de la superficie de protección contra obstáculos, salvo si los nuevos objetos o sus ampliaciones quedaran apantallados por un objeto existente inamovible.

Se retirarán los objetos existentes que sobresalgan de la superficie de protección contra obstáculos, salvo si los objetos están apantallados por un objeto existente inamovible o si tras un estudio aeronáutico se determina que tales objetos no influirían adversamente en la seguridad de las operaciones de los helicópteros.

Si un estudio aeronáutico indicara que un objeto existente que sobresale de la superficie de protección contra obstáculos podría influir adversamente en la seguridad de las operaciones de los helicópteros, se adoptarán una o varias de las medidas siguientes:

a) aumentar convenientemente la pendiente de aproximación del sistema;

b) disminuir la abertura en azimut del sistema de forma que el objeto quede fuera de los límites del haz;

c) desplazar el eje del sistema y su correspondiente superficie de protección contra obstáculos en no más de 5°;

d) desplazar de manera adecuada la FATO; y

e) instalar un sistema de guía de alineación visual tal como se especifica en 0.

4.3.6 Sistema de iluminación de área de aproximación final y de despegue para helipuertos de superficie.

Cuando en un helipuerto de superficie en tierra destinado al uso nocturno se establezca una FATO, se proporcionarán luces de FATO, pero pueden omitirse cuando la FATO sea casi coincidente con la TLOF o cuando la extensión de la FATO sea obvia.

Las luces de FATO estarán emplazadas a lo largo de los bordes de esta área. Las luces estarán separadas uniformemente en la forma siguiente:

a) en áreas cuadradas o rectangulares, a intervalos no superiores a 50 m con un mínimo de cuatro luces a cada lado, incluso una luz en cada esquina; y

b) en áreas que sean de otra forma comprendidas las circulares, a intervalos no superiores a 5 m con un mínimo de 10 luces.

Las luces de la FATO serán luces omnidireccionales fijas de color blanco. Cuando deba variarse la intensidad, las luces serán de color blanco variable.

La distribución de las luces de FATO debería ser la indicada en la figura 4.3.6.

Las luces no excederán de una altura de 25 cm y deberían estar empotradas si al sobresalir por encima de la superficie pusieran en peligro las operaciones de helicópteros. Cuando una FATO no esté destinada a toma de contacto ni a elevación inicial, las luces no excederán de una altura de 25 cm sobre el nivel del terreno o de la nieve. Las luces elevadas de FATO serán frangibles. Los dispositivos de las luces empotradas en la superficie de FATO estarán diseñados y dispuestos de manera que soporten el paso de las ruedas de una aeronave sin que se produzcan daños a la aeronave ni a las luces.

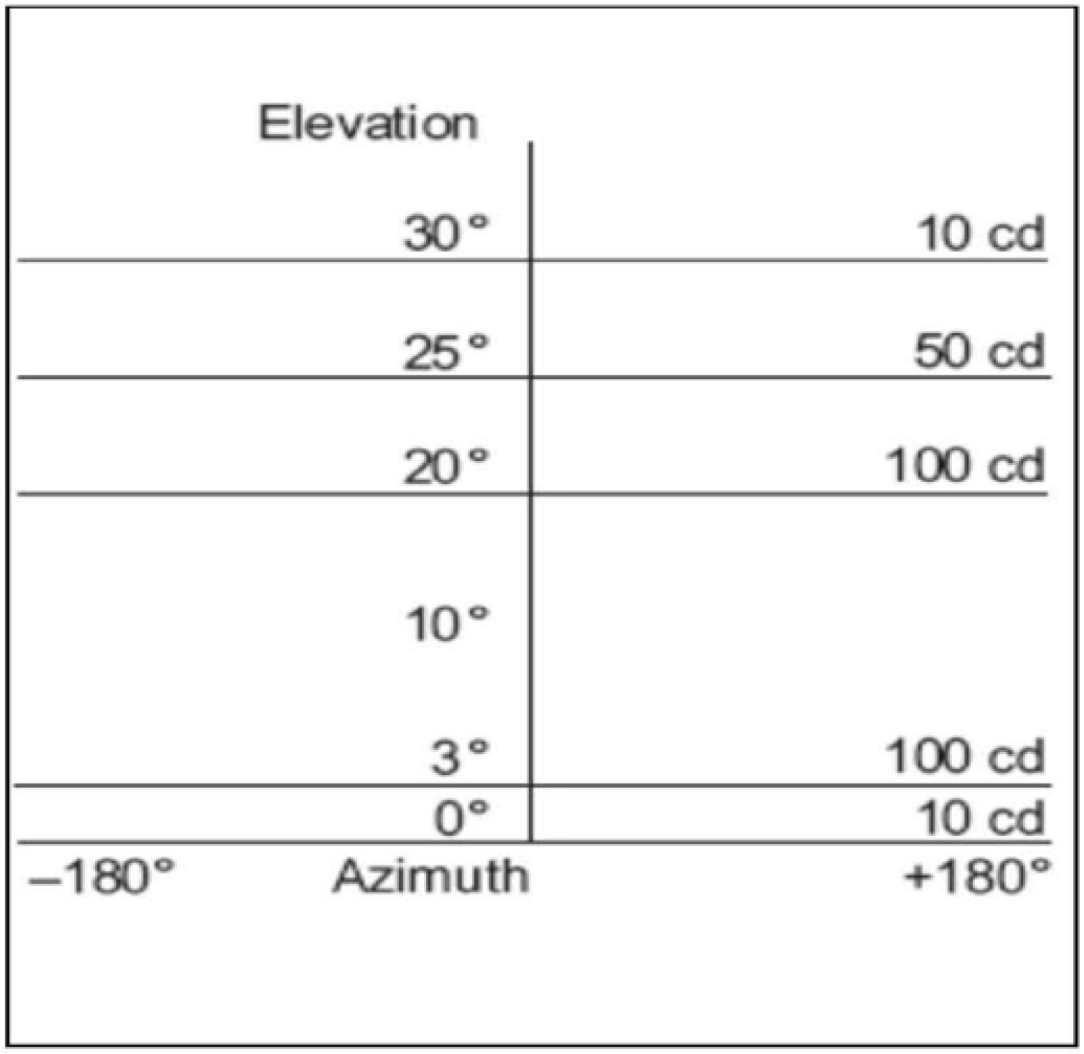


Figura 4.3.6.

4.3.7 Luces de punto de visada.

Cuando en un helipuerto destinado a utilizarse durante la noche se suministre una señal de punto de visada deberían proporcionarse también luces de punto de visada.

Las luces de punto de visada se emplazarán junto con la señal de punto de visada.

Las luces de punto de visada. Las luces de punto de visada consistirán en por lo menos seis luces blancas omnidireccionales tal como se indica en la Figura 4.2. En caso de que éstas supongan un peligro para las operaciones de los helicópteros, serán luces de tipo empotradas.

La distribución de las luces de punto de visada debería ser la indicada en la figura 4.3.6.

4.3.8 Sistema de iluminación de área de toma de contacto y de elevación inicial.

En un helipuerto destinado a uso nocturno se proporcionará un sistema de iluminación de TLOF.

El sistema de iluminación de TLOF de un helipuerto de superficie consistirá en uno o varios de los siguientes elementos:

a) luces de perímetro; o
b) reflectores; o

c) conjuntos de luces puntuales segmentadas (en adelante ASPSL) o tableros luminiscentes (en adelante LP) para identificar la TLOF cuando a) y b) no sean viables y se hayan instalado luces de FATO.

El sistema de iluminación de TLOF de un helipuerto elevado consistirá en:

a) luces de perímetro; y
b) ASPSL y/o LP para identificar la señal del área de toma de contacto, donde se proporcione, y/o reflectores para alumbrar la TLOF.

Nota.–En los helipuertos elevados es esencial contar con referencias visuales de la superficie dentro de la TLOF para establecer la posición del helicóptero durante la aproximación final y el aterrizaje. Estas referencias pueden proporcionarse por medio de diversas formas de iluminación (ASPSL, LP, reflectores o una combinación de las luces mencionadas, etc.), además de las luces de perímetro. Se ha comprobado que los mejores resultados se obtienen con una combinación de luces de perímetro y ASPSL en franjas encapsuladas de diodos electroluminiscentes (LED) para identificar las señales de punto de toma de contacto y de identificación del helipuerto.

Las luces de perímetro de TLOF estarán emplazadas a lo largo del borde del área designada para uso como TLOF o a una distancia del borde menor de 1,5 m. Cuando la TLOF sea un círculo:

a) las luces se emplazarán en líneas rectas, en una configuración que proporcione al piloto una indicación de la deriva; y
b) cuando a) no sea viable, las luces se emplazarán espaciadas uniformemente a lo largo del perímetro de la TLOF con arreglo a intervalos apropiados, pero en un sector de 45° el espaciado entre las luces se reducirá a la mitad.

Las luces de perímetro de la TLOF estarán uniformemente espaciadas a intervalos de no más de 3 m para los helipuertos y de no más de 5 m para los helipuertos de superficie. Habrá un número mínimo de cuatro luces a cada lado, incluida la luz que deberá colocarse en cada esquina. Cuando se trate de una TLOF circular en la que las luces se hayan instalado de conformidad con O b), habrá un mínimo de 14 luces.

Las luces de perímetro de la TLOF de un helipuerto elevado se instalarán de modo que los pilotos no puedan discernir su configuración a alturas inferiores a la de la TLOF.

En los helipuertos de superficie, si se utilizan ASPSL o LP para identificar la TLOF, se colocarán a lo largo de la señal que delimite el borde de esa área. Cuando la TLOF sea un círculo, se colocarán formando líneas rectas que circunscriban el área.

En los helipuertos de superficie habrá un número mínimo de nueve LP en la TLOF. La longitud total de los LP colocados en una determinada configuración no será inferior al 50% de la longitud de dicha configuración. El número de tableros será impar, con un mínimo de tres tableros en cada lado de la TLOF, incluido el tablero que deberá colocarse en cada esquina. Los LP serán equidistantes entre sí, siendo no superior a 5 m la distancia que exista entre los extremos de los tableros adyacentes de cada lado de la TLOF.

Los reflectores de la TLOF se emplazarán de modo que no deslumbren a los pilotos en vuelo o al personal que trabaje en el área. La disposición y orientación de los reflectores será tal que se produzca un mínimo de sombras.

Las luces de perímetro de la TLOF serán luces omnidireccionales fijas de color verde.

En los helipuertos de superficie, los ASPSL o los LP emitirán luz de color verde cuando se utilicen para definir el perímetro del área de toma de contacto y de elevación inicial.

Los LP tendrán una anchura mínima de 6 cm. La caja del tablero será del mismo color que la señal que delimite.

Los LP no sobresaldrán más de 2,5 cm de la superficie. Los dispositivos de las luces empotradas en la superficie de TLOF estarán diseñados y dispuestos de manera que soporten el Paso de las ruedas de una aeronave sin que se produzcan daños a la aeronave ni a las luces.

4.3.9 Luces de calle de rodaje.

Nota.–Los medios aceptables de cumplimiento para las luces de calle de rodaje serán las normas técnicas sobre luces de calles de rodaje del Real Decreto 862/2009.

4.4 Objetos que hay que señalar o iluminar.

Se señalará todo obstáculo fijo que sobresalga de una superficie de ascenso en el despegue y se iluminará si el helipuerto se utiliza de noche, salvo que:

a) el señalamiento y la iluminación pueden omitirse cuando el obstáculo esté apantallado por otro obstáculo fijo;
b) puede omitirse el señalamiento cuando el obstáculo esté iluminado de día por luces de obstáculos de mediana intensidad de Tipo A1, y su altura por encima del nivel de la superficie adyacente no exceda de 150 m;
1 Ver Tabla 6-1 Características de las luces de obstáculos. Anexo 14 V I, Sexta edición, julio 2013.

c) puede omitirse el señalamiento cuando el obstáculo esté iluminado de día por luces de alta intensidad; y
d) puede omitirse la iluminación si el obstáculo es un faro y un estudio aeronáutico demuestra que la luz que emite es suficiente.

Se señalará todo obstáculo fijo que sobresalga de una superficie de aproximación y se iluminará si el helipuerto se utiliza de noche, salvo que:

a) el señalamiento y la iluminación pueden omitirse cuando el obstáculo esté apantallado por otro obstáculo fijo;
b) puede omitirse el señalamiento cuando el obstáculo esté iluminado de día por luces de obstáculos de mediana intensidad de Tipo A, y su altura por encima del nivel de la superficie adyacente no exceda de 150 m;
c) puede omitirse el señalamiento cuando el obstáculo esté iluminado de día por luces de alta intensidad; y
d) puede omitirse la iluminación si el obstáculo es un faro y un estudio aeronáutico demuestra que la luz que emite es suficiente.

Los vehículos y otros objetos móviles, a exclusión de las aeronaves, que se encuentren en el área de movimiento de un helipuerto se consideran como obstáculos y se señalarán en consecuencia y se iluminarán si los vehículos y el helipuerto se utilizan de noche o en condiciones de mala visibilidad; sin embargo, podrá eximirse de ello al equipo de servicio de las aeronaves y a los vehículos que se utilicen solamente en las plataformas.
Se señalarán las luces aeronáuticas elevadas que estén dentro del área de movimiento, de modo que sean bien visibles durante el día. No se instalarán luces de obstáculos en luces elevadas de superficie o letreros en el área de movimiento.
Se señalarán todos los obstáculos situados dentro de una ruta de rodaje en tierra/ruta de rodaje aérea y se iluminarán si la calle de rodaje o alguna de esas calles de acceso se utiliza de noche.

4.5 Iluminación de objetos.

La presencia de objetos que deban iluminarse, se indicará por medio de luces de obstáculos de baja, mediana o alta intensidad, o con una combinación de luces de estas intensidades.
En los helipuertos destinados a operaciones nocturnas, los obstáculos se iluminarán mediante reflectores si no es posible instalar luces de obstáculos.
Los reflectores para obstáculos estarán dispuestos de modo que iluminen todo el obstáculo y, en la medida de lo posible, en forma tal que no deslumbren a los pilotos de los helicópteros.

4.6 Sistemas de suministro de energía eléctrica.

Para el funcionamiento seguro de las instalaciones en los helipuertos se dispondrá de fuentes primarias de energía.
El diseño y suministro de sistemas de energía eléctrica para ayudas de radionavegación visuales y en helipuertos tendrá características tales que la falla del equipo no deje al piloto sin orientación visual o le dé información errónea.
Los dispositivos de conexión de alimentación de energía eléctrica a las instalaciones para las cuales se necesite una fuente secundaria de energía eléctrica, se dispondrán de

forma que, en caso de falla de la fuente primaria de energía eléctrica, las instalaciones se conmuten automáticamente a la fuente secundaria de energía eléctrica.

El intervalo de tiempo que transcurra entre la falla de la fuente primaria de energía eléctrica y el restablecimiento completo de los siguientes servicios, será el más corto posible.

En los helipuertos en que se utilice la FATO para vuelo visual nocturno, se proveerá una fuente secundaria de energía eléctrica capaz de satisfacer los requisitos de diseño y conexión, aunque no es indispensable instalar esa fuente secundaria de energía eléctrica cuando se provea un sistema de iluminación de emergencia, de conformidad con las especificaciones de 4.3.2, y pueda ponerse en funcionamiento en 15 minutos.

Se proveerá una fuente secundaria de energía eléctrica capaz de suministrar energía eléctrica en caso de que fallara la fuente principal a las siguientes instalaciones de helipuerto:

a) Sistema de luces de aproximación (o en su lugar del sistema de guía de alineación visual), sistema visual indicador de pendiente de aproximación, iluminación del indicador de la dirección del viento, sistema de iluminación de TLOF y luces de FATO;

b) todas las luces de obstáculos que, en opinión de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea, sean indispensables para garantizar la seguridad de las operaciones de los helicópteros y

c) cualquier otro sistema esencial para la seguridad de las operaciones.

Los requisitos relativos a una fuente secundaria de energía eléctrica se satisfarán por cualquiera de los medios siguientes:

a) red independiente del servicio público, o sea una fuente que alimente a los servicios del helipuerto desde una subestación distinta de la subestación normal, mediante un circuito con un itinerario diferente del de la fuente normal de suministro de energía, y tal que la posibilidad de una falla simultánea de la fuente normal y de la red independiente de servicio público sea extremadamente remota.

b) una o varias fuentes de energía eléctrica de reserva, constituidas por grupos electrógenos, baterías, etc., de las que pueda obtenerse energía eléctrica.

5. Servicios y procedimientos de helipuerto.

5.1 Emergencia en los helipuertos.

En todo helipuerto se establecerá un procedimiento de emergencia que guarde relación con las operaciones de aeronaves y demás actividades realizadas en el helipuerto.

El procedimiento de emergencia del helipuerto contendrá la siguiente información:

a) Fecha de elaboración, fecha de revisión y firma del gestor del helipuerto.

b) Medio de comunicación del helipuerto que se empleará para los casos de emergencia.

c) Medios materiales con que se cuenta en el propio helipuerto para hacer frente a las emergencias, incluyendo medios de extinción de incendios, y otros.

d) Organismos a los que se deberá avisar en caso de emergencia o accidente de aeronave: servicio de coordinación de emergencias (112), bomberos, servicios médicos, policía y guardia civil y autoridades.

e) Información que deberá tratar de facilitarse a los organismos implicados en caso de emergencia: tipo de aeronave, número y estado de los ocupantes, cantidad de combustible y otros materiales u objetos peligrosos a tener en consideración.

f) Mapa reticular del helipuerto y sus alrededores que tendrá por objeto facilitar que los organismos participantes en la emergencia puedan localizar el lugar del suceso y acceder al mismo.

g) Lista de planes de autoprotección y cualquier otra planificación emergencia que pueda tener relación con la operación de aeronaves y las actividades llevadas a cabo en el helipuerto.

Se mantendrá en el helipuerto un ejemplar actualizado del procedimiento de emergencia.

Con objeto de divulgar el contenido básico del procedimiento de emergencia se dispondrá en las instalaciones del helipuerto, en lugares visibles para todos los usuarios, de carteles con el nombre de los organismos a los que se deba avisar y sus números de

teléfono, la información que se les debe proporcionar y el mapa reticular del helipuerto y alrededores.

5.2 Salvamento y extinción de incendios.

En los helipuertos, deberán proporcionarse servicios y equipo de salvamento y extinción de incendios para su uso exclusivo.

Helipuertos privados.

El nivel de protección mínimo que ha de proporcionarse en estos helipuertos a efectos de salvamento y extinción de incendios será de:

a) 24 kg de productos químicos secos en polvo y 10 kg de CO2, a un régimen de descarga de 2,25 kg/s.
b) Guantes y manta resistentes al fuego y la temperatura, herramienta de corte para cables y arneses, hacha, y palanca.

Helipuertos especializados.

El nivel de protección que ha de proporcionarse para fines de salvamento y extinción de incendios deberá basarse en la longitud total del helicóptero más largo que normalmente utilice el helipuerto y de conformidad con la categoría de los servicios de extinción de incendios del helipuerto, según la Tabla 5-1.

Tabla 5-1. Categoría de helipuerto para fines de extinción de incendios

Categoría	Longitud total del helicóptero
H1	hasta 15 m exclusive.
H2	a partir de 15 m hasta 24 m exclusive.
H3	a partir de 24 m hasta 35 m exclusive.
a. Longitud del helicóptero comprendido el botalón de cola y los rotores.	

El equipo de salvamento que deberá proporcionarse para todas las categorías constará de: Guantes y manta resistentes al fuego y la temperatura, herramienta de corte para cables y arneses, hacha, y palanca.
El equipo de salvamento estará ubicado en una zona adyacente al helipuerto. En helipuertos elevados deberá almacenarse junto a la plataforma.
Durante los períodos en que se prevean operaciones de helicópteros más pequeños, la categoría del helipuerto para fines de salvamento y extinción de incendios puede reducirse a la máxima de los helicópteros que se prevea utilizarán el helipuerto durante ese período.
El agente extintor principal será una espuma de eficacia mínima de nivel B.
Las cantidades de agua para la producción de espuma y los agentes complementarios que hayan de proporcionarse corresponderán a la categoría del helipuerto para fines de extinción de incendios según lo anterior y la Tabla 5-2 o la Tabla 5-3, según corresponda.

Tabla 5-2. Cantidades mínimas utilizables de agentes extintores para helipuertos de superficie

Espuma de eficacia de nivel B			Agentes complementarios		
Categoría	Agua (1)	Régimen de descarga de la solución espuma (l/min)	Productos químicos en polvo (kg)	Hidrocarburos halogenados (kg)	CO2 (kg)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
H1	500	250	23	23	45
H2	1.000	500	45	45	90
H3	1.600	800	90	90	180

Tabla 5-3 Cantidades mínimas utilizables de agentes extintores para helipuertos elevados

Espuma de eficacia de nivel B			Agentes complementarios		
Categoría	Agua (1)	Régimen de descarga de la solución espuma (l/min)	Productos químicos en polvo (kg)	Hidrocarburos halogenados (kg)	CO2 (kg)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
H1	2.500	250	45	45	90
H2	5.000	500	45	45	90
H3	8.000	800	45	45	90

En los helipuertos de superficie se permite sustituir parte o la totalidad de la cantidad de agua para la producción de espuma por agentes complementarios.

El régimen de descarga de la solución de espuma no debería ser inferior a los regímenes indicados en la Tabla 5-2 o en la Tabla 5-3, según corresponda. Debería seleccionarse el régimen de descarga de los agentes complementarios que condujera a la eficacia óptima del agente utilizado.

En los helipuertos elevados, se proporcionará por lo menos una manguera que pueda descargar espuma en forma de chorro a razón de 250 l/min. Además, en los helipuertos elevados de Categorías H2 y H3, se suministrarán como mínimo dos monitores que puedan alcanzar el régimen de descarga exigido y que estén emplazados en diversos lugares alrededor del helipuerto de modo tal que pueda asegurarse la aplicación de espuma a cualquier parte del helipuerto en cualesquiera condiciones meteorológicas y minimizando la posibilidad de que se causen daños a ambos monitores en un accidente de helicóptero.

5.3 Helipuertos con operaciones para transporte sanitario de urgencia.

Los helipuertos hospitalarios contarán con los siguientes procedimientos:

a) Procedimiento para realizar inspecciones y comprobaciones previas a las operaciones con objeto de asegurar el correcto estado y funcionamiento de superficies, ayudas visuales, sistemas y servicios, y que no existen obstáculos ni objetos que puedan afectar a las operaciones.

b) Procedimiento de protección contra la corriente descendente de los rotores.

c) Procedimiento de transferencia de pacientes y el equipo de atención a los mismos, entre el helicóptero y el hospital, incluyendo la transferencia con los rotores en marcha.

5.4 Helipuertos que son base de escuelas de vuelo o que son base de mantenimiento.

Los helipuertos que son base de escuelas de vuelo o base de mantenimiento contarán con los siguientes procedimientos:

a) Procedimiento de operación para el movimiento seguro de las aeronaves en tierra: rodajes, estacionamientos, repostajes, y medidas para impedir el acceso al área de movimiento de personas no autorizadas.

b) Procedimiento para la realización segura de operaciones de mantenimiento, incluyendo la realización de vuelo estacionario.

5.5 Helipuertos con operaciones de vuelos turísticos.

Los helipuertos con operaciones de vuelos turísticos contarán con los siguientes procedimientos:

a) Procedimiento de operación para el movimiento seguro de las aeronaves en tierra: rodajes, estacionamientos y repostajes.

b) Procedimiento para el embarque y desembarque de pasajeros, incluyendo disposiciones para el embarque y desembarque con los rotores en marcha, y medidas para impedir el acceso al área de movimiento de personas no autorizadas.

5.6 Helipuertos base de lucha contra incendios forestales.

Los helipuertos que son base de lucha contra incendios forestales contarán con un procedimiento de operación para el movimiento seguro de las aeronaves en tierra: rodajes, estacionamientos, repostajes, saturación y medidas para impedir el acceso de personas no autorizadas.

§ 20

Real Decreto 1238/2011, de 8 de septiembre, por el que se regula el servicio de dirección en la plataforma aeroportuaria

Ministerio de Fomento
«BOE» núm. 236, de 30 de septiembre de 2011
Última modificación: 20 de septiembre de 2022
Referencia: BOE-A-2011-15357

El Real Decreto 862/2009, de 14 de mayo, por el que se aprueban las normas técnicas de diseño y operación de aeródromos de uso público y el Reglamento de certificación y verificación de aeropuertos y otros aeródromos de uso público, incorpora al ordenamiento jurídico interno el anexo 14 al Convenio Internacional de Aviación Civil (Chicago 1944).

Entre las normas técnicas de diseño y operación de aeródromos de uso público, el anexo del citado Real Decreto 862/2009, de 14 de mayo, en su volumen I, apartado 9.5, regula el servicio de dirección en la plataforma, estableciendo que, cuando el volumen del tránsito y las condiciones de operación lo justifiquen, la dependencia de servicios de tránsito aéreo (ATS) del aeródromo, alguna otra autoridad de operación del aeródromo, o en cooperación mutua entre ambas, deberían proporcionar un servicio de dirección en la plataforma apropiado para: a) reglamentar el movimiento y evitar colisiones entre aeronaves y entre aeronaves y obstáculos; b) reglamentar la entrada de aeronaves y coordinar con la torre de control del aeródromo su salida de la plataforma; y c) asegurar el movimiento rápido y seguro de los vehículos y la reglamentación adecuada de otras actividades.

En este sentido ya el Reglamento de Circulación Aérea, aprobado por Real Decreto 57/2002, de 18 de enero, apartado 3.3.2, había previsto que pudiera asignarse la tarea de proporcionar determinados servicios en la plataforma a una torre de control de aeródromo o a una dependencia separada. Se reconocía de esta forma que el servicio de dirección de plataforma es un servicio aeroportuario, que, no obstante, ha venido siendo prestado tradicionalmente por los servicios de tránsito aéreo de aeródromo.

La Ley 9/2010, de 14 de abril, por la que se regula la prestación de servicios de tránsito aéreo, se detallan las obligaciones de los proveedores civiles de dichos servicios y se fijan determinadas condiciones laborales para los controladores civiles de tránsito aéreo, abunda en el carácter de servicio aeroportuario del servicio de dirección en la plataforma y expresamente señala, en su artículo 1.4, que las tareas que no sean propiamente de tránsito aéreo, como la dirección de plataforma, pondrán realizarse directamente por el gestor de la infraestructura aeroportuaria o encomendarse por éste a los proveedores civiles de servicios de tránsito aéreo de aeródromo.

En este contexto, es necesario fijar con claridad las condiciones para la prestación del servicio de dirección en la plataforma, completando lo dispuesto en las normas técnicas de diseño y operación de aeródromos de uso público incorporadas al anexo del Real Decreto 862/2009, de 14 de mayo, para garantizar la operación segura de las aeronaves en los movimientos en la plataforma.

Con este objeto, este real decreto regula la organización y el personal que presta servicios de dirección en la plataforma, así como las funciones propias del servicio, las responsabilidades del gestor de la infraestructura aeroportuaria en relación con la provisión del servicio y la necesaria coordinación con los servicios de tránsito aéreo.

Este real decreto aborda el servicio que, teniendo lugar en la plataforma, tiene por objeto gestionar las actividades y movimientos de las aeronaves en la misma. No afecta, por tanto, a otros servicios, como los servicios de asistencia en tierra de operaciones en pista, entre los que se encuentran las actividades de guiado de las aeronaves mediante señaleros o vehículos, cuya actividad, no obstante, será coordinada con la dirección en la plataforma. Estos servicios continuarán rigiéndose por la normativa que les resulte de aplicación.

Por otra parte, conforme a lo previsto en el capítulo III, sección 2.ª, del Reglamento de certificación y verificación de aeropuertos y otros aeródromos de uso público, aprobado por Real Decreto 862/2009, de 14 de mayo, la gestión de la plataforma debe figurar como contenido del manual del aeropuerto o del aeródromo de uso público. En consecuencia, este real decreto completa la regulación de dicho manual, que aprueba la Agencia Estatal de Seguridad Aérea en el procedimiento de certificación, estableciendo que en él se debe incluir información sobre el emplazamiento, instalaciones, servicios, sistemas y equipo, procedimientos operacionales, organización y administración, entre otros, de la gestión de la plataforma y de la gestión de la seguridad operacional de la plataforma.

Este real decreto se dicta en desarrollo de las previsiones que, en materia de ordenación aeroportuaria, recogen tanto la Ley 48/1960, de 21 de julio, sobre Navegación Aérea como la Ley 21/2003, de 7 de julio, de Seguridad Aérea.

En la tramitación de este real decreto se ha contado con el parecer de las Comunidades Autónomas y se ha dado audiencia a las organizaciones del sector y al Consejo de Consumidores y Usuarios.

En su virtud, a propuesta del Ministro de Fomento, con la aprobación previa del Ministro de Política Territorial y Administración Pública, de acuerdo con el Consejo de Estado y previa deliberación del Consejo de Ministros en su reunión del día 8 de septiembre de 2011,

DISPONGO:

CAPÍTULO I

Disposiciones generales

Artículo 1. *Objeto y fines.*

Este real decreto tiene por objeto regular el servicio aeroportuario de dirección en la plataforma y las condiciones para su implantación con el fin de garantizar la operación segura de las aeronaves en sus movimientos en las plataformas del aeropuerto.

Asimismo, este real decreto completa el contenido del manual del aeropuerto o del aeródromo de uso público, en adelante manual del aeropuerto, en lo que atañe al servicio de dirección en la plataforma.

Artículo 2. *Definiciones.*

1. A los efectos de este real decreto, se entiende por «áreas de responsabilidad del servicio de dirección en la plataforma», las áreas formadas por la plataforma y las superficies determinadas por las líneas que guían la circulación en plataforma y de acceso a los puestos de estacionamiento, con sus correspondientes superficies o áreas de protección y que están fuera de los límites del área de maniobras, según se establezca en la correspondiente carta operacional, que estará incluida en el manual del aeropuerto.

2. Al resto de los conceptos utilizados en este real decreto les será de aplicación las definiciones contenidas en las normas técnicas de diseño y operación de aeródromos de uso público y en el Reglamento certificación y verificación de aeropuertos y otros aeródromos de uso público, aprobados por el Real Decreto 862/2009, de 14 de mayo.

Artículo 3. *Ámbito de aplicación.*

1. Este real decreto se aplicará a los aeropuertos civiles.

2. Están excluidos del ámbito de aplicación de este real decreto las bases aéreas, las bases aéreas abiertas al tráfico civil, los aeródromos y helipuertos militares y los aeródromos utilizados conjuntamente por una base aérea y un aeropuerto en los que el Ejército del Aire preste servicios de navegación aérea a la circulación aérea general.

Artículo 4. *Normativa de aplicación supletoria.*

En lo no previsto en este real decreto respecto de la actuación de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea será de aplicación lo dispuesto en la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común y en la Ley 11/2007, de 22 de junio, de acceso electrónico de los ciudadanos a los Servicios Públicos.

CAPÍTULO II

Implantación del servicio de dirección en la plataforma

Artículo 5. *Obligación de disponer de un servicio de dirección en la plataforma.*

1. El gestor de la infraestructura aeroportuaria está obligado a establecer un servicio de dirección en la plataforma cuando el número de movimientos anuales de la infraestructura aeroportuaria sea superior a 250.000.

El gestor de la infraestructura aeroportuaria podrá decidir no implantar el servicio de dirección en la plataforma en todas o alguna de las plataformas de dichas infraestructuras, cuando un estudio aeronáutico de seguridad aceptado por la Agencia Estatal de Seguridad Aérea, determine que, atendiendo al volumen de tráfico y a las condiciones de la operación, dicho servicio no resulta necesario o apropiado para garantizar la operación segura de las aeronaves en el aeródromo o en alguna de sus plataformas.

2. El estudio de seguridad será elaborado por el gestor de la infraestructura aeroportuaria y se presentará por éste a la Agencia Estatal de Seguridad Aérea para su aceptación. La solicitud podrá presentarse en los lugares establecidos en el artículo 38.4 de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, así como en la forma establecida en la Ley 11/2007, de 22 de junio.

Transcurrido el plazo máximo de dos meses desde su presentación sin que se haya emitido pronunciamiento expreso de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea, el estudio aeronáutico de seguridad se entenderá aceptado.

3. Las resoluciones de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea relativas a la aceptación del estudio aeronáutico de seguridad pondrán fin a la vía administrativa en los términos previstos en el artículo 4 de su Estatuto, aprobado por el Real Decreto 184/2008, de 8 de febrero.

Artículo 6. *Información aeronáutica.*

Previamente a la puesta en funcionamiento del servicio de dirección en la plataforma en una infraestructura aeroportuaria o en alguna de sus plataformas, debe procederse a la publicación de dicha puesta en servicio en la publicación de información aeronáutica (AIP) del servicio de información aeronáutica (AIS).

Artículo 7. *Planes de transición.*

1. El inicio de la prestación del servicio de dirección en la plataforma en una infraestructura aeroportuaria o en alguna de sus plataformas que no dispongan de dicho servicio, así como el cambio de proveedor del servicio de dirección en la plataforma, se realizará conforme al plan de transición del gestor de la infraestructura aeroportuaria.

Este plan de transición incluirá, al menos, un estudio aeronáutico de seguridad que garantice la operación segura de las aeronaves en el aeródromo durante el período de

transición y, en los supuestos previstos en el artículo 18.3, el programa alternativo de formación práctica en la dependencia previsto en dicho precepto.

2. El gestor de la infraestructura aeroportuaria solicitará a la Agencia Estatal de Seguridad Aérea la aceptación del plan de transición. La solicitud podrá presentarse en los lugares establecidos en el artículo 38.4 de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, así como en la forma establecida en la Ley 11/2007, de 22 de junio.

3. En el plazo de un mes desde la presentación del plan de transición, la Agencia Estatal de Seguridad Aérea deberá pronunciarse, en su caso, sobre la aceptación o rechazo del programa alternativo de formación práctica en la dependencia. Transcurrido dicho plazo sin haberse dictado resolución expresa deberá entenderse denegada por silencio administrativo negativo la aceptación de dicho programa, conforme a la excepción prevista en la disposición adicional vigésima novena de la Ley 14/2000, de 29 de diciembre, de medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social para los procedimientos de autorización de cursos de formación aeronáutica.

Aceptado el programa alternativo de formación práctica en la dependencia, la Agencia Estatal de Seguridad Aérea deberá pronunciarse sobre la aceptación o rechazo del resto del plan de transición, incluido el estudio de seguridad, en el plazo de un mes desde la aceptación de mencionado programa alternativo.

No obstante lo previsto en los párrafos anteriores, la Agencia Estatal de Seguridad Aérea podrá acordar en un solo acto la aceptación o rechazo de la totalidad del plan de transición.

4. El plazo para resolver sobre la aceptación del plan de transición cuando éste no incluya el programa alternativo de formación en la dependencia, será de un mes desde su solicitud.

5. Transcurrido el plazo previsto en los apartados 3, párrafo segundo, y 4 sin que se haya emitido pronunciamiento expreso de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea, el plan de transición o la parte de él sobre la que la Agencia no se hubiere pronunciado conforme a lo previsto en el citado apartado 3, párrafo segundo, se entenderá aceptado.

6. Las resoluciones de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea relativas a la aceptación o rechazo del programa alternativo de formación práctica en la dependencia y del plan de transición ponen fin a la vía administrativa, en los términos previstos en el artículo 4 de su Estatuto, aprobado por el Real Decreto 184/2008, de 8 de febrero.

7. El proveedor del servicio de dirección en la plataforma que vaya a ser sustituido debe colaborar en la ejecución del plan de transición.

CAPÍTULO III

Provisión del servicio de dirección en la plataforma

Artículo 8. *Proveedor del servicio.*

1. El servicio de dirección en la plataforma podrá prestarse directamente por el gestor de la infraestructura aeroportuaria, con sus propios medios o a través de la contratación de un proveedor de servicios de dirección en la plataforma, o por el proveedor designado para la prestación de servicios de tránsito aéreo en el aeródromo cuando así se haya acordado con el gestor de la infraestructura aeroportuaria.

Cualquiera que sea el prestador del servicio de dirección en la plataforma, la provisión del servicio se ajustará a lo dispuesto en este real decreto.

2. La prestación del servicio deberá ajustarse a las condiciones que figuren en los procedimientos correspondientes del manual del aeropuerto.

Artículo 9. *Requisitos del proveedor.*

1. El certificado del aeropuerto o la resolución favorable de verificación del aeródromo acredita la aptitud del gestor de la infraestructura aeroportuaria para la provisión del servicio de dirección de la plataforma.

Para la provisión del servicio de dirección en la plataforma por el gestor de la infraestructura aeroportuaria certificado o verificado, con sus propios medios, éste deberá contar con personal cualificado que reúna los requisitos previstos en este real decreto.

2. En el resto de los supuestos señalados en el artículo 8.1, los proveedores de servicios de dirección en la plataforma deberán contar con medios materiales y personales suficientes y adecuados para el ejercicio de las funciones atribuidas a este servicio y, en todo caso, con:

a) Un sistema de gestión de seguridad, aceptado por la Agencia Estatal de Seguridad Aérea.

b) Personal cualificado que reúna los requisitos previstos en este real decreto.

c) Un seguro, aval bancario, fianza o cualquier garantía financiera prestada por una entidad financiera debidamente registrada con cobertura suficiente para hacer frente a la responsabilidad civil por los daños a terceros en que pudiera incurrir en la prestación del servicio.

Cuando el servicio de dirección en la plataforma sea prestado por controladores de tránsito aéreo o personal AFIS que presten servicios de tránsito aéreo para el proveedor designado para la prestación de estos servicios en el aeródromo, se entenderán cumplidos, en todo caso, los requisitos establecidos en los artículos 14 a 19, ambos inclusive.

3. El proveedor con el que se contrate la prestación del servicio de dirección en la plataforma, también cuando éste sea prestado por el proveedor de servicios de tránsito aéreo, presentará al gestor de la infraestructura aeroportuaria, de forma electrónica o presencial, una declaración en la que conste el cumplimiento de los requisitos establecidos en este real decreto y la documentación acreditativa de dicho cumplimiento.

Artículo 10. *Funciones del servicio de dirección en la plataforma.*

1. El servicio de dirección en la plataforma garantizará el movimiento seguro de las aeronaves en su área de responsabilidad, de acuerdo con lo establecido en el manual del aeropuerto, y desarrollará las siguientes funciones:

a) Ordenar el movimiento en el área de responsabilidad del servicio de dirección en la plataforma para evitar colisiones entre aeronaves y entre aeronaves y obstáculos, incluidos los vehículos que circulen en el área de responsabilidad del servicio de dirección en la plataforma.

b) Ordenar la entrada de aeronaves en el área de responsabilidad del servicio de dirección en la plataforma, en coordinación con el servicio de tránsito aéreo del aeródromo.

c) Ordenar el movimiento de las aeronaves hasta la salida del área de responsabilidad del servicio de dirección en la plataforma, en coordinación con el servicio de tránsito aéreo del aeródromo.

d) Asegurar el movimiento rápido, eficiente y seguro de los vehículos en el área de responsabilidad del servicio de dirección en la plataforma y el desarrollo ordenado del resto de las actividades que se desarrollen en ella.

e) Suministrar servicios de dirección a los movimientos en el área de responsabilidad del servicio de dirección en la plataforma, cumpliendo los procedimientos de coordinación y transferencia establecidos por el gestor de la infraestructura aeroportuaria y los incluidos en el manual del aeropuerto y organizar los flujos desde o hasta la posición de estacionamiento.

f) Comunicar con las aeronaves, facilitar información al piloto al mando y gestionar las actividades y movimientos de las aeronaves en el área de responsabilidad del servicio de dirección en la plataforma.

g) Participar en el plan de contingencia definido para el aeropuerto, según le corresponda.

h) Participar en el plan de autoprotección definido para el aeropuerto, según le corresponda.

2. El servicio de dirección en la plataforma deberá contar, asimismo, con procedimientos que aseguren la colaboración con el gestor de la infraestructura aeroportuaria, o con otras unidades del gestor de la infraestructura aeroportuaria, según sea el caso; con los explotadores de aeronaves; con los servicios de asistencia en tierra, en particular con los de abastecimiento de combustible, asistencia de operaciones en pista y catering, así como con el proveedor designado para la prestación de servicios de tránsito aéreo, según corresponda, en relación con todas aquellas actividades y procedimientos que se le atribuyan en el manual del aeropuerto, en particular:

a) La asignación de puestos de estacionamiento.
b) La recogida y organización de la información relativa a las horas de llegada/salida de las aeronaves.
c) El estado de limpieza de las señales pintadas.
d) El estado de utilización de los sistemas y luces de guía.
e) La alerta a los usuarios de plataformas acerca de los riesgos derivados de los flujos de motores de reacción y de las estelas de hélices.

Estos procedimientos se incluirán en el manual del aeropuerto conforme a lo previsto en el anexo III.

CAPÍTULO IV

Obligaciones del gestor de la infraestructura aeroportuaria y de los usuarios del servicio de dirección en la plataforma

Artículo 11. *Obligaciones del gestor de la infraestructura aeroportuaria.*

1. El gestor de la infraestructura aeroportuaria es el responsable de asegurarse del cumplimiento de los requisitos establecidos en este real decreto, y en especial de las siguientes obligaciones:

a) Delimitar las áreas de responsabilidad del servicio de dirección en la plataforma y establecer, en colaboración con el proveedor de servicios de tránsito aéreo del aeródromo, el procedimiento de autorizaciones y transferencia de aeronaves desde el ámbito de responsabilidad de los respectivos servicios, así como a coordinar todos los servicios integrados en la plataforma, asegurándose que se observen estrictamente las normas existentes.
Los procedimientos para la coordinación entre los servicios de tránsito aéreo de aeródromo y los de dirección en la plataforma recogerán los planos de delimitación física de las áreas de maniobras del aeropuerto y de las áreas de responsabilidad de la plataforma.
b) Además, el gestor de la infraestructura aeroportuaria debe disponer de los medios y establecer los procedimientos que sean necesarios para garantizar:

1.º La seguridad y continuidad del servicio, así como del mantenimiento de los requisitos establecidos en este real decreto para la provisión del servicio.
2.º El seguimiento y evaluación continuada de las actividades del servicio de forma que permita detectar las tendencias en relación a la seguridad operacional.
3.º La ejecución de las acciones preventivas oportunas que se deriven de dicho seguimiento.
4.º El análisis de incidencias en la prestación del servicio que afecte a la seguridad operacional y aplicar las medidas que se evidencian como necesarias para prevenir futuras incidencias del mismo tipo.
5.º El conocimiento y ejercicio por el personal que preste servicios de dirección en la plataforma de las responsabilidades concretas que tenga asignadas, en particular aquéllas que afecten a la seguridad operacional.

2. Cuando el servicio de dirección en la plataforma se preste por una organización contratada por el gestor de la infraestructura aeroportuaria a tal efecto, el gestor de la infraestructura aeroportuaria deberá asegurarse de que cumple los requisitos establecidos en el artículo 9.2 y asignarle claramente las competencias y funciones que deberá desarrollar de acuerdo con lo previsto en este real decreto.

Artículo 12. *Sistema de gestión de seguridad del aeropuerto.*

En el sistema de gestión de seguridad operacional, el gestor de la infraestructura aeroportuaria con servicio de dirección en la plataforma deberá:

a) Prever las inspecciones destinadas a verificar la adecuación del servicio de dirección en la plataforma para la preservación de la seguridad operacional.

b) Incluir auditorías de seguridad, destinadas a comprobar la conformidad de las actividades específicas de gestión de seguridad respecto a los procedimientos correspondientes recogidos en el manual del aeropuerto.

c) Prever las acciones preventivas y correctivas oportunas que se deriven de las inspecciones y auditorías de seguridad.

d) Prever la notificación a la Agencia Estatal de Seguridad Aérea por el personal del servicio de dirección en la plataforma de los sucesos en la aviación civil de los que tenga conocimiento en el ejercicio de sus funciones o actividades.

Artículo 13. *Obligaciones de los usuarios del servicio de dirección en la plataforma.*

En el área de responsabilidad del servicio de dirección en la plataforma, los pilotos al mando de las aeronaves y las demás personas con medios de comunicación con el servicio de dirección en la plataforma e involucradas en las operaciones de plataforma, deberán atender en cuanto proceda a la información facilitada por el personal que presta el servicio de dirección en la plataforma en el ejercicio de sus funciones y cumplimiento de los reglamentos y procedimientos relativos a la seguridad.

El resto de usuarios involucrados en las operaciones en el área de responsabilidad del servicio de dirección en la plataforma deberán conocer y observar todos los reglamentos y normas que rijan en dicha área.

CAPÍTULO V

Personal del servicio de dirección en la plataforma

Artículo 14. *Requisitos del personal del servicio de dirección en la plataforma.*

El personal que preste el servicio de dirección en la plataforma deberá tener 18 años cumplidos y estar en posesión del título de bachillerato o de un título que permita el acceso a la universidad o equivalente, y acreditar el resto de los requisitos establecidos en este capítulo.

Artículo 15. *Aptitud psicofísica.*

1. El personal que preste servicios de dirección en la plataforma deberá ser titular de un certificado de aptitud psicofísica en vigor que acredite, como mínimo, la capacidad psicofísica establecida en el anexo II, expedido por un centro médico aeronáutico (AeMC) o un médico examinador (AME) autorizado por la Agencia Estatal de Seguridad Aérea conforme al Reglamento (UE) 2015/340 de la Comisión, de 20 de febrero de 2015, por el que se establecen requisitos técnicos y procedimientos administrativos relativos a las licencias y los certificados de los controladores de tránsito aéreo en virtud del Reglamento (CE) n.º 216/2008 del Parlamento Europeo y del Consejo, se modifica el Reglamento de Ejecución (UE) n.° 923/2012 de la Comisión y se deroga el Reglamento (UE) n.º 805/2011 de la Comisión, y disposiciones concordantes y de desarrollo.

2. El certificado de aptitud psicofísica tendrá una eficacia máxima de 2 años, debiendo procederse a su renovación antes de la finalización del plazo de eficacia.

Artículo 16. *Competencia lingüística.*

1. El personal que preste servicios de dirección en la plataforma deberá tener, al menos, un nivel de idioma operacional (4), en inglés y castellano, de la escala de calificación de competencia lingüística de la OACI, incorporada como anexo I a la Orden FOM/1146/2019, de 13 de noviembre, por la que se completa el régimen aplicable al personal aeronáutico en materia de competencia lingüística.

2. Los requisitos, eficacia, evaluación y certificación del nivel de competencia lingüística del personal del servicio de dirección en la plataforma será el establecido en materia de competencia lingüística y su evaluación, actualmente regulado en la Orden FOM/1146/2019, de 13 de noviembre.

Artículo 17. *Formación inicial.*

El personal que preste servicios de dirección en la plataforma deberá estar en posesión de un certificado en el que se acredite que se ha superado satisfactoriamente un curso de formación inicial, teórica y práctica, aceptado por la Agencia Estatal de Seguridad Aérea según los requisitos mínimos establecidos en el anexo I. El certificado será expedido por el centro de formación inicial que haya impartido el curso.

El curso de formación inicial, teórica y práctica, deberá prever la convalidación de la formación teórica o práctica obtenida por los profesionales aeronáuticos de conformidad con la normativa aplicable para la obtención de los respectivos títulos o licencias. Tal es el caso, entre otros, de los titulares de licencias de alumno controlador de tránsito aéreo o pilotos, personal AFIS y técnicos y coordinadores de operaciones.

Artículo 18. *Formación en la dependencia.*

1. El personal que preste servicios de dirección en la plataforma además de estar en posesión del certificado previsto en el artículo 17, deberá haber superado satisfactoriamente la formación, teórica y práctica, en la dependencia del aeropuerto en que haya de suministrar el servicio de dirección en la plataforma.

2. La formación práctica en la dependencia requerirá la prestación de servicios en prácticas, bajo la supervisión de personal en activo que preste servicios de dirección en la plataforma en el aeropuerto, que determinará la aptitud del alumno para el ejercicio de sus funciones en el servicio de dirección en la plataforma.

La formación práctica se ajustará a las condiciones del aeródromo y, en ningún caso, será inferior a 20 horas de servicio, en un período no inferior a 7 días ni superior a 15 días.

3. En el caso de inicio de las operaciones y, excepcionalmente, para el caso de cambio del proveedor, cuando el nuevo proveedor no disponga de personal formado o dicho personal no pueda adquirir la formación práctica conforme a lo previsto en el apartado anterior, en el plan de transición previsto en el artículo 7 el proveedor del servicio de dirección en la plataforma que vaya a prestar el servicio deberá proponer a la Agencia Estatal de Seguridad Aérea una alternativa a la formación práctica en la dependencia prevista en el apartado 2.

La aceptación o rechazo del programa alternativo de la formación práctica en la dependencia se regirá por lo dispuesto en el artículo 7.

Artículo 19. *Formación continuada.*

1. El proveedor del servicio de dirección en la plataforma garantizará la formación continuada del personal que presta dicho servicio, asegurando, al menos cada cuatro años, que este personal recibe un curso de actualización.

2. La formación continuada podrá ser realizada por el propio proveedor de servicios de dirección en la plataforma o por un centro de formación inicial.

3. Tanto los profesores y evaluadores de formación continuada como los cursos de actualización deberán ser aceptados por la Agencia Estatal de Seguridad Aérea.

Artículo 20. *Pérdida de aptitud psicofísica.*

1. El proveedor del servicio de dirección en la plataforma garantizará el cumplimiento permanente por parte de su personal de los requisitos establecidos en este real decreto. En particular, no permitirá que el personal del servicio de dirección en la plataforma ejerza sus funciones cuando existan indicios razonables de disminución de la capacidad psicofísica o cuando se encuentre bajo los efectos de alguna sustancia psicoactiva, alcohol o algún medicamento que pudiera impedirle ejercer tales funciones de manera correcta y segura.

2. Asimismo los proveedores del servicio de dirección en la plataforma establecerán procedimientos adecuados para tratar los casos de reducción de la capacidad psicofísica, que permitan al personal del servicio de dirección en la plataforma notificar que se ha dado cuenta de una disminución de dicha capacidad, o que se encuentra bajo los efectos de alguna sustancia psicoactiva o algún medicamento que pudiera impedirle ejercer sus funciones de manera correcta y segura.

CAPÍTULO VI

Proveedores de formación inicial

Artículo 21. *Requisitos de los centros de formación inicial.*

1. Los proveedores de formación deberán disponer de:

a) Los medios materiales necesarios para la realización de sus funciones, tales como, aulas, simuladores y oficinas para llevar a cabo de forma satisfactoria los cursos de formación previstos.
b) Personal suficiente y competente para planificar y llevar a cabo la formación inicial, teórica y práctica, y sus correspondientes evaluaciones.
c) Los medios necesarios para el registro y almacenamiento de los documentos de formación y evaluación, en su caso, en formato electrónico.
d) Un programa de formación al que se incorporen los cursos de formación inicial aceptados por la Agencia Estatal de Seguridad Aérea.
e) Un sistema de calidad.
f) Un manual de instrucción

2. Los interesados en la provisión de servicios de formación deberán presentar ante la Agencia Estatal de Seguridad Aérea una declaración responsable del cumplimiento de los requisitos establecidos en este artículo, de conformidad con lo previsto en el artículo 71 bis de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre.

Para iniciar la actividad, la declaración responsable deberá presentarse ante la Agencia Estatal de Seguridad Aérea, una vez aceptados los cursos de formación inicial y los profesores y evaluadores de formación inicial.

Artículo 22. *Profesores y evaluadores de formación inicial.*

1. Los interesados en la provisión de formación del personal del servicio de dirección en la plataforma deberán solicitar la aceptación de los profesores y evaluadores de formación inicial a la Agencia Estatal de Seguridad Aérea.

El plazo para resolver será de tres meses desde la fecha de solicitud. Transcurrido este plazo sin que se haya dictado resolución expresa, la solicitud deberá entenderse estimada por silencio administrativo.

La aceptación de los profesores o evaluadores de formación inicial se producirá antes de solicitar el inicio de la actividad conforme a lo dispuesto en el artículo 21.2 y, posteriormente, deberá solicitarse la aceptación cada vez que se incorporen nuevos profesores o evaluadores.

2. Para adoptar la resolución el órgano competente tendrá en cuenta la experiencia profesional y formación acreditada, a cuyo efecto junto con la solicitud de aceptación se remitirá el currículo de cada uno de los candidatos propuestos y la documentación acreditativa que corresponda.

3. Las resoluciones de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea ponen fin a la vía administrativa en los términos previstos en el artículo 4 de su Estatuto, aprobado por el Real Decreto 184/2008, de 8 de febrero.

4. El proveedor de formación incluirá en el manual de instrucción los procedimientos que aseguren que los profesores de formación inicial cumplen los requisitos establecidos en este real decreto y alcanzan y mantienen la cualificación y experiencia exigida para la formación que, en cada caso, vayan a impartir.

Artículo 23. *Aceptación de los cursos de formación inicial.*

1. Los cursos de formación inicial, teórica y práctica, tendrán como mínimo el contenido previsto en el anexo I, y los interesados deberán solicitar su aceptación a la Agencia Estatal de Seguridad Aérea.

El plazo para resolver será de un mes desde la fecha de solicitud. Transcurrido este plazo sin que se haya dictado resolución expresa, la solicitud deberá entenderse desestimada por silencio administrativo negativo, conforme a la excepción prevista en la

disposición adicional vigésima novena de la Ley 14/2000, de 29 de diciembre, de medidas fiscales administrativas y del orden social.

La aceptación de los cursos se producirá antes de la presentación de la declaración responsable conforme a lo previsto en el artículo 21.2 y, posteriormente, deberá solicitarse la aceptación cada vez que se introduzcan modificaciones en los cursos aceptados o se diseñen otros específicos.

2. Para la adopción de la resolución, el órgano competente tendrá en cuenta el programa de formación del centro y los recursos técnicos y humanos que el centro utilice para impartirlos.

3. Las resoluciones de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea ponen fin a la vía administrativa en los términos previstos en el artículo 4 de su Estatuto, aprobado por el Real Decreto 184/2008, de 8 de febrero.

4. El proveedor de formación incluirá en el manual de instrucción los procedimientos que aseguren que los cursos de formación inicial cumplen los requisitos establecidos en este real decreto.

Artículo 24. *Registro de los certificados de formación inicial y de las evaluaciones.*

Los centros de formación tienen el deber de registrar y custodiar un ejemplar de los certificados que expidan y de las evaluaciones realizadas, lo que podrán realizar también en formato electrónico, siempre que se asegure la autenticidad de la documentación.

CAPÍTULO VII

Descripción del servicio de dirección de la plataforma en el manual del aeropuerto y entidades colaboradoras

Artículo 25. *Descripción del servicio en el manual del aeropuerto.*

1. Las condiciones de prestación del servicio de dirección de plataforma deberán figurar en el manual del aeropuerto conforme al régimen establecido en la regulación de dicho manual contenida, actualmente, en el capítulo III, sección 2.ª, del Reglamento de certificación y verificación de aeropuertos y otros aeródromos de uso público, aprobado por Real Decreto 862/2009, de 14 de mayo.

2. En la descripción del servicio, deberá incluirse la información que figura en el anexo III.

Artículo 26. *Entidades colaboradoras.*

De conformidad con lo previsto en el artículo 25 de la Ley 21/2003, de 7 de julio, de Seguridad Aérea, la Agencia Estatal de Seguridad Aérea podrá llevar a cabo las actuaciones encomendadas en los artículos 17, 19 y 21 a 23, ambos inclusive, a través de entidades colaboradoras autorizadas a tal fin.

El régimen de reclamación y recurso frente a las actuaciones de las entidades colaboradoras será el previsto en el artículo 26.5 de la Ley 21/2003, de 7 de julio.

Disposición transitoria primera. *Normas transitorias sobre personal.*

1. Conforme al procedimiento previsto en el artículo 23, la Agencia Estatal de Seguridad Aérea podrá aceptar la formación inicial, teórica y práctica, recibida con anterioridad a la entrada en vigor de este real decreto, cuando conste acreditado que los módulos impartidos garantizan el contenido mínimo previsto en el anexo I.

En estos casos, el certificado previsto en el artículo 17 podrá ser sustituido por un certificado expedido por el responsable de la formación impartida con anterioridad a la entrada en vigor de este real decreto, en el que conste la superación de dicha formación.

2. El requisito de titulación académica establecido en el artículo 14, no será exigible a los técnicos y coordinadores de operaciones que presten servicios en el aeropuerto cuando acrediten una experiencia de al menos un año en el desempeño de sus funciones, con carácter previo al inicio del curso de formación inicial previsto en este real decreto, siempre que:

a) Las funciones del servicio de dirección en la plataforma se vayan a desempeñar en el mismo aeropuerto en el que estuvieran prestando servicios como técnicos y coordinadores de operaciones.

b) El servicio de dirección en la plataforma sea prestado por el propio gestor de la infraestructura aeroportuaria.

Disposición transitoria segunda. *Normas transitorias sobre la implementación del servicio de dirección en la plataforma.*

1. En todas o algunas de las plataformas de los aeropuertos obligados a disponer de un servicio de dirección en la plataforma conforme a lo previsto en el artículo 5, la actividad en la plataforma podrá seguir ordenándose por el proveedor de servicios de tránsito aéreo de aeródromo en los términos en que viniera realizándose con anterioridad a la entrada en vigor de este real decreto, durante el año siguiente a dicha entrada en vigor.

2. Los gestores de las infraestructuras aeroportuarias que, conforme a lo previsto en el régimen transitorio del Real Decreto 862/2009, de 14 de mayo, no hayan sido certificados o verificados a la entrada en vigor de este real decreto podrán prestar el servicio de dirección en la plataforma con sus propios medios hasta que conforme a dichas disposiciones deban ser certificados o verificados, siempre que acrediten el resto de los requisitos exigidos en este real decreto.

Salvo lo señalado en el párrafo anterior, al régimen de prestación del servicio de dirección en la plataforma previsto en este real decreto no le es de aplicación el régimen transitorio previsto en el Real Decreto 862/2009, de 14 de mayo.

Disposición final primera. *Modificación del Reglamento de certificación y verificación de aeropuertos y otros aeródromos de uso público.*

Este real decreto completa el régimen y contenido del manual del aeropuerto, modificando en este sentido lo establecido en el capítulo III, sección 2.ª, artículos 12 a 14, del Reglamento de certificación y verificación de aeropuertos y otros aeródromos de uso público, aprobado por el Real Decreto 862/2009, de 14 de mayo.

Disposición final segunda. *Título competencial.*

Este real decreto se dicta al amparo de la competencia exclusiva que atribuye al Estado el artículo 149.1.20.ª de la Constitución en materia de control del espacio aéreo, tránsito y transporte aéreo.

Disposición final tercera. *Habilitación normativa.*

Se habilita al Ministro de Fomento para desarrollar lo previsto en este real decreto, así como para modificar el contenido del anexo III.

Disposición final cuarta. *Circulares aeronáuticas y resoluciones de aplicación.*

1. Se habilita al Director General de Aviación Civil, de conformidad con el procedimiento y los límites previstos en el artículo 8 de la Ley 21/2003, de 7 de julio, de Seguridad Aérea, para modificar mediante circular aeronáutica:

a) El contenido de los anexos I y II para mantenerlos actualizados de acuerdo con las recomendaciones y prescripciones internacionales.

b) Las condiciones para la renovación del certificado de aptitud psicofísica que establece el artículo 15.2.

2. Asimismo, se autoriza a la Agencia Estatal de Seguridad Aérea para señalar:

a) Los criterios para la aceptación de los profesores y evaluadores de formación continuada así como del curso de actualización de acuerdo con el artículo 19.1.

b) El contenido del sistema de calidad y del manual de instrucción previstos en el artículo 21.1, letras e) y f).

Disposición final quinta. *Entrada en vigor.*

Este real decreto entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el «Boletín Oficial del Estado».

ANEXO I

Plan de formación inicial para el personal que preste el servicio de dirección en la plataforma

El plan de formación inicial se estructurará en, al menos, 11 módulos, cuyo contenido mínimo se detalla a continuación:

Módulo 1. Aspectos generales

Procedimientos de tránsito aéreo pertinentes a las operaciones de aeródromo (Reglamento de la Circulación Aérea).
Conocimientos básicos de ATFM.
Introducción al servicio de dirección en la plataforma.
Descripción y tareas.
Características de aeronaves; identificación de tipos de aeronaves y líneas aéreas.
Nociones de meteorología.
Acuerdos operativos y procedimientos estándar de operación para la cooperación entre la dirección en la plataforma y la torre de control de tráfico aéreo.
Prioridades de tráfico en la plataforma: Aeronaves, equipos, vehículos.
Acuerdos operativos y procedimientos operativos estándar respecto al remolcado.
Servicios de navegación aérea. Publicaciones de Información Aeronáutica.

Módulo 2. Procedimientos de rodaje para aviones en llegadas

Procedimientos de transferencia de tráficos.
Instrucciones de rodaje.
Procedimientos de rodaje.
Posiciones de parada finales.

Módulo 3. Procedimientos de rodaje para aviones en salidas

Puesta en marcha de motores.
Retroceso.
Instrucciones de rodaje.
Comienzo del rodaje.
Procedimientos de transferencia de tráficos.

Módulo 4. Comunicación y fraseología

Fraseología en comunicaciones radiotelefónicas.
Comunicación con ATCT (TWR).
Comunicación por radio con aeronaves.
Otras comunicaciones en la plataforma.

Módulo 5. Emergencias e incidentes

Factores humanos.
Emergencias de aeronaves.
Incidentes de aeronaves en la plataforma.
Otros incidentes.

Módulo 6. Equipos

Sistemas de TI.

Sistemas de comunicación.
Sistemas de vigilancia, tales como CCTV.
Sistemas de reserva.

Módulo 7. Seguridad Operacional

Conceptos básicos de la seguridad operacional.
Sistema de Seguridad Operacional de un aeropuerto.

Módulo 8. Asignación de recursos

Posiciones de estacionamiento.
Caracterización del tráfico del aeropuerto.
Puertas de embarque.
Situaciones de «no disponibilidad» de puertas y posiciones de estacionamiento.

Módulo 9. Asistencia en tierra

Reglamentos para los servicios de asistencia en tierra.
Apoyo para la asistencia en tierra.
Coordinación de demandas especiales de la asistencia en tierra.

Módulo 10. Varios

Procedimientos y reglamentos locales del Aeropuerto.
Plan de Autoprotección local.
Procedimientos locales de transferencia y carta de acuerdo.

Módulo 11. Derecho Aeronáutico

Introducción.
Organizaciones internacionales.
Organizaciones nacionales.
Legislación nacional e internacional.

ANEXO II

Condiciones de Capacidad Psicofísica para la Valoración de aptitud del personal del Servicio de Dirección en Plataforma

1. Capacidad Visual

1.1 Agudeza visual:

Se debe poseer, con o sin corrección óptica, una agudeza visual lejana de al menos, 0,8 y 0,5 para el ojo con mejor y con peor agudeza, respectivamente. Si se precisa corrección con gafas, la potencia de éstas no podrá exceder de ± 8 dioptrías.

No se admite la visión monocular.

Se debe poseer, con o sin corrección óptica, una agudeza visual capaz de ver a una distancia entre 50 cm. y 1 m.

Se debe poseer, con o sin corrección óptica, una agudeza visual cercana que permita ver a una distancia entre 25 y 50 cm.

En caso de cirugía refractiva, está solo se admitirá si el error de refracción que se intenta corregir no supera las 10 dioptrías, y transcurridos seis meses desde la intervención. Se requerirá informe médico de dicha intervención. Después de la cirugía el candidato debe alcanzar la agudeza visual marcada en el punto 1.1.

Se permite la utilización de lentes de contacto, a condición de que no sean lentillas coloreadas ni fotocromáticas. Quedan autorizadas las lentillas provistas de filtro ultravioleta.

De precisar dispositivos correctores para alcanzar la agudeza visual requerida, deberá disponer siempre de un repuesto.

1.2 Campo visual: Se debe poseer un campo visual binocular completo.

1.3 Afaquias y pseudoafaquias: No se admiten las monolaterales ni las bilaterales.

1.4 Sentido luminoso: No deben existir alteraciones en la capacidad de recuperación al deslumbramiento.

1.5 Motilidad palpebral: No se admiten ptosis ni lagoftalmías que afecten a la visión en los límites y condiciones señaladas en los apartados 1.1 y 1.2 correspondientes.

1.6 Motilidad del globo ocular: No se admiten diplopías, nistagmus, ni estrabismos.

1.7 Deterioro progresivo de la capacidad visual: No se admiten.

1.8 Discromatopsia, daltonismo: No se admiten alteraciones de la visión cromática.

1.9 Otras patologías o anomalías oculares no admitidas: Retinopatía, Retinosis pigmentaria, Hemeralopia, Hemianopsia, Glaucoma, Subluxación del Cristalino, Distrofia Corneal, Queratitis Crónica, Alteraciones Oculomotoras, Dacriocistitis Crónicas, Tumores Oculares y cualquier patología (progresiva o no) o defecto que impida la protección del ojo a la intemperie.

2. Capacidad Auditiva

2.1 Agudeza auditiva conversacional: La agudeza auditiva conversacional será medida según normas P.G.B. (Pérdida Global Binaural). No se admitirá una disminución auditiva en ninguno de los oídos, evaluados por separado, superior a 20 dB en las frecuencias 500, 1000 y 2000 Hertzios.

2.2 Trauma Acústico: Trauma acústico o sordera profesional: no se admitirán pérdidas mayores a 35 decibelios en la frecuencia 4000 hertzios una vez descontada la pérdida normal para la edad según normas E.L.I. (Early Loss Index).

2.3 Uso de Audífono: No se admitirá audífono o prótesis auditiva.

2.4 Otras patologías O.R.L. no admitidas:

– Vértigo.
– Perforación timpánica crónica.
– Dificultades en la fonación.
– Otra patología que desaconseje la exposición al ruido.

3. Sistema Locomotor

3.1 Estado anatómico y funciona: No se admitirán enfermedades o lesiones del aparato locomotor que limiten la correcta ejecución de las tareas de esta ocupación.

4. Trastornos Hematológicos

4.1 Procesos oncohematológicos: No se admiten.

4.2 Trastornos no oncohematológicos: No se admite: anemias, leucopenias ni trombopenias severas o moderadas.

4.3 Trastornos de coagulación: No se admiten trastornos de coagulación que requieran tratamiento sustitutivo habitual.

4.4 Tratamiento anticoagulante: No se admite.

5. Sistema Renal

5.1 Nefropatías: No se admite la insuficiencia renal crónica, las enfermedades renales evolutivas o las enfermedades que requieran diálisis.

5.2 Trasplante renal: No se admite el trasplante renal.

6. Sistema Respiratorio

6.1 Disneas: No deben existir disneas a moderados esfuerzos, ni paroxísticas de cualquier etiología.

6.2 Trastornos del sueño: No se permiten el síndrome de apnea obstructiva del sueño, los trastornos relacionados con el mismo, ni otras causas de excesiva somnolencia diurna.

6.3 Otras afecciones: No debe padecer E.P.O.C. (Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica), Asma Bronquial, Atelectasia, Enfisema, Neumotórax ni Tuberculosis Pulmonar Activa.

Otros procesos respiratorios que incidan negativamente en las tareas específicas de la Ocupación.

7. Enfermedades Metabólicas y Endocrinas

7.1 Diabetes mellitus: No debe existir diabetes mellitus insulin-dependiente. Tampoco debe existir diabetes mellitus no insulin-dependiente inestable y/o mal controlado.

7.2 Cuadros de hipoglucemia: No deben existir, en el último año, cuadros de hipoglucemia aguda ni alteraciones metabólicas que cursen con pérdida de conciencia.

7.3 Enfermedades tiroideas: No deben existir hipertiroidismos complicados con síntomas cardíacos o neurológicos ni hipotiroidismos sintomáticos.

7.4 Enfermedades paratiroideas: No deben existir enfermedades paratiroideas que ocasionen incremento de excitabilidad o debilidad muscular.

8. Sistema Cardiovascular

A efectos de valorar la capacidad funcional, se utilizará la clasificación de la New York Heart Association en niveles o clases de actividad física de la persona objeto de la exploración. En la clase funcional I se incluyen aquellas personas cuya actividad física habitual no está limitada y no ocasiona fatiga, palpitaciones, disnea o dolor anginoso. En la clase funcional II se incluyen aquellas cuya actividad física habitual está moderadamente limitada y origina sintomatología de fatiga, palpitaciones, disnea o dolor anginoso. En la clase III, existe una marcada limitación de la actividad física habitual, apareciendo fatiga, palpitaciones, disnea o dolor anginoso tras una actividad menor de la habitual. La clase IV supone la imposibilidad de desarrollar cualquier actividad física sin la aparición de síntomas en reposo.

8.1 Insuficiencia cardíaca: No se admite insuficiencia cardiaca mal controlada.

8.2 Trastornos del ritmo: No se admite ninguna alteración del ritmo.

8.3 Marcapasos y desfibrilador automático implantable: No se admiten marcapasos, ni desfibrilador automático implantado.

8.4 Prótesis valvulares cardíacas: No se admiten prótesis valvulares cardíacas.

8.5 Cardiopatía isquémica: No se admiten antecedentes de infarto agudo de miocardio, ni angina de pecho.

8.6 Hipertensión arterial:

No se admite la cirugía de revascularización ni la revascularización percutánea.

No se admite ninguna cardiopatía isquémica que origine sintomatología correspondiente a una clase funcional II, III o IV.

No se admite valores de presión arterial superior a 150 mm de Hg de presión sistólica, ni de 90 mm de Hg de presión diastólica, ni signos de afección orgánica que supongan riesgo para la realización de las tareas de su ocupación

8.7 Aneurismas de grandes vasos: No se admite aneurismas de grandes vasos, ni disección aórtica.

9. Sistema Nervioso y Muscular

9.1 Enfermedades encefálicas, medulares y del sistema nervioso periférico. No se admiten enfermedades del sistema nervioso central o periférico que produzcan pérdida o disminución grave de las funciones motoras, sensoriales o de coordinación, episodios sincopales, temblores de grandes oscilaciones, espasmos que produzcan movimientos amplios de cabeza, tronco o miembros, ni temblores o espasmos. No se admite Parkinson, Corea o Balismo, Esclerosis Múltiple, ni Ataxia.

9.2 Epilepsias y crisis convulsivas de otras etiologías: No se admiten.

9.3 Alteraciones del equilibrio: No se admiten alteraciones del equilibrio (vértigos, inestabilidad, mareo, vahído) de repetición.

9.4 Accidente isquémico transitorio o recurrente: No se admiten.

10. Psiquiatría

10.1 Enfermedades mentales: No se admite ninguna enfermedad mental, ni diagnósticos clínicos de ninguna enfermedad o trastorno psiquiátrico, agudo o crónico, congénito o adquirido que pueda interferir en el ejercicio seguro de las funciones/tareas de la ocupación.

10.2 Otros trastornos mentales no incluidos en el apartado anterior:

No se admiten trastornos del ánimo, disociativos, del sueño de origen no respiratorio, del control de los impulsos, de personalidad, los de déficit de atención y comportamiento perturbador.

Otros: claustrofobia, agorafobia, trastornos adaptativos, y otros problemas.

11. Trastornos relacionados con sustancias

11.1 Alcohol: No se admite el abuso ni dependencia de alcohol, ni trastornos inducidos por el mismo.

11.2 Drogas: No se admite el consumo ni dependencia de drogas, ni trastornos inducidos por ellas.

11.3 Medicamentos:

No se admite el consumo habitual de medicamentos que produzcan efectos adversos en la capacidad de realizar las funciones de su ocupación.

No se admite el abuso de medicamentos.

No se admite la dependencia a medicamentos que supongan la reducción de las capacidades del trabajador para la realización correcta y segura de sus funciones.

12. Psicología y aptitud perceptivo-motora

La evaluación psicológica debe ser genérica y puede incluir los antecedentes médicos, los antecedentes de acontecimientos vitales y las pruebas de aptitud, además de las pruebas de personalidad y la entrevista psicológicas. Se requiere dictamen del especialista correspondiente.

12.1 Estimación del movimiento: No se admite ninguna alteración que limite la capacidad para adecuarse con seguridad a las tareas de esta ocupación que requieran estimaciones de relaciones espacio-temporales.

12.2 Coordinación visomotora: No se admiten alteraciones que supongan la incapacidad para adaptarse adecuadamente al mantenimiento de trayectorias establecidas.

12.3 Tiempo de reacciones múltiples: No se admiten alteraciones graves en la capacidad de discriminación o en los tiempos de respuesta.

12.4 Inteligencia práctica: No se admiten casos en los que la capacidad de organización espacial resulte inadecuada para la realización de las funciones de esta ocupación.

12.5 Cognitiva: No se admiten alteraciones de la atención, concentración, memoria, razonamiento, percepción y comunicación que puedan afectar a la realización correcta y segura de sus funciones.

12.6 Psicomotora: No se admiten alteraciones en el tiempo de reacción y coordinación psicomotora que puedan afectar a la realización correcta y segura de sus funciones.

12.7 Comportamiento-personalidad: No se admiten alteraciones en la valoración de: autocontrol emocional, fiabilidad comportamental, responsabilidad, psicopatología, autonomía, superación de las cargas intensas de trabajo, capacidad de respuesta ante situaciones de stress (superación del aburrimiento, capacidad de relajación tras el trabajo, control de la ansiedad y la cólera, capacidad de control ante situaciones críticas).

13. Aparato Digestivo

13.1 Enfermedades aparato digestivo: No se admitirán enfermedades o lesiones del aparato locomotor que limiten la correcta ejecución de las tareas de esta ocupación.

14. Otras causas no especificadas

14.1 Otras causas no especificadas anteriormente: No se admite cualquier otra enfermedad o deficiencia no mencionada en los apartados anteriores que pueda suponer una incapacidad funcional para el desarrollo de su trabajo o que comprometa el nivel de seguridad con que se debe desarrollar el mismo.

ANEXO III

Descripción del servicio de dirección en la plataforma en el manual del aeropuerto

A) Descripción del servicio de plataforma que debe figurar como mínimo en el manual del aeropuerto:

a) Objeto del procedimiento operacional, incluyendo, ente otros aspectos, todas aquellas funciones concretas que desarrolle el servicio de dirección en la plataforma, los procedimientos en casos de baja visibilidad o condiciones adversas, así como los procedimientos de interrupción y reanudación del servicio en casos de emergencia.

b) Personal implicado y responsabilidades, describiendo, ente otros aspectos, la estructura organizativa del servicio, los recursos humanos de los que esté dotado, sus responsabilidades, así como de otros implicados y responsables afectados por el servicio de dirección en la plataforma.

c) Infraestructura, equipo o instalaciones utilizadas, detallando, entre otros aspectos, las áreas de responsabilidad del servicio de dirección en la plataforma, con indicación de las instalaciones y obstáculos identificados en dichas áreas, así como los datos relativos a equipamientos, sistemas de apoyo y frecuencias de radio utilizadas por los implicados y responsables afectados por el servicio de dirección en la plataforma. Asimismo, a efectos de delimitación de las áreas de responsabilidad del servicio de dirección en la plataforma, se incluirán los planos de delimitación física de las áreas de maniobras del aeropuerto y de las áreas de responsabilidad de la plataforma

d) Escenarios y activación del procedimiento, desarrollando claramente, ente otros, los servicios que se prestan.

e) Relación de normativa aplicable y documentación de referencia tenida en cuenta para la elaboración del procedimiento.

f) Descripción de la secuencia de actuaciones, donde, ente otros aspectos, se describirán detalladamente las actividades y forma en que se llevará a cabo el suministro de los servicios descritos, así como los sistemas y procedimientos establecidos para garantizar los niveles adecuados de seguridad en el aeropuerto, en lo referente a dicha prestación y las actividades del servicio de dirección en la plataforma.

g) Relación de procedimientos operacionales de menor nivel aplicados en el aeropuerto que se derivan del procedimiento en cuestión.

h) Cualquier otra información de interés en el procedimiento, incluyendo, entre otros aspectos, el plan de formación y los procedimientos de verificación del cumplimiento de los requisitos de competencia y supervisión periódica del mantenimiento de dichos requisitos del personal.

i) Control y gestión de la documentación final.

B) Inclusión del servicio en el manual del aeropuerto.

1. El gestor de la infraestructura aeroportuaria incluirá la descripción del servicio de dirección en la plataforma establecida en el epígrafe A) de este anexo, en la parte 4 del manual del aeropuerto, de conformidad con lo previsto en el artículo 13 del Reglamento de certificación y verificación de aeropuertos y otros aeródromos de uso público, en los siguientes términos:

a) Apartados i), Gestión de la plataforma, y j), Gestión de la seguridad operacional en la plataforma, cuando el gestor de la infraestructura aeroportuaria preste directamente el servicio.

b) Apartado r), Coordinación con terceros (proveedores de servicio, compañías aéreas, fuerzas de seguridad y cualquier otro agente cuyas actuaciones tengan un impacto en la seguridad operacional del aeropuerto), cuando el gestor de la infraestructura aeroportuaria designe a un tercero para la provisión del servicio de dirección en la plataforma.

c) Apartado s), Coordinación entre el gestor certificado o verificado y los proveedores de los servicios de navegación aérea, cuando el servicio de dirección en la plataforma lo suministre el proveedor designado para la prestación de servicios de tránsito aéreo de aeródromo.

Los procedimientos de interrupción y reanudación del servicio de plataforma en casos de emergencia y los procedimientos en casos de baja visibilidad, se incluirán respectivamente en los apartados c), Plan de emergencia del aeropuerto, y p), Operaciones en condiciones de visibilidad reducida, de la parte 4 del manual del aeropuerto.

2. En los supuestos previstos en el apartado 1, letra b) y c), la referencia al contrato suscrito para la prestación del servicio de dirección de plataforma deberá incorporarse como anexo al manual del aeropuerto.

§ 21

Real Decreto 550/2006, de 5 de mayo, por el que se designa la autoridad competente responsable de la coordinación y seguimiento del Programa Nacional de Seguridad para la Aviación Civil y se determina la organización y funciones del Comité Nacional de Seguridad de la Aviación Civil

Ministerio de la Presidencia
«BOE» núm. 113, de 12 de mayo de 2006
Última modificación: sin modificaciones
Referencia: BOE-A-2006-8347

Las organizaciones internacionales competentes en seguridad aérea, y en particular la Unión Europea, han establecido nuevos requisitos de carácter común, que introducen un nuevo esquema de responsabilidad y garantías de seguridad con carácter supranacional.

En consecuencia, el marco organizativo de la seguridad de la aviación civil, frente a actos de interferencia ilícita, ha sido rebasado tanto por las reformas administrativas acaecidas desde su establecimiento como por las nuevas exigencias derivadas del salto cualitativo en las amenazas sobre el transporte aéreo.

Así, el Reglamento (CE) 2320/2002, del Parlamento y del Consejo, de 16 de diciembre de 2002, por el que se establecen normas comunes para la seguridad de la aviación civil, en su artículo 5.2, requiere a cada Estado miembro la designación de una autoridad competente responsable de la coordinación y seguimiento de la aplicación de su programa nacional de seguridad para la aviación civil. Por su parte, el artículo 3 de la Ley 21/2003, de 7 de julio, de Seguridad Aérea, determina que el Gobierno designará los órganos competentes para la evaluación, seguimiento y ejecución del citado Programa Nacional de Seguridad para la Aviación Civil.

Este real decreto tiene por objeto la designación de una autoridad competente responsable de la coordinación y seguimiento de la aplicación del Programa Nacional de Seguridad para la Aviación Civil aprobado por el Acuerdo del Consejo de Ministros de 5 de mayo de 2006.

Asimismo, los cambios experimentados en el ordenamiento jurídico español respecto a la seguridad en la aviación civil y en la organización administrativa, así como aquellos introducidos en las normas y métodos recomendados por la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI), requieren una adecuación de la composición y funciones del Comité Nacional de Seguridad Aeroportuaria creado por el Real Decreto 2502/1979, de 3 de agosto, que le asignaba la misión de fijar las directrices necesarias en todos los asuntos que se refieran a la seguridad aeroportuaria, del transporte aéreo y de todas las instalaciones que lo hacen posible.

Dada la pluralidad de órganos y entidades implicadas en la aplicación del Programa Nacional de Seguridad para la Aviación Civil, procede derogar el citado Real Decreto

2502/1979 y establecer las competencias, funciones y estructura de funcionamiento del nuevo Comité Nacional de Seguridad de la Aviación Civil, como órgano colegiado interministerial responsable de prestar el apoyo requerido por la autoridad competente antes señalada, a fin de que su funcionamiento se ajuste a las exigencias derivadas de los indicados cambios.

Finalmente, se estima necesario también regular las funciones de apoyo técnico y administrativo a dicho Comité Nacional de Seguridad de la Aviación Civil.

En su virtud, a propuesta de los Ministros de Asuntos Exteriores y de Cooperación, de Defensa, de Economía y Hacienda, del Interior, de Fomento y de Sanidad y Consumo, con la aprobación previa del Ministro de Administraciones Públicas, de acuerdo con el Consejo de Estado y previa deliberación del Consejo de Ministros, en su reunión de 5 de mayo de 2006,

DISPONGO:

CAPÍTULO I

Autoridad competente responsable de la coordinación y seguimiento del Programa Nacional de Seguridad para la Aviación Civil

Artículo 1. *Designación de la autoridad competente.*

1. El Secretario General de Transportes es el órgano de la Administración General del Estado competente, responsable de la coordinación y seguimiento del Programa Nacional de Seguridad para la Aviación Civil, sin perjuicio de las atribuciones que correspondan en el ejercicio de sus funciones a los Ministerios de Defensa y del Interior.

2. La Dirección General de Aviación Civil, bajo la superior dirección del Secretario General de Transportes, desarrollará y coordinará los aspectos prácticos del Programa Nacional de Seguridad para la Aviación Civil, evaluará las necesidades y la documentación y, en general, auxiliará a la autoridad competente en todo lo que ésta le requiera en relación con el seguimiento y coordinación del citado programa, sin perjuicio de las competencias que cada autoridad ostente.

Artículo 2. *Funciones de la autoridad competente.*

1. Son funciones del Secretario General de Transportes como autoridad competente en relación con el Programa Nacional de Seguridad para la Aviación Civil, las siguientes:

a) Proponer, seguir y evaluar el Programa Nacional de Seguridad para la Aviación Civil.

b) Garantizar el desarrollo y la ejecución de los Programas Nacionales de Control de Calidad y de Formación para reforzar la eficacia del cumplimiento del Programa Nacional de Seguridad para la Aviación Civil.

c) Establecer las directrices para la ejecución, coordinación y seguimiento de las actividades entre los departamentos, agencias y otros órganos del Estado, los explotadores de aeropuertos y aeronaves y otras entidades involucradas o responsables de la implantación de los diversos aspectos del Programa Nacional de Seguridad para la Aviación Civil.

d) Aprobar los programas de seguridad de los aeropuertos y de las compañías aéreas españolas, capaces de responder a las exigencias del Programa Nacional de Seguridad para la Aviación Civil.

e) Promover la revisión, cuando corresponda, de la política nacional general relativa a la seguridad de la aviación civil.

f) Promover la aplicación, en cada momento, de medidas preventivas proporcionales a los riesgos de actos contra la seguridad de la aviación civil.

g) Establecer medidas específicas de seguridad en determinados aeropuertos en atención a sus condiciones de operatividad, configuración o dimensiones.

h) Colaborar con los organismos internacionales competentes en sus funciones de verificación del grado de cumplimiento de las normas o recomendaciones aplicables a la seguridad de la aviación civil española, e informar, cuando proceda, de los planes de actuación dirigidos a corregir las deficiencias encontradas.

i) Adoptar las medidas necesarias para garantizar la confidencialidad sobre los resultados de los informes de auditorías o inspecciones, e instar, en su caso, a la adopción de medidas correctoras.

j) Promover la adopción de las medidas pertinentes para que los servicios de seguridad en los aeropuertos se proporcionen con el personal, instalaciones y medios técnicos de apoyo necesarios, incluyendo locales, equipos de seguridad, de telecomunicaciones, así como instalaciones y servicios de instrucción apropiados.

k) Promover la adopción de las medidas necesarias para que los requisitos relativos a la arquitectura e infraestructura necesarias para la aplicación óptima de las medidas de seguridad de la aviación civil se integren en el diseño y construcción de nuevas instalaciones y en las modificaciones a las ya existentes en los aeropuertos españoles.

l) Apoyar la aplicación de las medidas internacionales en el ámbito de la seguridad de la aviación civil y cooperar con otros Estados para armonizar, cuando sea necesario, los respectivos programas relativos a la seguridad para la aviación civil.

m) Coordinar con el Comité Español de Facilitación del Transporte Aéreo todas aquellas medidas que puedan afectar a la facilitación del transporte aéreo español.

2. Atendiendo a la clasificación de documento de «difusión restringida» del Programa Nacional de Seguridad para la Aviación Civil, corresponde a la autoridad competente determinar los criterios de distribución de éste y de las correspondientes enmiendas, a los organismos responsables de la implantación de los diversos aspectos del Programa Nacional de Seguridad para la Aviación Civil, así como las formalidades y limitaciones que procedan.

CAPÍTULO II

Comité Nacional de Seguridad de la Aviación Civil

Artículo 3. *El Comité Nacional de Seguridad de la Aviación Civil.*

1. El Comité Nacional de Seguridad de la Aviación Civil es el órgano colegiado interministerial de la Administración General del Estado responsable de prestar el apoyo requerido por la autoridad competente designada en el artículo 1 de este real decreto en asuntos derivados de la aplicación del Programa Nacional de Seguridad para la Aviación Civil, así como en la coordinación con los organismos involucrados en la aplicación y cumplimiento de medidas de seguridad en él contenidas.

2. Se adscribe al Ministerio de Fomento, a través de la Secretaría General de Transportes. La organización y funcionamiento del Comité Nacional de Seguridad de la Aviación Civil se atenderá con los medios personales y materiales del Departamento de adscripción.

Artículo 4. *Funciones del Comité Nacional de Seguridad de la Aviación Civil.*

Corresponde al Comité Nacional de Seguridad de la Aviación Civil el ejercicio de las funciones siguientes:

a) Coordinar las actividades en materia de seguridad entre los diferentes departamentos, agencias, y otros órganos del Estado, los explotadores de aeropuertos y aeronaves y de otras entidades involucradas o responsables de la implantación de los diversos aspectos del Programa Nacional de Seguridad para la Aviación Civil.

b) Apoyar y asesorar en sus funciones al Secretario General de Transportes.

c) Elaborar la propuesta de los Programas Nacionales de Seguridad para la Aviación Civil, de Control de Calidad y de Formación de la aviación civil.

d) Proponer al Secretario General de Transportes las directrices para la aplicación de los diversos aspectos del Programa Nacional de Seguridad para la Aviación Civil.

e) Elaborar y revisar los procedimientos relativos a la seguridad en la aviación civil.

f) Crear subcomisiones o grupos de trabajo en relación con las actividades derivadas del Programa Nacional de Seguridad para la Aviación Civil.

g) Proponer al Secretario General de Transportes la adopción de medidas de coordinación para la eficaz actuación de las autoridades civiles y militares implicadas en la

seguridad de la aviación civil y de los Cuerpos de Seguridad del Estado, así como para la prevención de riesgos en materia de seguridad de la aviación civil.

h) Evaluar la necesidad de actuaciones y optimización de los procedimientos, así como la incorporación de nuevas tecnologías.

i) Cualquier otra función que le sea atribuida mediante disposiciones legales o reglamentarias.

CAPÍTULO III

Composición del Comité Nacional de Seguridad de la Aviación Civil

Artículo 5. *Miembros del Comité Nacional de Seguridad de la Aviación Civil.*

El Comité Nacional de Seguridad de la Aviación Civil está constituido por el Presidente, el Vicepresidente, los vocales y el Secretario.

Será Presidente del Comité Nacional de Seguridad de la Aviación Civil, el Secretario General de Transportes.

Será Vicepresidente el Director General de Aviación Civil.

El Secretario del Comité Nacional de Seguridad de la Aviación Civil, sin voto, será designado por el Presidente entre funcionarios con rango de Jefe de Servicio, equivalente o superior, adscritos a la Dirección General de Aviación Civil.

Artículo 6. *Vocales.*

Serán vocales titulares del Comité Nacional de Seguridad de la Aviación Civil, los siguientes:

a) La persona titular de la Dirección General de Asuntos Internacionales de Terrorismo, No Proliferación y Desarme del Ministerio de Asuntos Exteriores y de Cooperación.

b) La persona titular de la Dirección General de la entidad pública empresarial Aeropuertos Españoles y Navegación Aérea (Aena).

c) La persona titular de la Dirección General de la Policía, del Ministerio del Interior.

d) La persona titular de la Dirección General de la Guardia Civil, del Ministerio del Interior.

e) El General Segundo Jefe del Estado Mayor del Ejército del Aire, del Ministerio de Defensa.

f) La persona titular de la Dirección del Gabinete de Coordinación, de la Secretaría de Estado de Seguridad, del Ministerio del Interior.

g) La persona titular de la Dirección General de Protección Civil y Emergencias, del Ministerio del Interior.

h) La persona titular de la Dirección del Departamento de Aduanas e Impuestos Especiales, de la Agencia Estatal de Administración Tributaria, del Ministerio de Economía y Hacienda.

i) La persona titular de la Dirección General de Salud Pública, del Ministerio de Sanidad y Consumo.

j) La persona titular de la Dirección de Aeropuertos de Aena.

k) La persona titular de la Dirección de Navegación Aérea de Aena.

l) La persona titular de la Presidencia de la Sociedad Estatal Correos y Telégrafos.

m) La persona titular de la Subdirección General de Explotación del Transporte Aéreo de la Dirección General de Aviación Civil del Ministerio de Fomento.

Artículo 7. *Suplentes.*

1. Los vocales titulares del Comité Nacional de Seguridad de la Aviación Civil, en caso de ausencia, enfermedad o cuando concurra alguna causa justificada, serán sustituidos por los vocales suplentes designados por aquéllos, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 24.3 de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y de Procedimiento Administrativo Común.

2. Asimismo, en los mismos supuestos descritos en el párrafo anterior, el Secretario del Comité Nacional de Seguridad de la Aviación Civil será sustituido por el funcionario adscrito a la Dirección General de Aviación Civil que designe el Presidente del mencionado Comité.

CAPÍTULO IV

Funcionamiento del Comité Nacional de Seguridad de la Aviación Civil

Artículo 8. *Pleno, Comisión Permanente, subcomisiones y grupos de trabajo.*

El Comité Nacional de Seguridad de la Aviación Civil funcionará en Pleno, Comisión Permanente, subcomisiones y grupos de trabajo.

El Comité Nacional de Seguridad de la Aviación Civil ajustará su actuación a lo establecido en la Ley 21/2003, de 7 de julio, de Seguridad Aérea, y en este real decreto, y lo no previsto en las citadas normas, por lo dispuesto en el Capítulo II del Título II de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común.

Artículo 9. *Pleno.*

Compondrán el Pleno del Comité Nacional de Seguridad de la Aviación Civil, el Presidente, el Vicepresidente, los vocales y el Secretario.

El Pleno del Comité se reunirá en sesión ordinaria una vez al semestre, y en sesión extraordinaria cuando sea convocada por el Presidente a iniciativa propia, o a solicitud de la Comisión Permanente o de la mitad más uno de sus miembros.

En caso de vacante, ausencia, enfermedad, o cuando concurra alguna causa justificada, el Presidente será sustituido por el Vicepresidente.

En caso de empate en las votaciones, la Presidencia tendrá voto dirimente.

Artículo 10. *La Comisión Permanente.*

1. La Comisión Permanente estará compuesta por el Presidente, que será el Director General de Aviación Civil, el Secretario y cinco miembros designados por los Departamentos u organismos con representación en el Comité Nacional de Seguridad de la Aviación Civil, más directamente afectados por la naturaleza de los asuntos a tratar. Dichos miembros serán convocados según determine el Presidente, en función de los asuntos incluidos en el orden del día de la sesión.

El Presidente podrá delegar en el miembro del Comité Nacional de Seguridad de la Aviación Civil que designe cuando los asuntos a tratar en el orden del día así lo aconsejen.

2. En caso de empate en las votaciones, quien actúe como Presidente de la Comisión tendrá voto dirimente.

3. Serán funciones de la Comisión Permanente:

a) Informar al Pleno sobre los trabajos, estudios y propuestas que realicen las Subcomisiones y grupos de trabajo que se hayan constituido.

b) Elevar al Pleno las propuestas de acuerdo que considere necesarias.

c) Aquellas funciones que acuerde delegarle el Pleno o le asigne el Presidente del Comité Nacional de Seguridad de la Aviación Civil.

Artículo 11. *Subcomisiones y grupos de trabajo.*

1. El Comité Nacional de Seguridad de la Aviación Civil y la Comisión Permanente podrán constituir subcomisiones y grupos de trabajo especializados para el estudio de asuntos concretos, en la forma que establezca el Pleno del mencionado Comité.

Estas subcomisiones y grupos de trabajo tendrán la consideración de órganos de trabajo del Comité Nacional de Seguridad de la Aviación Civil y estarán integrados por los representantes que designen los Departamentos u organismos de dicho Comité Nacional que por decisión del Pleno o de la Comisión Permanente formen parte de dichos órganos de trabajo, los cuales serán presididos por el miembro que designe el Presidente del órgano que los constituya.

2. Los informes, estudios o propuestas elaboradas por las subcomisiones y grupos de trabajo no tendrán carácter vinculante y se elevarán al Pleno o a la Comisión Permanente, según corresponda.

Artículo 12. *Asesores y expertos.*

1. Podrán asistir como asesores, tanto a las sesiones del Pleno como de la Comisión Permanente y de las subcomisiones o grupos de trabajo, las personas pertenecientes a los Departamentos y organismos que componen el Comité Nacional de Seguridad de la Aviación Civil que por su conocimiento sobre las materias a tratar o, en general, lo relacionado con la seguridad de la aviación civil se estime conveniente.

Los asesores solamente podrán asistir a las mencionadas sesiones acompañando al miembro del órgano que los propuso o a su suplente.

2. Asimismo, los Presidentes del Comité Nacional de Seguridad de la Aviación Civil y de la Comisión Permanente podrán invitar como expertos, a iniciativa propia, o a solicitud de cualquier miembro de dichos órganos, a aquellas personas que por su conocimiento sobre las materias a tratar estimen conveniente.

3. Una vez realizada la convocatoria, los vocales propondrán a la Secretaría del Comité Nacional de Seguridad de la Aviación Civil, como mínimo con veinticuatro horas de antelación a la celebración de la correspondiente sesión, a los asesores o expertos que, en su caso, pudieran acompañarles, al objeto de su acreditación por el Secretario del Comité.

4. Los asesores y expertos que asistan a las sesiones de los órganos del Comité Nacional de Seguridad de la Aviación Civil, previstas en el apartado 1 de este artículo, actuarán con voz pero sin voto.

Artículo 13. *Comités locales de seguridad de los aeropuertos.*

En todos los aeropuertos, aeródromos utilizados conjuntamente por una base aérea y un aeropuerto y bases aéreas y aeródromos militares abiertos al tráfico civil, se constituirán Comités locales de seguridad aeroportuaria. La composición y funciones de estos Comités locales de seguridad, se establecerán en el Programa Nacional de Seguridad para la Aviación Civil y en los Programas de Seguridad de cada uno de los aeropuertos.

Artículo 14. *Actualización del Programa Nacional de Seguridad para la Aviación Civil.*

1. El Secretario General de Transportes, previa autorización del Comité Nacional de Seguridad de la Aviación Civil, podrá actualizar y aclarar los contenidos técnicos del Programa Nacional de Seguridad para la Aviación Civil, cuya modificación o implantación no admita demora, con el fin de reducir potenciales niveles de riesgo sobre las actividades aeronáuticas que en cada momento puedan preverse contra la aviación civil.

2. Igualmente, ajustará los contenidos del mismo a las prácticas y procedimientos que para la prevención de riesgos sean establecidos por la propia autoridad competente, promovidos por el propio Comité Nacional de Seguridad de la Aviación Civil, o bien aquellos que sean dictados por organismos y agencias internacionales competentes en materia de seguridad de aviación civil.

Disposición adicional única. *Aplicación de la Ley 21/2003, de 7 de julio, de Seguridad Aérea.*

El acceso indebido por persona no autorizada a la totalidad o partes del Programa Nacional de Seguridad para la Aviación Civil constituirá, en todo caso, un incumplimiento de las obligaciones primera y segunda del artículo 33 de la Ley 21/2003, de 7 de julio, de Seguridad Aérea.

Disposición derogatoria única. *Derogación normativa.*

Queda derogado el Real Decreto 2502/1979, de 3 de agosto, por el que se crea el Comité Nacional de Seguridad Aeroportuaria, así como las disposiciones de igual o inferior rango que se opongan a lo establecido en este real decreto.

Disposición final primera. *Desarrollo normativo.*

Por los Ministros de Asuntos Exteriores y de Cooperación, de Defensa, de Economía y Hacienda, del Interior y de Fomento se dictarán, conjunta o separadamente según las materias de que se trate, las disposiciones que exija el desarrollo de este real decreto.

Disposición final segunda. *Entrada en vigor.*

Este real decreto entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el «Boletín Oficial del Estado».

§ 22

Real Decreto 704/2011, de 20 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de protección de las infraestructuras críticas

Ministerio del Interior
«BOE» núm. 121, de 21 de mayo de 2011
Última modificación: sin modificaciones
Referencia: BOE-A-2011-8849

La Ley 8/2011, de 28 de abril, por la que se establecen medidas para la protección de las infraestructuras críticas habilita al Gobierno, en su disposición final cuarta, para dictar el Reglamento de ejecución de desarrollo de la mencionada Ley.

En cumplimiento de este mandato, el presente real decreto se aprueba, en primer lugar, con la finalidad de desarrollar, concretar y ampliar los aspectos contemplados en la citada Ley, máxime cuando del tenor de la misma se desprende no sólo la articulación de un complejo Sistema de carácter interdepartamental para la protección de las infraestructuras críticas, compuesto por órganos y entidades tanto de las Administraciones Públicas como del sector privado, sino el diseño de todo un planeamiento orientado a prevenir y proteger las denominadas infraestructuras críticas de las amenazas o actos intencionados provenientes de figuras delictivas como el terrorismo, potenciados a través de las tecnologías de la comunicación.

En segundo lugar, este texto normativo no sólo es coherente con el marco legal del que trae causa, sino que además sirve a los fines del Sistema Nacional de Gestión de Situaciones de Crisis y cumple con la transposición obligatoria de la Directiva 2008/114/CE, del Consejo de la Unión Europea, de 8 de diciembre, en vigor desde el 12 de enero de 2009, sobre la identificación y designación de Infraestructuras Críticas Europeas y la evaluación de la necesidad de mejorar su protección. A ello obedecen las amplias previsiones que el texto contempla en el ámbito de los diferentes Planes que deben elaborar tanto las Administraciones Públicas –en el caso del Plan Nacional de Protección de las Infraestructuras Críticas, los Planes Estratégicos Sectoriales y los Planes de Apoyo Operativo– como las empresas, organizaciones o instituciones clasificadas como operadores críticos, a quienes la Ley asigna una serie de obligaciones, entre las que se encuentran la elaboración de sendos instrumentos de planificación: los Planes de Seguridad del Operador y los Planes de Protección Específicos.

Asimismo, la Ley prevé que los operadores críticos designen a un Responsable de Seguridad y Enlace –a quien se exige la habilitación de director de seguridad que concede el Ministerio del Interior al personal de seguridad de las empresas de Seguridad Privada en virtud de lo dispuesto en el Real Decreto 2364/1994, de 9 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de Seguridad Privada, o habilitación equivalente, según su normativa específica–. Igualmente, se contempla la designación de un Delegado de Seguridad por cada una de las infraestructuras críticas identificadas.

En lo que a su contenido se refiere, el presente real decreto consta de un artículo único, una disposición transitoria única y dos disposiciones finales. Por su parte, el Reglamento consta de 36 artículos estructurados en cuatro Títulos. El Título I contiene las cuestiones generales relativas a su objeto y ámbito de aplicación, y dedica un artículo a la figura del Catálogo Nacional de Infraestructuras Estratégicas, como instrumento de la Secretaría de Estado de Seguridad del Ministerio del Interior que debe aglutinar todos los datos y la valoración de la criticidad de las citadas infraestructuras y que será empleado como base para planificar las actuaciones necesarias en materia de seguridad y protección de las mismas, al nutrirse de las aportaciones de los propios operadores. El Título II está plenamente dedicado al Sistema de Protección de Infraestructuras Críticas, y desarrolla, entre otras, las previsiones legales relativas a los órganos creados por la Ley, esto es, el Centro Nacional para la Protección de las Infraestructuras Críticas (CNPIC), la Comisión Nacional para la Protección de las Infraestructuras Críticas y el Grupo de Trabajo Interdepartamental para la Protección de las Infraestructuras Críticas, concretando la composición, competencias y funcionamiento de todos ellos. El Título III se encarga de la regulación de los instrumentos de planificación, centrándose en cada uno de los Planes antes citados, cuyo proceso de elaboración, aprobación y registro, así como sus contenidos materiales, regula con mayor detalle. Finalmente, el Título IV está consagrado a la seguridad de las comunicaciones y a las figuras del Responsable de Seguridad y Enlace y del Delegado de Seguridad de la infraestructura crítica.

La tramitación del presente real decreto ha sido fruto de un intenso diálogo y colaboración entre los distintos Departamentos Ministeriales y organismos afectados, contando también con la aportación de las distintas Comunidades Autónomas y del sector empresarial, tras el trámite de información pública otorgado a todos ellos, lo que ha contribuido a dotar al texto de un extenso y, por otro lado, imprescindible, grado de consenso.

En su virtud, a propuesta del Vicepresidente Primero del Gobierno y Ministro del Interior, con la aprobación previa del Vicepresidente Tercero del Gobierno y Ministro de Política Territorial y Administración Pública, con el informe favorable de la Vicepresidenta Segunda del Gobierno y Ministra de Economía y Hacienda, de acuerdo con el Consejo de Estado, y previa deliberación del Consejo de Ministros en su reunión del día 20 de mayo de 2011,

DISPONGO:

TÍTULO I

Artículo único. *Aprobación del Reglamento de Protección de las infraestructuras críticas.*

En desarrollo y ejecución de la Ley 8/2011, de 28 de abril, por la que se establecen medidas para la protección de las infraestructuras críticas, se aprueba el Reglamento de Protección de las Infraestructuras Críticas, cuyo texto se inserta a continuación.

Disposición transitoria única. *Unidades y puestos de trabajo con nivel orgánico inferior a Subdirección General.*

Las unidades y puestos de trabajo con nivel orgánico inferior a Subdirección General del Centro Nacional para la Protección de las Infraestructuras Críticas continuarán subsistentes y serán retribuidos con cargo a los mismos créditos presupuestarios, hasta que se aprueben las relaciones de puestos de trabajo adaptadas a la estructura organizativa proyectada en el ámbito de la protección de las infraestructuras críticas. Dicha adaptación en ningún caso podrá generar incremento de gasto público.

Disposición final primera. *Título competencial.*

Este real decreto se dicta al amparo de la competencia atribuida al Estado en materia de seguridad pública en el artículo 149.1.29.ª de la Constitución.

Disposición final segunda. *Entrada en vigor.*

El presente real decreto entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el «Boletín Oficial del Estado».

REGLAMENTO DE PROTECCIÓN DE LAS INFRAESTRUCTURAS CRÍTICAS

TÍTULO I

Disposiciones generales

CAPÍTULO I

Objeto y ámbito de aplicación

Artículo 1. *Objeto.*

1. El presente reglamento tiene por objeto desarrollar el marco previsto en la Ley 8/2011, de 28 de abril, por la que se establecen medidas para la protección de las infraestructuras críticas, a fin de concretar las actuaciones de los distintos órganos integrantes del Sistema de Protección de Infraestructuras Críticas (en adelante, el Sistema) así como los diferentes instrumentos de planificación del mismo.

2. Asimismo, regula las especiales obligaciones que deben asumir tanto el Estado como los operadores de aquellas infraestructuras que se determinen como críticas, según lo dispuesto en el artículo 2, párrafos e) y f) de la citada Ley.

Artículo 2. *Ámbito de aplicación.*

El ámbito de aplicación del presente reglamento será el previsto por el artículo 3 de la Ley 8/2011, de 28 de abril.

CAPÍTULO II

El Catálogo Nacional de Infraestructuras Estratégicas

Artículo 3. *El Catálogo Nacional de Infraestructuras Estratégicas.*

1. El Catálogo Nacional de infraestructuras estratégicas (en adelante, el Catálogo) es el registro de carácter administrativo que contiene información completa, actualizada y contrastada de todas las infraestructuras estratégicas ubicadas en el territorio nacional, incluyendo las críticas así como aquéllas clasificadas como críticas europeas que afecten a España, con arreglo a la Directiva 2008/114/CE.

2. La finalidad principal del Catálogo es valorar y gestionar los datos disponibles de las diferentes infraestructuras, con el objetivo de diseñar los mecanismos de planificación, prevención, protección y reacción ante una eventual amenaza contra aquéllas y, en caso de ser necesario, activar, conforme a lo previsto por el Plan Nacional de Protección de las Infraestructuras Críticas, una respuesta ágil, oportuna y proporcionada, de acuerdo con el nivel y características de la amenaza de que se trate.

Artículo 4. *Contenido del Catálogo.*

1. En el Catálogo deberán incorporarse, entre otros datos, los relativos a la descripción de las infraestructuras, su ubicación, titularidad y administración, servicios que prestan, medios de contacto, nivel de seguridad que precisan en función de los riesgos evaluados así como la información obtenida de las Fuerzas y Cuerpos de Seguridad.

2. El Catálogo se nutrirá de la información que le faciliten al Centro Nacional para la Protección de las Infraestructuras Críticas (en adelante, CNPIC) los operadores de las infraestructuras así como el resto de sujetos responsables del Sistema relacionados en el artículo 5 de la Ley 8/2011, de 28 de abril.

3. El Catálogo Nacional de Infraestructuras Estratégicas tiene, conforme a lo dispuesto en la legislación vigente en materia de secretos oficiales, la calificación de SECRETO, conferida por Acuerdo de Consejo de Ministros de 2 de noviembre de 2007, calificación que comprende, además de los datos contenidos en el propio Catálogo, los equipos, aplicaciones informáticas y sistemas de comunicaciones inherentes al mismo, así como el nivel de habilitación de las personas que pueden acceder a la información en él contenida.

Artículo 5. *Gestión y actualización del Catálogo.*

1. La custodia, gestión y mantenimiento del Catálogo Nacional de infraestructuras estratégicas corresponde al Ministerio del Interior, a través de la Secretaría de Estado de Seguridad.

2. El Ministerio del Interior, a través de la Secretaría de Estado de Seguridad, será responsable de clasificar una infraestructura como estratégica y, en su caso, como infraestructura crítica o infraestructura crítica europea, así como de incluirla por vez primera en el Catálogo, previa comprobación de que cumple uno o varios de los criterios horizontales de criticidad previstos en el artículo 2, apartado h) de la Ley 8/2011, de 28 de abril.

3. El proceso de identificación de una infraestructura como crítica se realizará por el CNPIC, que podrá recabar la participación y el asesoramiento del interesado, así como de los agentes del Sistema competentes, a los que informará posteriormente del resultado de tal proceso.

4. La clasificación de una infraestructura como crítica europea supondrá la obligación adicional de comunicar su identidad a otros Estados miembros que puedan verse afectados de forma significativa por aquélla, de acuerdo con lo previsto por la Directiva 2008/114/CE. En tal caso, las notificaciones, en reciprocidad con otros Estados miembros, se realizarán por el CNPIC, de acuerdo con la clasificación de seguridad que corresponda según la normativa vigente.

5. En los casos en que se produzca una modificación relevante que afecte a las infraestructuras inscritas y que sea de interés a los efectos previstos en el presente reglamento, los operadores críticos responsables de las mismas facilitarán, a través de los medios puestos a su disposición por el Ministerio del Interior, los nuevos datos de aquéllas al CNPIC, que deberá validarlos con carácter previo a su incorporación al Catálogo. En todo caso, la actualización de los datos disponibles deberá hacerse con periodicidad anual.

TÍTULO II

Los agentes del Sistema de Protección de Infraestructuras Críticas

Artículo 6. *La Secretaría de Estado de Seguridad.*

La Secretaría de Estado de Seguridad es el órgano superior del Ministerio del Interior responsable del Sistema de Protección de las Infraestructuras Críticas Nacionales, para lo cual su titular, u órgano en quien delegue, ejercerá las siguientes funciones:

a) Diseñar y dirigir la estrategia nacional de protección de infraestructuras críticas.

b) Aprobar el Plan Nacional de Protección de las Infraestructuras Críticas y dirigir su aplicación, declarando en su caso los niveles de seguridad a establecer en cada momento, conforme al contenido de dicho Plan y en coordinación con el Plan de Prevención y Protección Antiterrorista.

c) Aprobar los Planes de Seguridad de los Operadores y sus actualizaciones a propuesta del CNPIC, tomando en su caso, como referencia, las actuaciones del órgano u organismo competente para otorgar a aquéllos las autorizaciones correspondientes en virtud de su normativa sectorial.

d) Aprobar los diferentes Planes de Protección Específicos o las eventuales propuestas de mejora de éstos a propuesta del CNPIC, en los términos de lo dispuesto en el artículo 26 de este reglamento.

e) Aprobar los Planes de Apoyo Operativo, así como supervisar y coordinar la implantación de los mismos y de aquellas otras medidas de prevención y protección que

deban activarse tanto por las Fuerzas y Cuerpos de Seguridad y por las Fuerzas Armadas, en su caso, como por los propios responsables de seguridad de los operadores críticos.

f) Aprobar, previo informe del CNPIC, la declaración de una zona como crítica, a propuesta de las Delegaciones del Gobierno en las Comunidades Autónomas y en las Ciudades con Estatuto de Autonomía o, en su caso, de las Comunidades Autónomas con competencias estatutariamente reconocidas para la protección de personas y bienes y para el mantenimiento del orden público.

g) Identificar los diferentes ámbitos de responsabilidad en la protección de infraestructuras críticas; analizando los mecanismos de prevención y respuesta previstos por cada uno de los actores implicados.

h) Emitir las instrucciones y protocolos de colaboración dirigidos tanto al personal y órganos ajenos al Ministerio del Interior como a los operadores de las infraestructuras estratégicas, así como fomentar la adopción de buenas prácticas.

i) Responder del cumplimiento de las obligaciones y compromisos asumidos por España en el marco de la Directiva 2008/114/CE, sin perjuicio de las competencias que corresponden al Ministerio de Asuntos Exteriores y de Cooperación.

j) Supervisar, dentro del ámbito de aplicación de este reglamento, los proyectos y estudios de interés y coordinar la participación en programas financieros y subvenciones procedentes de la Unión Europea.

k) Colaborar con los Ministerios y organismos integrados en el Sistema en la elaboración de toda norma sectorial que se dicte en desarrollo de la Ley 8/2011, de 28 de abril y del presente reglamento.

l) Cualesquiera otras funciones que, eventualmente, pudieran acordarse por la Comisión Delegada del Gobierno para Situaciones de Crisis.

Artículo 7. *El Centro Nacional para la Protección de las Infraestructuras Críticas.*

El CNPIC del Ministerio del Interior, orgánicamente dependiente de la Secretaría de Estado de Seguridad, tendrá el nivel orgánico que se determine en la correspondiente relación de puestos de trabajo, y desempeñará las siguientes funciones:

a) Asistir al Secretario de Estado de Seguridad en la ejecución de sus funciones en materia de protección de infraestructuras críticas, actuando como órgano de contacto y coordinación con los agentes del Sistema.

b) Ejecutar y mantener actualizado el Plan Nacional de Protección de las Infraestructuras Críticas conforme a lo previsto en el artículo 16 de este reglamento.

c) Determinar la criticidad de las infraestructuras estratégicas incluidas en el Catálogo.

d) Mantener operativo y actualizado el Catálogo, estableciendo los procedimientos de alta, baja y modificación de las infraestructuras, tanto nacionales como europeas, que en él se incluyan en virtud de los criterios horizontales y de los efectos de interdependencias sectoriales a partir de la información que le suministren los operadores y el resto de agentes del Sistema, así como establecer su clasificación interna.

e) Llevar a cabo las siguientes funciones respecto a los instrumentos de planificación previstos en este reglamento:

Dirigir y coordinar los análisis de riesgos que se realicen por los organismos especializados, públicos o privados, sobre cada uno de los sectores estratégicos en el marco de los Planes Estratégicos Sectoriales, para su estudio y deliberación por el Grupo de Trabajo Interdepartamental para la Protección de las Infraestructuras Críticas.

Establecer los contenidos mínimos de los Planes de Seguridad de los Operadores, de los Planes de Protección Específicos y de los Planes de Apoyo Operativo y supervisar el proceso de elaboración de éstos, recomendando, en su caso, el orden de preferencia de las contramedidas y los procedimientos a adoptar para garantizar su protección ante ataques deliberados.

Evaluar, tras la emisión de los correspondientes informes técnicos especializados, los Planes de Seguridad del Operador y proponerlos, en su caso, para su aprobación, al Secretario de Estado de Seguridad, u órgano en quien delegue.

Analizar los Planes de Protección Específicos facilitados por los operadores críticos respecto a las diferentes infraestructuras críticas o infraestructuras críticas europeas de su

titularidad y proponerlos, en su caso, para su aprobación, al Secretario de Estado de Seguridad, u órgano en quien delegue.

Validar los Planes de Apoyo Operativo diseñados para cada una de las infraestructuras críticas existentes en el territorio nacional por el Cuerpo Policial estatal o, en su caso, autonómico competente, previo informe, respectivamente, de las Delegaciones del Gobierno en las Comunidades Autónomas o de las Comunidades Autónomas que tengan competencias estatutariamente reconocidas para la protección de personas y bienes y para el mantenimiento del orden público.

f) Elevar al Secretario de Estado de Seguridad, u órgano en quien delegue, las propuestas para la declaración de una zona como crítica que se efectúen.

g) Implantar, bajo el principio general de confidencialidad, mecanismos permanentes de información, alerta y comunicación con todos los agentes del Sistema.

h) Recopilar, analizar, integrar y valorar la información sobre infraestructuras estratégicas procedente de instituciones públicas, servicios policiales, operadores y de los diversos instrumentos de cooperación internacional para su remisión al Centro Nacional de Coordinación Antiterrorista del Ministerio del Interior o a otros organismos autorizados.

i) Participar en la realización de ejercicios y simulacros en el ámbito de la protección de las infraestructuras críticas.

j) Coordinar los trabajos y la participación de expertos en los diferentes grupos de trabajo y reuniones sobre protección de infraestructuras críticas, en los ámbitos nacional e internacional.

k) Ser, en el ámbito de la Protección de las Infraestructuras Críticas, el Punto Nacional de Contacto con organismos internacionales y con la Comisión Europea, así como elevar a ésta, previa consulta al Centro Nacional de Coordinación Antiterrorista, los informes sobre evaluación de amenazas y tipos de vulnerabilidades y riesgos encontrados en cada uno de los sectores en los que se hayan designado infraestructuras críticas europeas, en los plazos y condiciones marcados por la Directiva.

l) Ejecutar las acciones derivadas del cumplimiento de la Directiva 2008/114/CE en representación de la Secretaría de Estado de Seguridad.

Artículo 8. *Los Ministerios y organismos integrados en el Sistema de Protección de Infraestructuras Críticas.*

Los ministerios y organismos del Sistema a los que se refiere el artículo 8 de la Ley 8/2011, de 28 de abril tendrán las siguientes competencias:

a) Participar, a través del Grupo de Trabajo Interdepartamental para la Protección de las Infraestructuras Críticas, con el apoyo, en su caso, de los operadores, en la elaboración de los Planes Estratégicos Sectoriales, así como proceder a su revisión y actualización en los términos previstos en este reglamento.

b) Verificar, en el ámbito de sus competencias, el cumplimiento de los Planes Estratégicos Sectoriales y de las actuaciones derivadas de éstos, con excepción de las que se correspondan con medidas de seguridad concretas establecidas en infraestructuras específicas, o las que deban ser realizadas por otros órganos de la Administración General del Estado, conforme a su legislación específica.

c) Colaborar con la Secretaría de Estado de Seguridad tanto en la designación de los operadores críticos como en la elaboración de toda norma sectorial que se dicte en desarrollo de la Ley 8/2011, de 28 de abril, así como del presente reglamento.

d) Proporcionar asesoramiento técnico a la Secretaría de Estado de Seguridad en la catalogación de las infraestructuras dentro de su sector de competencia, poniendo a disposición del CNPIC en su caso la información técnica que ayude a determinar su criticidad, para su inclusión, exclusión o modificación en el Catálogo.

e) Custodiar, en los términos de la normativa sobre materias clasificadas y secretos oficiales, la información sensible sobre protección de infraestructuras estratégicas de la que dispongan en calidad de agentes del Sistema.

f) Designar a una persona para participar en los Grupos de Trabajo Sectoriales que, eventualmente, puedan crearse en el ámbito de la protección de infraestructuras críticas.

g) Participar, a solicitud del CNPIC o por iniciativa propia, en los diferentes grupos de trabajo y reuniones sobre protección de infraestructuras críticas relacionadas con su sector de coordinación, en los ámbitos nacional e internacional.

h) Colaborar con la Secretaría de Estado de Seguridad en las acciones derivadas del cumplimiento de la Directiva 2008/114/CE, conforme a lo dispuesto en el artículo 7, apartado l), de este reglamento.

i) Participar en el proceso de clasificación de una infraestructura como crítica, incluyendo el ejercicio de la facultad de propuesta a tal fin.

Artículo 9. *Las Delegaciones del Gobierno en las Comunidades Autónomas y en las Ciudades con Estatuto de Autonomía.*

Bajo la autoridad del Secretario de Estado de Seguridad, y en el ejercicio de sus competencias, los Delegados del Gobierno en las Comunidades Autónomas y en las Ciudades con Estatuto de Autonomía tendrán, respecto de las infraestructuras críticas localizadas en su territorio, las siguientes facultades:

a) Coordinar la actuación de las Fuerzas y Cuerpos de Seguridad del Estado ante una alerta de seguridad, y velar por la aplicación del Plan Nacional de Protección de Infraestructuras Críticas en caso de activación de éste.

b) Colaborar, en función de su ámbito territorial de actuación, con otros órganos de la Administración u organismos públicos competentes conforme a su legislación específica, así como con las delegaciones territoriales de otros ministerios y organismos del Sistema en las acciones que se desarrollen para el cumplimiento de los Planes Sectoriales vigentes en materia de protección de infraestructuras críticas.

c) Participar en la implantación de los diferentes Planes de Protección Específicos en aquellas infraestructuras críticas o infraestructuras críticas europeas existentes en su territorio, en los términos en los que se expresa el Capítulo IV del Título III de este reglamento.

d) Intervenir, a través del Cuerpo Policial estatal competente, y en colaboración con el responsable de seguridad de la infraestructura, en la implantación de los diferentes Planes de Apoyo Operativo en aquellas infraestructuras críticas o infraestructuras críticas europeas existentes en su territorio, conforme a lo establecido en el Capítulo V del Título III de este reglamento.

e) Proponer a la Secretaría de Estado de Seguridad a través del CNPIC la declaración de zona crítica sobre la base de la existencia de varias infraestructuras críticas o infraestructuras críticas europeas en una zona geográfica continua, con el fin de lograr una protección coordinada entre los diferentes operadores titulares y las Fuerzas y Cuerpos de Seguridad.

f) Custodiar la información sensible sobre protección de infraestructuras estratégicas de que dispongan en calidad de agentes del Sistema, en aplicación de la normativa vigente sobre materias clasificadas y secretos oficiales.

Artículo 10. *Las Comunidades Autónomas y las Ciudades con Estatuto de Autonomía.*

1. Las Comunidades Autónomas con competencias estatutariamente reconocidas para la protección de personas y bienes y para el mantenimiento del orden público desarrollarán, sobre las infraestructuras ubicadas en su territorio, las facultades previstas en los párrafos c), d, e) y f) del artículo anterior dada la existencia en ellas de Cuerpos policiales autonómicos, y sin perjuicio de que las respectivas Delegaciones del Gobierno en dichas Comunidades Autónomas tengan conocimiento de la información sensible y de los planes a que se refiere el presente reglamento.

2. En todo caso, la coordinación de las actuaciones que se lleven a cabo en materia de protección de las infraestructuras críticas entre las Fuerzas y Cuerpos de Seguridad del Estado y los Cuerpos policiales de las Comunidades Autónomas con competencias en materia de seguridad, se regirá por lo estipulado en los acuerdos de las Juntas de Seguridad correspondientes.

3. Las Comunidades Autónomas no incluidas en el apartado primero del presente artículo participarán en el Sistema y en los órganos colegiados del mismo de acuerdo con las competencias que les reconozcan sus respectivos Estatutos de Autonomía.

4. De acuerdo con lo dispuesto en sus Estatutos de Autonomía, las Ciudades de Ceuta y Melilla, a través de sus Consejos de Gobierno y de acuerdo con la Delegación de Gobierno respectiva, podrán emitir los oportunos informes y propuestas en relación con la adopción de medidas específicas sobre las infraestructuras críticas y críticas europeas situadas en su territorio.

Artículo 11. *La Comisión Nacional para la Protección de las Infraestructuras Críticas.*

1. La Comisión Nacional para la Protección de las Infraestructuras Críticas (en adelante, la Comisión) desempeñará las siguientes funciones:

a) Preservar, garantizar y promover la existencia de una cultura de seguridad de las infraestructuras críticas en el ámbito de las Administraciones públicas.

b) Promover la aplicación efectiva de las disposiciones de la Ley 8/2011, de 28 de abril, por la que se establecen medidas para la protección de las infraestructuras críticas por parte de todos los sujetos responsables del sistema de protección de infraestructuras críticas, a partir de los informes emitidos al respecto por parte del Grupo de Trabajo Interdepartamental para la Protección de las Infraestructuras Críticas.

c) Llevar a cabo las siguientes actuaciones a propuesta del Grupo de Trabajo:

Aprobar los Planes Estratégicos Sectoriales.

Designar a los operadores críticos.

Aprobar la creación, modificación o supresión de grupos de trabajo sectoriales o de carácter técnico, estableciendo sus objetivos y sus marcos de actuación.

d) Impulsar aquéllas otras tareas que se estimen precisas en el marco de la cooperación interministerial para la protección de las infraestructuras críticas.

2. La Comisión será presidida por el Secretario de Estado de Seguridad, y sus miembros serán:

a) En representación del Ministerio del Interior:

El Director General de la Policía y de la Guardia Civil.

El Director General de Protección Civil y Emergencias.

El Director del CNPIC, que ejercerá las funciones de Secretario de la Comisión.

b) En representación del Ministerio de Defensa, el Director General de Política de Defensa.

c) En representación del Centro Nacional de Inteligencia, un Director General designado por el Secretario de Estado-Director de aquél.

d) En representación del Departamento de Infraestructura y Seguimiento para Situaciones de Crisis, su Director.

e) En representación del Consejo de Seguridad Nuclear, el Director Técnico de Protección Radiológica.

f) En representación de cada uno de los ministerios integrados en el Sistema, una persona con rango igual o superior a Director General, designada por el titular del Departamento ministerial correspondiente en razón del sector de actividad material que corresponda.

3. Además de los miembros mencionados en el apartado anterior, asistirá a las reuniones de la Comisión un representante con voz y voto por cada una de las Comunidades Autónomas que ostenten competencias estatutariamente reconocidas para la protección de personas y bienes y para el mantenimiento del orden público. También participará, igualmente con voz y voto, un representante de la asociación de Entidades Locales de mayor implantación a nivel nacional en las reuniones.

En su caso, y cuando su presencia y criterio resulte imprescindible por razón de los temas a tratar, podrán ser convocados, por decisión de su presidente, organismos, expertos u otras Administraciones públicas.

4. La Comisión se reunirá al menos una vez al año, con carácter ordinario, y de forma extraordinaria cuando así se considere oportuno previa convocatoria de su Presidente, quien determinará el orden del día de la reunión en los términos previstos para los órganos colegiados en el Capítulo II del Título II de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común. La secretaría de la Comisión radicará en el Director del CNPIC.

5. La Comisión será asistida por el Grupo de Trabajo Interdepartamental para la Protección de las Infraestructuras Críticas.

Artículo 12. *El Grupo de Trabajo Interdepartamental para la Protección de las Infraestructuras Críticas.*

1. El Grupo de Trabajo Interdepartamental para la Protección de las Infraestructuras Críticas (en adelante, el Grupo de Trabajo) desempeña las siguientes funciones:

a) Elaborar, con la colaboración de los agentes del Sistema afectados y el asesoramiento técnico pertinente, los diferentes Planes Estratégicos Sectoriales para su presentación a la Comisión, conforme a lo previsto en el Título III, Capítulo II, de este reglamento.

b) Proponer a la Comisión la designación de los operadores críticos por cada uno de los sectores estratégicos definidos.

c) Proponer a la Comisión la creación, modificación o supresión de grupos de trabajo sectoriales o de carácter técnico, supervisando, coordinando y efectuando el seguimiento de los mismos y de sus trabajos e informando oportunamente de los resultados obtenidos a la Comisión.

d) Efectuar los estudios y trabajos que, en el marco de este reglamento, le encomiende la Comisión. Para ello podrá contar, si es necesario, con el apoyo de personal técnico especializado.

2. El Grupo de Trabajo estará presidido por el Director del CNPIC, y estará compuesto por:

a) Un representante de cada uno de los ministerios del Sistema, designados por el titular del departamento ministerial correspondiente.

b) Un representante de la Dirección Adjunta Operativa del Cuerpo Nacional de Policía, designado por el titular de ésta.

c) Un representante de la Dirección Adjunta Operativa de la Guardia Civil, designado por el titular de aquélla.

d) Un representante de la Dirección General de Protección Civil y Emergencias del Ministerio del Interior, designado por el titular de ésta.

e) Un representante del Estado Mayor Conjunto de la Defensa, designado por el Jefe del Estado Mayor de la Defensa.

f) Un representante del Centro Nacional de Inteligencia, designado por el Secretario de Estado Director de dicho Centro.

g) Un representante del Departamento de Infraestructura y Seguimiento para Situaciones de Crisis, designado por el titular del Ministerio de la Presidencia u órgano en quien delegue, a propuesta del Director del Gabinete de la Presidencia del Gobierno.

h) Un representante del Consejo de Seguridad Nuclear, designado por el Presidente de dicho organismo.

i) Un representante del CNPIC, con funciones de Secretario.

3. Además de los miembros mencionados en el apartado anterior, asistirá a las reuniones del Grupo de Trabajo un representante, con voz y voto por cada una de las Comunidades Autónomas con competencias estatutariamente reconocidas para la protección de bienes y personas y para el mantenimiento del orden público. Asimismo, participará con voz y voto un representante de la asociación de Entidades Locales de mayor implantación a nivel nacional en las reuniones.

Por decisión de su presidente, podrán asistir aquellas otras Administraciones Públicas, organismos o expertos cuyo asesoramiento técnico se estime preciso en razón de los temas a tratar.

4. El Grupo de Trabajo se reunirá al menos dos veces al año, con carácter ordinario, y de forma extraordinaria cuando así se considere oportuno a convocatoria de su Presidente, quien determinará el orden del día de la reunión. La secretaría radicará en uno de los funcionarios que prestan servicios en el CNPIC, por decisión de su Director.

5. Para el ejercicio de las competencias que este reglamento atribuye al Grupo de Trabajo, podrán constituirse otros grupos de trabajo sectoriales para los sectores o subsectores incluidos en el anexo de la Ley 8/2011, de 28 de abril, en los que podrán participar, además del CNPIC y el correspondiente ministerio u organismo del Sistema, los operadores críticos y otros agentes del Sistema.

Artículo 13. *Operadores Críticos.*

1. Los operadores críticos serán los agentes integrantes del Sistema, que, procedentes tanto del sector público como del sector privado, reúnan las condiciones establecidas en el artículo 13 de la Ley 8/2011, de 28 de abril.

2. En aplicación de lo previsto en la citada Ley, corresponde a los operadores críticos:

a) Prestar su colaboración técnica a la Secretaría de Estado de Seguridad, a través del CNPIC, en la valoración de las infraestructuras propias que se aporten al Catálogo. Por ello, deberán actualizar los datos disponibles con una periodicidad anual y, en todo caso, a requerimiento o previa validación del CNPIC.

b) Colaborar, en su caso, con el Grupo de Trabajo, en la elaboración de los Planes Estratégicos Sectoriales y en la realización de los análisis de riesgos sobre los sectores estratégicos donde se encuentren incluidos.

c) Elaborar el Plan de Seguridad del Operador y proceder a su actualización periódicamente o cuando las circunstancias así lo exijan, conforme a lo que establece el Capítulo III, Título III del presente reglamento.

d) Elaborar un Plan de Protección Específico por cada una de las infraestructuras consideradas como críticas en el Catálogo así como proceder a su actualización periódicamente o cuando las circunstancias así lo exijan, conforme a lo establecido en el Capítulo IV, Título III del presente reglamento.

e) Designar a un Responsable de Seguridad y Enlace, en virtud de lo dispuesto en el artículo 34 del presente reglamento.

f) Designar a un Delegado de Seguridad por cada una de sus infraestructuras consideradas Críticas o Críticas Europeas por la Secretaría de Estado de Seguridad, comunicando su designación a los órganos correspondientes en virtud de lo dispuesto en el artículo 35 del presente reglamento.

g) Facilitar las inspecciones que las autoridades competentes lleven a cabo para verificar el cumplimiento de la normativa sectorial, en el marco de lo establecido en el Título III de este reglamento.

Artículo 14. *Designación de los operadores críticos.*

1. Para la designación de una empresa u organismo como operador crítico, bastará con que al menos una de las infraestructuras por él gestionadas reúna la consideración de infraestructura crítica, en aplicación de los criterios previstos en el artículo 2, apartado h), de la Ley 8/2011, de 28 de abril. En tal caso, el CNPIC, elaborará una propuesta de resolución y la notificará al titular o administrador de aquéllas.

2. La citada propuesta contendrá la intención de designar al titular o administrador de la instalación o instalaciones como operador crítico.

3. El interesado dispondrá de un plazo de quince días a contar desde el día siguiente a la recepción de la notificación para remitir al CNPIC las alegaciones que considere procedentes, transcurrido el cual la Comisión, a propuesta del Grupo de Trabajo, dictará la resolución en la que se designará, en su caso, a dicho operador, como crítico. Esta resolución podrá ser recurrida en alzada ante el Secretario de Estado de Seguridad, y, eventualmente, con posterioridad, ante la jurisdicción contencioso-administrativa, en los términos generales previstos en la legislación vigente en materia de procedimiento administrativo y del orden jurisdiccional contencioso-administrativo.

4. Las comunicaciones con el interesado tendrán en cuenta, en todo caso, la clasificación de seguridad que corresponda según la normativa vigente.

Artículo 15. *Interlocución con los operadores críticos.*

1. Los operadores críticos del Sector Privado tendrán en el CNPIC el punto directo de interlocución con la Secretaría de Estado de Seguridad en lo relativo a las responsabilidades, funciones y obligaciones recogidas en la Ley 8/2011, de 28 de abril, y en lo previsto este reglamento.

2. En aquellos casos en que los operadores críticos del Sector Público estén vinculados o dependan de una Administración pública, el órgano de dicha Administración que ostente competencias por razón de la materia podrá constituirse en el interlocutor con el Ministerio del Interior a través del CNPIC en lo relativo a las responsabilidades, funciones y obligaciones recogidas en la Ley 8/2011, de 28 de abril, y en lo previsto en este reglamento, debiendo comunicar dicha decisión al CNPIC.

TÍTULO III

Instrumentos de planificación

CAPÍTULO I

El Plan Nacional de Protección de las Infraestructuras Críticas

Artículo 16. *Finalidad, elaboración y contenido.*

1. El Plan Nacional de Protección de las Infraestructuras Críticas es el instrumento de programación del Estado elaborado por la Secretaría de Estado de Seguridad y dirigido a mantener seguras las infraestructuras españolas que proporcionan los servicios esenciales a la sociedad.

2. El Plan Nacional de Protección de las Infraestructuras Críticas establecerá los criterios y las directrices precisas para movilizar las capacidades operativas de las Administraciones públicas en coordinación con los operadores críticos, articulando las medidas preventivas necesarias para asegurar la protección permanente, actualizada y homogénea de nuestro sistema de infraestructuras estratégicas frente a las amenazas provenientes de ataques deliberados contra ellas.

3. Asimismo, el Plan preverá distintos niveles de seguridad e intervención policial, que se activarán, en cada caso, en función de los resultados de la evaluación de la amenaza y coordinadamente con el Plan de Prevención y Protección Antiterrorista en vigor, al cual deberá adaptarse.

Los distintos niveles de seguridad contendrán la adopción graduada de dispositivos y medidas de protección ante situaciones de incremento de la amenaza contra las infraestructuras estratégicas nacionales y requerirán el concurso de las Fuerzas y Cuerpos de Seguridad, las Fuerzas Armadas, en su caso, y los responsables de los organismos o titulares o gestores de las infraestructuras a proteger.

Artículo 17. *Aprobación, registro y clasificación.*

1. El Plan Nacional de Protección de las Infraestructuras Críticas será aprobado por resolución del titular de la Secretaría de Estado de Seguridad y quedará registrado en el CNPIC, sin perjuicio de que aquellos otros organismos que necesiten conocer del mismo sean autorizados para acceder a él por el Secretario de Estado de Seguridad.

2. El Plan estará clasificado conforme a lo que establece la legislación vigente en materia de secretos oficiales, debiendo constar expresamente tal clasificación en el instrumento de su aprobación.

Artículo 18. *Revisión y actualización.*

1. El Plan Nacional de Protección de las Infraestructuras Críticas será revisado cada cinco años por la Secretaría de Estado de Seguridad.

2. La modificación de alguno de los datos o instrucciones incluidos en el Plan Nacional de Protección de las Infraestructuras Críticas obligará a la automática actualización del mismo, que se llevará a cabo por el CNPIC y requerirá la aprobación expresa del Secretario de Estado de Seguridad.

CAPÍTULO II

Los Planes Estratégicos Sectoriales

Artículo 19. *Finalidad, elaboración y contenido.*

1. Los Planes Estratégicos Sectoriales son los instrumentos de estudio y planificación con alcance en todo el territorio nacional que permitirán conocer, en cada uno de los sectores contemplados en el anexo de la Ley 8/2011, de 28 de abril, cuáles son los servicios esenciales proporcionados a la sociedad, el funcionamiento general de éstos, las vulnerabilidades del sistema, las consecuencias potenciales de su inactividad y las medidas estratégicas necesarias para su mantenimiento.

2. El Grupo de Trabajo, coordinado por el CNPIC, elaborará con la participación y asesoramiento técnico de los operadores afectados, en su caso, un Plan Estratégico por cada uno de los sectores o subsectores de actividad que se determinen.

3. Los Planes Estratégicos Sectoriales estarán basados en un análisis general de riesgos donde se contemplen las vulnerabilidades y amenazas potenciales, tanto de carácter físico como lógico, que afecten al sector o subsector en cuestión en el ámbito de la protección de las infraestructuras estratégicas.

4. Cada Plan Estratégico Sectorial contendrá, como mínimo, los siguientes extremos:

a) Análisis de riesgos, vulnerabilidades y consecuencias a nivel global.

b) Propuestas de implantación de medidas organizativas y técnicas necesarias para prevenir, reaccionar y, en su caso, paliar, las posibles consecuencias de los diferentes escenarios que se prevean.

c) Propuestas de implantación de otras medidas preventivas y de mantenimiento (por ejemplo, ejercicios y simulacros, preparación e instrucción del personal, articulación de los canales de comunicación precisos, planes de evacuación o planes operativos para abordar posibles escenarios adversos).

d) Medidas de coordinación con el Plan Nacional de Protección de las Infraestructuras Críticas.

5. Los Planes Estratégicos Sectoriales podrán constituirse teniendo en cuenta otros planes o programas ya existentes, creados sobre la base de su propia legislación específica sectorial. Cuando los referidos planes o programas sectoriales reúnan los extremos a los que se refiere el apartado cuarto, podrán adoptarse los mismos como Plan Estratégico Sectorial del sector o subsector correspondiente.

Artículo 20. *Aprobación, registro y clasificación.*

1. Los Planes Estratégicos Sectoriales deberán ser aprobados por la Comisión en el plazo máximo de doce meses a partir de la entrada en vigor del presente real decreto.

2. El CNPIC gestionará y custodiará un registro central de todos los Planes Estratégicos Sectoriales existentes, una vez éstos sean aprobados por la Comisión. Los ministerios y organismos del Sistema tendrán acceso a los Planes de aquellos sectores para los que sean competentes.

3. Los Planes Estratégicos Sectoriales estarán clasificados conforme a lo que establece la legislación vigente en materia de secretos oficiales, debiendo constar expresamente en el instrumento de su aprobación. El CNPIC será responsable de garantizar a los agentes del Sistema autorizados el acceso a toda o parte de la información contenida en dichos planes.

Artículo 21. *Revisión y actualización.*

1. Los Planes Estratégicos Sectoriales deberán ser revisados cada dos años por los ministerios y organismos del Sistema.

2. La modificación de alguno de los datos incluidos en los Planes Estratégicos Sectoriales obligará a la automática actualización de éstos, que se llevará a cabo por los ministerios y organismos del Sistema que sean competentes en el sector afectado y será posteriormente aprobada por la Comisión.

CAPÍTULO III

Los Planes de Seguridad del Operador

Artículo 22. *Finalidad, elaboración y contenido.*

1. Los Planes de Seguridad del Operador son los documentos estratégicos definidores de las políticas generales de los operadores críticos para garantizar la seguridad del conjunto de instalaciones o sistemas de su propiedad o gestión.

2. En el plazo de seis meses a partir de la notificación de la resolución de su designación, cada operador crítico deberá haber elaborado un Plan de Seguridad del Operador y presentarlo al CNPIC, que lo evaluará y lo informará para su aprobación, si procede, por el Secretario de Estado de Seguridad u órgano en el que éste delegue.

3. Los Planes de Seguridad del Operador deberán establecer una metodología de análisis de riesgos que garantice la continuidad de los servicios proporcionados por dicho operador y en la que se recojan los criterios de aplicación de las diferentes medidas de seguridad que se implanten para hacer frente a las amenazas tanto físicas como lógicas identificadas sobre cada una de las tipologías de sus activos.

4. La Secretaría de Estado de Seguridad del Ministerio del Interior, a través del CNPIC, establecerá, con la colaboración de los Ministerios del Sistema y organismos dependientes, los contenidos mínimos de los Planes de Seguridad del Operador, así como el modelo en el que basar la elaboración de éstos.

Artículo 23. *Aprobación, registro y clasificación.*

1. El Secretario de Estado de Seguridad, u órgano en el que éste delegue, previo informe del CNPIC, aprobará el Plan de Seguridad del Operador o las propuestas de mejora del mismo, notificando la resolución al interesado en el plazo máximo de dos meses.

2. Junto a la resolución de aprobación o modificación, el CNPIC, tomando en su caso como referencia las actuaciones del organismo regulador competente en virtud de la normativa sectorial aplicable, efectuará al operador crítico las recomendaciones que estime pertinentes, proponiendo en todo caso un calendario de implantación gradual donde se fije el orden de preferencia de las medidas y los procedimientos a adoptar.

3. El CNPIC gestionará y custodiará un registro central de todos los Planes de Seguridad del Operador existentes, una vez éstos sean aprobados por el Secretario de Estado de Seguridad. Los agentes del Sistema podrán tener acceso a los planes, previa comprobación por el CNPIC de su necesidad de conocer y con la autorización correspondiente.

4. Los Planes de Seguridad del Operador estarán clasificados conforme a lo que establece la legislación vigente en materia de secretos oficiales, debiendo constar expresamente en el instrumento de su aprobación. El CNPIC será responsable de garantizar a los agentes del Sistema autorizados el acceso a toda o parte de la información contenida en dichos planes velando por la confidencialidad y la seguridad de la misma. Por su parte, los operadores críticos responsables de la elaboración de los respectivos planes deberán custodiar los mismos implantando las medidas de seguridad de la información exigibles conforme a la Ley.

Artículo 24. *Revisión y actualización.*

1. Los Planes de Seguridad del Operador deberán ser revisados cada dos años por los operadores críticos y aprobados por el CNPIC. Éste podrá requerir en cualquier momento información concreta sobre el estado de implantación del Plan de Seguridad del Operador.

2. La modificación de alguno de los datos incluidos en los Planes de Seguridad del Operador obligará a la automática actualización de éstos, que se llevará a cabo por los operadores críticos responsables y requerirá la aprobación expresa del CNPIC.

CAPÍTULO IV

Los Planes de Protección Específicos

Artículo 25. *Finalidad, elaboración y contenido.*

1. Los Planes de Protección Específicos son los documentos operativos donde se deben definir las medidas concretas ya adoptadas y las que se vayan a adoptar por los operadores críticos para garantizar la seguridad integral (física y lógica) de sus infraestructuras críticas.

2. En el plazo de cuatro meses a partir de la aprobación del Plan de Seguridad del Operador, cada operador crítico deberá haber elaborado un Plan de Protección Específico por cada una de sus infraestructuras críticas así consideradas por la Secretaría de Estado de Seguridad y presentarlo al CNPIC. Igual procedimiento y plazos se establecerán cuando se identifique una nueva infraestructura crítica.

3. Los Planes de Protección Específicos de las diferentes infraestructuras críticas incluirán todas aquellas medidas que los respectivos operadores críticos consideren necesarias en función de los análisis de riesgos realizados respecto de las amenazas, en particular, las de origen terrorista, sobre sus activos, incluyendo los sistemas de información.

4. Cada Plan de Protección Específico deberá contemplar la adopción tanto de medidas permanentes de protección, sobre la base de lo dispuesto en el párrafo anterior, como de medidas de seguridad temporales y graduadas, que vendrán en su caso determinadas por la activación del Plan Nacional de Protección de las Infraestructuras Críticas, o bien como consecuencia de las comunicaciones que las autoridades competentes puedan efectuar al operador crítico en relación con una amenaza concreta sobre una o varias infraestructuras por él gestionadas.

5. La Secretaría de Estado de Seguridad, a través del CNPIC, establecerá los contenidos mínimos de los Planes de Protección Específicos, así como el modelo en el que fundamentar la estructura y la compleción de éstos que, en todo caso, cumplirán las directrices marcadas por sus respectivos Planes de Seguridad del Operador.

Artículo 26. *Aprobación, registro y clasificación.*

1. La Secretaría de Estado de Seguridad notificará al interesado, en el plazo máximo de dos meses contados a partir de la recepción, su resolución con la aprobación de los diferentes Planes de Protección Específicos o de las eventuales propuestas de mejora de éstos. Previamente, a través del CNPIC, se recabará informe preceptivo de las Delegaciones del Gobierno en las respectivas Comunidades Autónomas o en las Ciudades con Estatuto de Autonomía en el que se considerará, en su caso, el criterio de los órganos competentes de las Comunidades Autónomas con competencias estatutariamente reconocidas para la protección de personas y bienes y para el mantenimiento del orden público, así como del órgano u organismo competente para otorgar a los operadores críticos las autorizaciones correspondientes según la legislación sectorial vigente.

2. Junto a la resolución de aprobación o modificación, el CNPIC, basándose en los informes mencionados en el punto anterior, efectuará al operador crítico las recomendaciones que estime pertinentes, proponiendo en todo caso un calendario de implantación gradual donde se fije el orden de preferencia de las medidas y los procedimientos a adoptar sobre las infraestructuras afectadas.

3. Las Delegaciones del Gobierno en las Comunidades Autónomas y en las Ciudades con Estatuto de Autonomía o, en su caso, el órgano competente de las Comunidades Autónomas con competencias estatutariamente reconocidas para la protección de personas y bienes y para el mantenimiento del orden público, mantendrán un registro donde obren, una vez sean aprobados por el Secretario de Estado de Seguridad, todos los Planes de Protección Específicos de las infraestructuras críticas o infraestructuras críticas europeas localizadas en su demarcación, y que deberán mantener permanentemente actualizado. En cualquier caso y sobre la base de lo anterior, el CNPIC gestionará y custodiará un registro

central de todos los Planes de Protección Específicos existentes. Los agentes del Sistema podrán tener acceso a los planes, previa comprobación por el CNPIC de su necesidad de conocer y con la autorización correspondiente.

4. Los Planes de Protección Específicos estarán clasificados conforme a lo que establece la legislación vigente en materia de secretos oficiales, debiendo constar expresamente en el instrumento de su aprobación. El CNPIC será responsable de garantizar a los agentes del Sistema autorizados el acceso a toda o a parte de la información contenida en dichos planes velando por la confidencialidad y la seguridad de la misma. Por su parte, los agentes del Sistema responsables de la elaboración de los respectivos planes y aquellos encargados de su registro deberán custodiar los mismos implantando las medidas de seguridad de la información exigibles conforme a la Ley.

Artículo 27. *Revisión y actualización.*

1. Los Planes de Protección Específicos deberán ser revisados cada dos años por los operadores críticos, revisión que deberá ser aprobada por las Delegaciones del Gobierno en las Comunidades Autónomas y en las Ciudades con Estatuto de Autonomía o, en su caso, por el órgano competente de las Comunidades Autónomas con competencias estatutariamente reconocidas para la protección de personas y bienes y para el mantenimiento del orden público, y por el CNPIC.

2. La modificación de alguno de los datos incluidos en los Planes de Protección Específicos obligará a la automática actualización de éstos, que se llevará a cabo por los operadores críticos responsables y requerirá la aprobación expresa del CNPIC.

Artículo 28. *Aplicación y seguimiento.*

1. Los Delegados del Gobierno en las Comunidades Autónomas velarán por la correcta ejecución de los diferentes Planes de Protección Específicos y tendrán facultades de inspección en el ámbito de la protección de infraestructuras críticas. Dichas facultades deberán desarrollarse, en su caso, de forma coordinada con las facultades inspectoras del órgano u organismo competente para otorgar a los operadores críticos las autorizaciones correspondientes según la legislación sectorial vigente.

2. En aquellas Comunidades Autónomas con competencias estatutariamente reconocidas para la protección de personas y bienes y para el mantenimiento del orden público, las facultades de inspección serán ejercidas por sus órganos competentes, sin perjuicio de lo dispuesto en la legislación sectorial aplicable y de la necesaria coordinación con las Delegaciones del Gobierno en dichas Comunidades y los otros organismos reguladores competentes en virtud de su normativa sectorial.

3. En ejercicio de ese seguimiento, los organismos competentes podrán en todo momento requerir del responsable de las infraestructuras críticas o infraestructuras críticas europeas la situación actualizada de la implantación de las medidas propuestas en las resoluciones de aprobación o modificación de los Planes de Protección Específicos elaborados en caso de variación de las circunstancias que determinaron su adopción, o bien para adecuarlos a la normativa vigente que les afecte, dando cuenta del resultado de ello a la Secretaría de Estado de Seguridad, a través del CNPIC.

4. Las facultades de inspección en las instalaciones portuarias, así como en aquellos otros puntos o establecimientos considerados críticos que se encuentren integrados en un puerto, serán establecidas de acuerdo con lo previsto en el Real Decreto 1617/2007, de 7 de diciembre.

Artículo 29. *Compatibilidad con otros planes existentes.*

1. La elaboración de los Planes de Protección Específicos para cada una de las infraestructuras críticas se efectuará sin perjuicio del obligado cumplimiento de lo exigido por el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, el Real Decreto 393/2007, de 23 de marzo, por el que se aprueba la Norma Básica de Autoprotección de los centros, establecimientos y dependencias dedicados a actividades que puedan dar origen a situaciones de emergencia, la normativa de Seguridad Privada o cualquier otra reglamentación sectorial específica que le sea de aplicación.

2. Las instalaciones Nucleares e Instalaciones Radiactivas que se consideren críticas reguladas en el Reglamento sobre instalaciones nucleares y radiactivas, aprobado por el Real Decreto 1836/1999 de 3 de diciembre, modificado por el Real Decreto 35/2008 de 18 de enero, integrarán sus Planes de Protección Específicos en los respectivos Planes de Protección Física rigiéndose, en lo relativo a su aprobación y evaluación, por lo establecido en su normativa sectorial específica, sin perjuicio de lo que le sea de aplicación según la Ley 8/2011, de 28 de abril.

3. Las instalaciones portuarias, así como aquellos otros puntos o establecimientos considerados críticos que se encuentren integrados en un puerto, conforme a lo dispuesto en el Real Decreto 1617/2007, de 7 de diciembre, por el que se establecen medidas para la mejora de la protección de los puertos y el transporte marítimo, integrarán sus Planes de Protección Específicos en los Planes de Protección de Puertos previstos en el citado Real Decreto rigiéndose, en lo relativo a su aprobación y evaluación, por lo establecido en esa norma, sin perjuicio de lo que le sea de aplicación según la Ley 8/2011, de 28 de abril.

4. En el caso de aeropuertos, aeródromos e instalaciones de navegación aérea se considerarán Planes de Protección Específicos los respectivos Programas de Seguridad de los aeropuertos aprobados conforme a lo dispuesto en la Ley 21/2003, de 7 de julio, de Seguridad Aérea modificada por la Ley 1/2011, de 4 de marzo por la que se establece el Programa Estatal de Seguridad Operacional para la Aviación Civil y se modifica la Ley 21/2003, de 7 de julio de Seguridad Aérea y en el Real Decreto 550/2006, de 5 de mayo, por el que se designa la autoridad competente responsable de la coordinación y seguimiento del Programa Nacional de Seguridad para la Aviación Civil y se determina la organización y funciones del Comité Nacional de Seguridad de la Aviación Civil. No obstante, el Ministerio del Interior, a través de su representante en el Comité Nacional de Seguridad de la Aviación Civil podrá proponer contenidos adicionales, de conformidad con lo establecido en el artículo 25, apartado quinto de este real decreto.

CAPÍTULO V

Los Planes de Apoyo Operativo

Artículo 30. *Finalidad, elaboración y contenido.*

1. Los Planes de Apoyo Operativo son los documentos operativos donde se deben plasmar las medidas concretas a poner en marcha por las Administraciones Públicas en apoyo de los operadores críticos para la mejor protección de las infraestructuras críticas.

2. Por cada una de las infraestructuras críticas e infraestructuras críticas europeas dotadas de un Plan de Protección Específico y sobre la base a los datos contenidos en éste, la Delegación del Gobierno en la Comunidad Autónoma o, en su caso, el órgano competente de la Comunidad Autónoma, supervisará la realización de un Plan de Apoyo Operativo por parte del Cuerpo Policial estatal, o en su caso autonómico, con competencia en la demarcación territorial de que se trate. Para su elaboración, que deberá realizarse en un plazo de cuatro meses a partir de la aprobación del respectivo Plan de Protección Específico, se contará con la colaboración del responsable de seguridad de la infraestructura.

3. Sobre la base de sus correspondientes Planes de Protección Específicos, los Planes de Apoyo Operativo deberán contemplar, si las instalaciones lo precisan, las medidas planificadas de vigilancia, prevención, protección y reacción que deberán adoptar las unidades policiales y, en su caso, de las Fuerzas Armadas, cuando se produzca la activación del Plan Nacional de Protección de las Infraestructuras Críticas, o bien de confirmarse la existencia de una amenaza inminente sobre dichas infraestructuras. Estas medidas serán siempre complementarias a aquellas de carácter gradual que hayan sido previstas por los operadores críticos en sus respectivos Planes de Protección Específicos.

4. El CNPIC establecerá los contenidos mínimos de los Planes de Apoyo Operativo, así como el modelo en el que fundamentar la estructura y desarrollo de éstos, que se basarán en la parte que les corresponda en la información contenida en los respectivos Planes de Protección Específicos.

5. El Ministerio de Defensa podrá acceder a los Planes de Apoyo Operativo de aquellas infraestructuras críticas o infraestructuras críticas europeas que, en caso de activarse el Plan Nacional de Protección de las Infraestructuras Críticas y a los efectos de coordinar los correspondientes apoyos de las Fuerzas Armadas, se considere oportuno, previo estudio conjunto de los mencionados apoyos.

Artículo 31. *Aprobación, registro y clasificación.*

1. Los Planes de Apoyo Operativo serán validados y aprobados por la Secretaría de Estado de Seguridad, a través del CNPIC.

2. Las Delegaciones del Gobierno en las Comunidades Autónomas y en las Ciudades con Estatuto de Autonomía o, en su caso, el órgano competente de cada Comunidad Autónoma con competencias estatutariamente reconocidas para la protección de personas y bienes y para el mantenimiento del orden público, mantendrán un registro donde obren, una vez sean validados, todos los Planes de Apoyo Operativo de las infraestructuras críticas e infraestructuras críticas europeas localizadas en su demarcación, y que deberán mantener permanentemente actualizado. En cualquier caso y sobre la base de lo anterior, el CNPIC gestionará y custodiará un registro central de todos los Planes de Apoyo Operativo existentes. Los agentes del Sistema podrán tener acceso a los planes, previa comprobación por el CNPIC de su necesidad de conocer y con la autorización correspondiente.

3. Los Planes de Apoyo Operativo estarán clasificados conforme a lo que establece la legislación vigente en materia de secretos oficiales, debiendo constar expresamente en el instrumento de su aprobación. El CNPIC será responsable de garantizar a los agentes del Sistema autorizados el acceso a toda o a parte de la información contenida en dichos planes velando por la confidencialidad y la seguridad de la misma. Por su parte, los agentes del Sistema responsables de la elaboración y registro de los respectivos planes deberán custodiar los mismos implantando las medidas de seguridad de la información exigibles conforme a la Ley.

Artículo 32. *Revisión y actualización.*

1. Los Planes de Apoyo Operativo deberán ser revisados cada dos años por el Cuerpo Policial estatal, o en su caso autonómico, con competencia en la demarcación territorial de que se trate, revisión que deberá ser aprobada por las Delegaciones del Gobierno en las Comunidades Autónomas y en las Ciudades con Estatuto de Autonomía o, en su caso, por el órgano competente de las Comunidades Autónomas con competencias estatutariamente reconocidas para la protección de personas y bienes y para el mantenimiento del orden público, requiriendo la aprobación expresa del CNPIC.

2. La modificación de alguno de los datos incluidos en los Planes de Apoyo Operativo obligará a la automática actualización de éstos, que se llevará a cabo mediante el procedimiento previsto en el apartado primero.

TÍTULO IV

Comunicaciones entre los operadores críticos y las Administraciones públicas

Artículo 33. *Seguridad de las comunicaciones.*

1. El CNPIC será el responsable de administrar los sistemas de gestión de la información y comunicaciones que se diseñen en el ámbito de la protección de las infraestructuras críticas, que deberá contar para ello con el apoyo y colaboración de los agentes del Sistema y de todos aquellos otros organismos o entidades afectados.

2. La seguridad de los sistemas de información y comunicaciones previstos en este real decreto será acreditada y, en su caso, certificada por el Centro Criptológico Nacional del Centro Nacional de Inteligencia, de acuerdo con las competencias establecidas en su normativa específica.

3. La Presidencia del Gobierno facilitará el uso de la Malla B, sistema soporte de comunicaciones estratégicas seguras del Sistema Nacional de Gestión de Crisis y de la Presidencia del Gobierno, a través del cual los agentes del Sistema autorizados podrán

acceder a la información disponible en el Catálogo, con los niveles de acceso que se determinen.

Artículo 34. *El Responsable de Seguridad y Enlace.*

1. En el plazo de tres meses desde su designación como operadores críticos, los mismos nombrarán y comunicarán a la Secretaría de Estado de Seguridad, a través del CNPIC, el nombre del Responsable de seguridad y enlace en los términos y con los requisitos previstos por el artículo 16 de la Ley 8/2011, de 28 de abril.

2. El Responsable de Seguridad y Enlace representará al operador crítico ante la Secretaría de Estado de Seguridad en todas las materias relativas a la seguridad de sus infraestructuras y los diferentes planes especificados en este reglamento, canalizando, en su caso, las necesidades operativas e informativas que surjan al respecto.

Artículo 35. *El Delegado de Seguridad de la infraestructura crítica.*

1. En el plazo de tres meses desde la identificación como crítica o crítica europea, de una de sus infraestructuras, los operadores críticos comunicarán a las Delegaciones del Gobierno en las Comunidades Autónomas y en las Ciudades con Estatuto de Autonomía o, en su caso, al órgano competente de la Comunidad Autónoma con competencias estatutariamente reconocidas para la protección de personas y bienes y para el mantenimiento del orden público donde aquéllas se ubiquen, la existencia e identidad de un Delegado de Seguridad para dicha infraestructura.

2. El Delegado de Seguridad constituirá el enlace operativo y el canal de información con las autoridades competentes en todo lo referente a la seguridad concreta de la infraestructura crítica o infraestructura crítica europea de que se trate, encauzando las necesidades operativas e informativas que se refieran a aquélla.

Artículo 36. *Seguridad de los datos clasificados.*

Los datos clasificados relativos a las infraestructuras de los operadores críticos cumplirán, en todo caso, con los requerimientos de seguridad establecidos por el Secretario de Estado Director del Centro Nacional de Inteligencia, de acuerdo con la normativa específica aplicable.

§ 23

Orden TMA/692/2020, de 15 de julio, por la que se aprueban normas técnicas aplicables al suministro de combustible a aeronaves de aviación civil

Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana
«BOE» núm. 202, de 25 de julio de 2020
Última modificación: sin modificaciones
Referencia: BOE-A-2020-8554

La seguridad aérea en el suministro de combustible a las aeronaves de la aviación civil requiere medidas específicas que aseguren el mantenimiento de su calidad, garanticen que no está contaminado y que cumple las especificaciones correctas, así como que su manipulación se realiza con la precaución exigible y que se dispone de procedimientos diseñados para reducir al mínimo los riesgos de dicha actividad. Con este objeto, la Orden de 10 de marzo de 1988, sobre suministro de combustible de uso en aviación civil, del Ministro de Transportes, Turismo y Comunicaciones, estableció las instrucciones con las medidas de seguridad exigibles. Sin embargo, los avances a nivel nacional e internacional de este sector, en constante evolución, así como el incremento de compañías tanto en el ámbito de la gestión aeroportuaria como en el proceso de suministro de combustible, hacen necesaria una revisión de esta disposición.

Además, en la actualidad existen estándares o prácticas internacionalmente aceptados por el sector y que son seguidos en España por los suministradores de combustible a aeronaves de la aviación civil. La propia Organización de Aviación Civil Internacional (OACI) en su manual de suministro de combustible de aviación (Documento 9977) hace referencia a estos estándares, incidiendo en la conveniencia de su cumplimiento a nivel global para conseguir el suministro de combustible sin contaminación, con las especificaciones correctas y con seguridad.

En este marco, esta orden actualiza el régimen aplicable a esta actividad estableciendo, conforme a las recomendaciones de OACI, la aplicación de los estándares y prácticas internacionalmente aceptados, así como la responsabilidad de los suministradores de combustible de su cumplimiento, y complementa lo dispuesto en el Real Decreto 2085/1994, de 20 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Petrolíferas, estableciendo las precauciones adicionales requeridas en cuanto al control de la calidad del combustible y de la seguridad de las operaciones.

Aunque los requisitos establecidos para asegurar el suministro de combustible con las especificaciones y sin contaminantes afecta a todos los operadores que intervienen en la actividad, el régimen previsto en esta orden se centra principalmente en los que intervienen directamente en la puesta a bordo de la aeronave y en el almacenamiento de combustible de forma previa a esta puesta a bordo. Así, la orden establece, de forma escalada, las responsabilidades y especificaciones en cuanto al control de calidad, instalaciones de almacenamiento y equipos de puesta a bordo, su mantenimiento, la formación y la seguridad

en el suministro de combustible, todo ello, teniendo en cuenta las referencias internacionalmente aceptadas para esta actividad y la flexibilidad necesaria para permitir a los operadores adaptarse a los avances del sector.

Además, para facilitar su aplicación por los interesados, se prevé que la Agencia Estatal de Seguridad Aérea pueda adoptar medios aceptables de cumplimiento, sin perjuicio de que el cumplimiento de las disposiciones de la orden pueda acreditarse mediante medios alternativos propuestos por los interesados siempre que, de su evaluación y documentación se justifique, que se alcanza un nivel de seguridad operacional equivalente.

Esta orden, por otra parte, cumple con los principios de buena regulación previstos en el artículo 129 de la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas. Responde a los principios de necesidad y eficacia, para mantener altos estándares de seguridad en el tránsito y la navegación aérea civiles es necesario garantizar la seguridad en el suministro de combustible a las aeronaves de la aviación civil, lo que constituye el objetivo de la norma.

Se atiende al principio de proporcionalidad, al incorporarse únicamente la regulación de los requisitos técnicos de seguridad esenciales, remitiendo en lo demás a la autorregulación del sector conforme ha venido realizándose. La orden es coherente, asimismo, con el principio de eficiencia al evitar cargas administrativas innecesarias, limitándose a establecer un régimen de declaración responsable para las organizaciones que realicen actividades de puesta a bordo de combustible mediante envases, actividad no sujeta a la Ley 34/1998, de 7 de octubre, del sector de hidrocarburos, estando para el resto al régimen previsto en la citada norma respecto al acceso al ejercicio de las distintas actividades relativas al suministro de combustible.

Respecto al principio de seguridad jurídica, la norma es complementaria del Real Decreto 2085/1994, de 20 de octubre, así como con las Instrucciones Técnicas Complementarias, en lo concerniente al combustible para aeronaves de aviación civil, incluido el combustible de aviación (querosenos y gasolinas de aviación), siendo por lo demás coherente con la normativa de la Unión Europea, en especial con el Reglamento (UE) n.º 965/2012 de la Comisión de 5 de octubre de 2012 por el que se establecen requisitos técnicos y procedimientos administrativos en relación con las operaciones aéreas en virtud del Reglamento (CE) n.º 216/2008 del Parlamento Europeo y del Consejo, y con el Reglamento (UE) n.º 139/2014 de la Comisión, de 12 de febrero de 2014, por el que se establecen los requisitos y procedimientos administrativos relativos a los aeródromos, de conformidad con el Reglamento (CE) n.º 216/2008 del Parlamento Europeo y el Consejo. Asimismo, se atiende al principio de seguridad jurídica al proceder a la derogación expresa de la Orden de 10 de marzo de 1988, sobre suministro de combustible de uso en aviación civil.

Finalmente, en aplicación del principio de transparencia, se ha garantizado la participación el sector en la elaboración del proyecto, que igualmente ha sido sometido a información pública y audiencia, conforme a lo dispuesto en el artículo 26 de la Ley 50/1997, de 27 de noviembre, del Gobierno, al tiempo que quedan claramente definidos en la orden sus objetivos.

La orden ha sido sometida al procedimiento de información previsto en la Directiva 2015/1535 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 9 de septiembre de 2015, por la que se establece un procedimiento de información en materia de reglamentaciones técnicas y de reglas relativas a los servicios de la sociedad de la información, y en el Real Decreto 1337/1999, de 31 de julio, por el que se regula la remisión de información en materia de normas y reglamentaciones técnicas y reglamentos relativos a los servicios de la sociedad de la información.

Esta orden se dicta en el ejercicio de las competencias atribuidas al Ministerio de Fomento en el artículo 5.1, letras c) y g), de la Ley 21/2003, de 7 de julio, de Seguridad Aérea, y al amparo de la habilitación contenida en la disposición final cuarta de la Ley 48/1960, de 21 de julio de Navegación Aérea.

En su virtud, de acuerdo con el Consejo de Estado, dispongo:

CAPÍTULO I

Disposiciones generales

Artículo 1. *Objeto.*

Esta orden tiene por objeto garantizar la seguridad en el suministro de combustible para la aviación civil, desde la producción o importación hasta su puesta a bordo, para garantizar la calidad del combustible, su especificación correcta y la seguridad de los procedimientos. A estos efectos, se establecen:

a) Los requisitos relativos a la calidad del combustible.
b) Las especificaciones que deben cumplir las instalaciones empleadas en su almacenamiento.
c) Las características de los equipos de puesta a bordo.
d) Los procedimientos de calidad y control que deben seguirse.
e) Las obligaciones de formación del personal implicado en las operaciones incluidas en el ámbito de aplicación de esta disposición.
f) Las obligaciones en materia de seguridad operacional.
g) Las responsabilidades de quienes intervienen en el suministro de combustible para las aeronaves, desde su producción o importación, hasta su puesta a bordo.

Artículo 2. *Definiciones.*

A los efectos de esta orden, se entenderá por:

a) Combustible de aviación: el combustible específico para aviación, en concreto querosenos de aviación y gasolinas de aviación especificados en el anexo I.1.
b) Compañía suministradora: la persona física o jurídica que proporciona el combustible de aviación bien desde la refinería, importado, o desde un almacenamiento intermedio.
c) Equipo de puesta a bordo: el equipo diseñado y utilizado para efectuar la operación de puesta a bordo y extracción, en su caso, de combustible de la aeronave. Este equipo está integrado por:

1.º Vehículos de suministro: el equipo de puesta a bordo móvil diseñado y utilizado para efectuar la operación de puesta a bordo de combustible a la aeronave, ya sea:

(i) Una unidad repostadora: el vehículo de suministro, autopropulsado o remolcado, diseñado y utilizado para transportar combustible para las aeronaves, capaz de realizar la puesta a bordo y extracción, en su caso, del combustible de la aeronave por medio de un sistema de bombeo.
(ii) Un *dispenser*: el vehículo de suministro, autopropulsado o remolcado, diseñado y utilizado para la puesta a bordo de combustible a la aeronave requiriendo una fuente externa de combustible que lo suministra a presión.

2.º Equipo estático de puesta a bordo: la unidad, no autopropulsada ni remolcada, diseñada y utilizada para la puesta a bordo del combustible a la aeronave. Los depósitos asociados al equipo estático tendrán la consideración de tanques de almacenamiento.
3.º Envase: el recipiente de retención destinado a la puesta a bordo de combustible a la aeronave con capacidad para un máximo de 1.000 litros.

d) Operador de puesta a bordo: la persona física o jurídica que presta el servicio de puesta a bordo de combustible de aviación a las aeronaves que efectúen operaciones de transporte aéreo comercial de pasajeros, correo o carga, excluyendo las realizadas por helicópteros para servicios de emergencia médica (HEMS) o para operaciones de rescate con grúa (HHO), con independencia de que también pueda realizar los servicios propios de un operador de puesta a bordo para aviación general y trabajos aéreos.
e) Operador de puesta a bordo para aviación general y trabajos aéreos: la persona física o jurídica que efectúa la actividad de puesta a bordo de combustible a aeronaves que realicen operaciones distintas a las de transporte comercial de pasajeros, correo o carga. No obstante lo anterior, se incluyen en esta definición la puesta a bordo para las operaciones

realizadas por helicópteros para servicios de emergencia médica (HEMS) o para operaciones de rescate con grúa (HHO).

f) Autoservicio: la actividad de puesta a bordo de combustible, mediante envases o equipos estáticos de puesta a bordo, realizada directamente por una persona física usuaria de la aeronave cuando esta no esté destinada a operaciones de transporte aéreo comercial de pasajeros, correo o carga, operaciones especializadas o trabajos aéreos.

g) Instalación de almacenamiento: el conjunto de elementos mediante los que se guarda el combustible de manera previa a su carga en equipos de puesta a bordo o su distribución mediante la red de hidrantes de un aeropuerto. Forman parte de la instalación de almacenamiento: los tanques de almacenamiento, las unidades autónomas provisionales, la red de hidrantes, las tuberías y mangueras, así como los sistemas de filtración.

h) Operador de almacenamiento: la persona física o jurídica que realiza la actividad de administración, gestión y explotación de las instalaciones de almacenamiento de combustible para las aeronaves.

i) Gestor de aeródromo: la persona física o jurídica encargada de la gestión del aeropuerto, aeródromo y demás instalaciones aeroportuarias responsable del cumplimiento de las obligaciones previstas en el artículo 40 de la Ley 21/2003, de 7 de julio, de Seguridad aérea.

j) Tanque de almacenamiento: el recipiente estático de almacenamiento de combustible para las aeronaves.

Artículo 3. *Ámbito de aplicación.*

1. Esta orden es de aplicación a toda actividad y procedimientos asociados al suministro de combustible a las aeronaves civiles, desde su producción o importación hasta su puesta a bordo, así como a los siguientes sujetos:

a) Compañías suministradoras.
b) Operadores de almacenamiento.
c) Operadores de puesta a bordo.
d) Operadores de puesta a bordo para aviación general y trabajos aéreos.
e) Cualquier persona física o jurídica, no incluida en los apartados anteriores, cuya actividad esté relacionada con la recepción, almacenamiento, manipulación, distribución y puesta a bordo de combustible destinado a aeronaves de aviación civil.
f) El personal y las empresas al servicio de los sujetos enumerados en las letras anteriores.

2. A las actividades y procedimientos asociados al suministro a las aeronaves civiles de combustibles distintos de los combustibles de aviación únicamente les será de aplicación lo dispuestos en el capítulo X.

CAPÍTULO II

Obligaciones y responsabilidades

Artículo 4. *Generalidades.*

Los sujetos incluidos en el ámbito de aplicación de esta orden deben asegurar la estricta observancia de las disposiciones que les sean aplicables atendiendo a la actividad que desarrollen, así como los procedimientos internos adoptados para su aplicación.

Artículo 5. *Obligaciones y responsabilidades de las compañías suministradoras.*

Son obligaciones y responsabilidades de las compañías suministradoras:

a) Establecer los adecuados controles de calidad en los procesos de recepción, almacenamiento, manipulación y distribución dentro de su ámbito de actuación, para garantizar que el combustible de aviación cumple las especificaciones correspondientes, y detectar su posible contaminación conforme a los artículos 10, 11, 12 y 13.

b) Establecer el procedimiento interno de calidad y asegurar su cumplimiento de conformidad con lo previsto en los artículos 34 y 35.

c) Realizar sus actividades con personal competente y adecuadamente formado en los procedimientos operativos, los procedimientos de calidad y los procedimientos de actuación ante emergencias dentro de su ámbito de competencia, conforme a los requisitos establecidos en el capítulo VIII.

Artículo 6. *Obligaciones y responsabilidades de los operadores de almacenamiento.*

Son obligaciones y responsabilidades de los operadores de almacenamiento:

a) Establecer los adecuados controles de calidad en los procesos de recepción, almacenamiento, manipulación y distribución dentro de su ámbito de actuación, para garantizar que el combustible de aviación cumple las especificaciones correspondientes, y detectar su posible contaminación conforme a los artículos 10, 11, 12, 13 y 14.

b) Asegurar que las instalaciones de almacenamiento de combustible de aviación cumplan con los requisitos establecidos en el capítulo IV.

c) Mantener las instalaciones y equipos utilizados en la recepción, manipulación, almacenamiento y distribución de combustible de aviación conforme a los requisitos establecidos en el capítulo VI.

d) Establecer los procedimientos internos conforme a los requisitos establecidos en el capítulo VII y asegurar su cumplimiento.

e) Realizar sus actividades con personal competente y adecuadamente formado en los procedimientos operativos, los procedimientos de calidad y los procedimientos de actuación ante emergencias dentro de su ámbito de competencia, conforme a los requisitos establecidos en el capítulo VIII.

Artículo 7. *Obligaciones y responsabilidades de los operadores de puesta a bordo.*

Son obligaciones y responsabilidades de los operadores de puesta a bordo:

a) Establecer los adecuados controles de calidad en los procesos de recepción, manipulación y puesta a bordo dentro de su ámbito de actuación, para garantizar que el combustible de aviación cumple las especificaciones correspondientes, y detectar su posible contaminación conforme al capítulo III.

b) Asegurarse de que los equipos de puesta a bordo cumplan con los requisitos establecidos en el capítulo V.

c) Mantener las instalaciones y equipos utilizados en la recepción, manipulación y puesta a bordo conforme a los requisitos establecidos en el capítulo VI.

d) Establecer los procedimientos internos conforme a los requisitos establecidos en el capítulo VII y asegurar su cumplimiento.

e) Realizar sus actividades con personal competente y adecuadamente formado en los procedimientos operativos, los procedimientos de calidad y los procedimientos de actuación ante emergencias dentro de su ámbito de competencia, conforme a los requisitos establecidos en el capítulo VIII.

f) Establecer e implantar un sistema de gestión de seguridad operacional, adecuado a su dimensión y a la complejidad de sus actividades, conforme al capítulo IX.

Artículo 8. *Obligaciones y responsabilidades de los operadores de puesta a bordo para aviación general y trabajos aéreos.*

Los operadores de puesta a bordo para aviación general y trabajos aéreos tienen las siguientes obligaciones y responsabilidades:

a) Establecer los adecuados controles de calidad en los procesos de recepción, manipulación y puesta a bordo dentro de su ámbito de actuación, para garantizar que el combustible que suministran cumple las especificaciones correspondientes, y detectar su posible contaminación conforme al capítulo III.

b) Asegurarse de que los equipos de puesta a bordo cumplan con los requisitos establecidos en el capítulo V.

c) Mantener las instalaciones y equipos utilizados en la recepción, manipulación y puesta a bordo conforme a los requisitos establecidos en el capítulo VI.

d) Establecer los procedimientos internos conforme a los requisitos del capítulo VII y asegurar su cumplimiento. Fuera de los aeropuertos, estos operadores deben establecer los procedimientos internos teniendo en cuenta las indicaciones de seguridad específicas de la operación, basados en estándares internacionales reconocidos, de entre los previstos en el anexo II y aplicables en función de su actividad e instalación concreta.

e) Asegurar que su personal está formado, de conformidad con lo previsto en el artículo 44, en el ámbito de su competencia.

Artículo 9. *Obligaciones y responsabilidades para el autoservicio.*

Quienes efectúen la actividad de autoservicio, la realizarán bajo su responsabilidad, y en particular serán los responsables de asegurar el cumplimiento de las siguientes obligaciones:

a) Las establecidas en el artículo 41.1 y 3, cuando efectúen autoservicio mediante equipos estáticos.

b) Las establecidas en el artículo 41.1, 2 y 4, cuando efectúen autoservicio mediante envases.

CAPÍTULO III

Calidad del combustible

Artículo 10. *Especificaciones de combustible de aviación.*

Los combustibles de aviación deberán cumplir las especificaciones de calidad señaladas en el anexo I.

Artículo 11. *Procesos del control de calidad.*

1. Los procesos de control de calidad se realizarán conforme al procedimiento que establezcan, según corresponda, las compañías suministradoras, los operadores de almacenamiento, los operadores de puesta a bordo y los operadores de puesta a bordo para aviación general y trabajos aéreos, basado en estándares internacionales reconocidos, de entre los previstos en el anexo II en su última actualización, aplicables en función de la actividad e instalación de que se trate.

2. Las compañías suministradoras, operadores de almacenamiento y operadores de puesta a bordo deberán tomar muestras y llevar a cabo los ensayos al combustible de aviación adecuados durante el proceso de recepción, almacenamiento, manipulación, distribución y puesta a bordo del mismo, como medio para su control de calidad dentro de su competencia.

3. Conforme a lo previsto en los apartados anteriores, se llevarán a cabo los procesos de control de calidad que resulten aplicables de entre los siguientes:

a) Toma de muestras;
b) Análisis de las muestras;
c) Evaluación de los resultados;
d) Gestión del combustible fuera de especificaciones o contaminado;
e) Comprobaciones pertinentes; y
f) Registro.

Artículo 12. *Documentación de recepción y trazabilidad.*

1. Toda transferencia de combustible de aviación deberá ir acompañada de una nota de envío, junto con el certificado de puesta en servicio, que deberá ser conservada y registrada por el receptor.

2. Además, se deberá poder acreditar la trazabilidad de cada lote de producto mediante los siguientes documentos:

a) Certificado de calidad de refinería (RCQ).
b) Certificado de análisis (CoA).
c) Certificado de test periódico (PTC).

d) Registro de trazabilidad (*Batch Make-up and Clearance Record*).
e) Certificado de test de recertificación (RTC).

Los procedimientos de calidad de los respectivos sujetos obligados establecerán, con base en los estándares internacionales reconocidos, de entre los previstos en el anexo II, la aplicabilidad de cada uno de estos certificados para asegurar la trazabilidad de cada lote del producto.

Artículo 13. *Registro de control de calidad.*

Todas las tareas y comprobaciones asociadas al control de calidad del combustible de aviación deberán ser registradas, actualizadas y estarán disponibles para su comprobación por parte de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea.

Artículo 14. *Cambio de grado de combustible.*

1. Cuando sea estrictamente necesario el cambio de grado de combustible de aviación en la instalación de almacenamiento o equipo de puesta a bordo, se establecerá y se aplicará un protocolo según los estándares internacionales reconocidos, de entre los previstos en el anexo II.
2. Se deberá cambiar la identificación del grado de combustible de aviación y modificar las instalaciones y equipos en caso de ser necesario según los estándares internacionales reconocidos de los previstos en el anexo II.

Artículo 15. *Control de calidad en caso de extracción de combustible de una aeronave (defuelling).*

1. Previamente al inicio de la operación de descarga de combustible, se deberán tomar muestras de producto de cada uno de los tanques de la aeronave que va a ser vaciado. Si se sospecha que el producto está contaminado, debe segregarse completamente y verificarse su calidad mediante análisis.
2. Si la calidad del combustible extraído cumple con las especificaciones de calidad previstas en el artículo 10, el producto podrá volverse a utilizar para su puesta a bordo de acuerdo a los estándares internacionales reconocidos, de entre los previstos en el anexo II. En el caso de que el combustible extraído esté contaminado deberá ser degradado para usos que no sean de aviación o gestionado como residuo.

CAPÍTULO IV

Instalaciones de almacenamiento

Artículo 16. *Requisitos generales.*

1. Las instalaciones de almacenamiento deberán contar con los siguientes elementos de seguridad:

a) Diagramas esquemáticos de los principales elementos;
b) Señalización de seguridad e identificación de grado de combustible;
c) Equipos contra incendios; y
d) Parada de emergencia, excepto cuando su aplicación no suponga una mejora en la seguridad.

2. En todas las instalaciones de almacenamiento de combustible de aviación deberán estar segregados los diferentes productos por grado.

Artículo 17. *Materiales de construcción de los tanques de almacenamiento.*

Los materiales empleados en la construcción de los tanques de almacenamiento serán compatibles con los productos que contengan, no permitiéndose el empleo de cobre, cinc, cadmio, plomo o sus aleaciones. Se permitirá el uso, entre otros, del aluminio y sus aleaciones, aceros inoxidables y aceros al carbono normalizados para este fin.

Todos los tanques de almacenamiento construidos con acero al carbono deberán estar revestidos internamente con un material epoxi de color claro que sea compatible con el producto que contenga. En caso de tanques verticales, el revestimiento deberá incluir la superficie interior del techo.

Artículo 18. *Características generales de los tanques de almacenamiento.*

1. Los tanques de almacenamiento tendrán las siguientes características generales:

a) Las chapas que conforman los tanques estarán dispuestas y soldadas de tal forma que favorezcan el drenaje y no provoquen retenciones de productos.
b) Con el objetivo de extraer el producto desde el punto bajo, los tanques dispondrán de una tubería de drenaje y un sistema adecuado que permita llevar a cabo la purga de agua y sedimentos.
c) Dispondrán, al menos, de una boca de hombre de tamaño adecuado para permitir un fácil acceso al interior del tanque y su limpieza. Asimismo, deberán disponer de los sistemas adecuados que permitan la toma de muestras, la medición del nivel del producto y la inspección visual del interior del tanque sin necesidad de entrar en él.
d) Deberán disponer de sistemas de alarma o dispositivos de seguridad de nivel alto de combustible para alertar o prevenir el sobrellenado.
e) Los tanques que almacenen gasolinas de aviación dispondrán de válvulas aliviadoras de presión y vacío, salvo en el caso de depósitos enterrados que podrán disponer de venteos libres.
f) Los tanques deberán estar claramente numerados y etiquetados con el grado de producto que almacenan según los estándares internacionales reconocidos, de entre los previstos en el anexo II. Además, deberán mostrar, las fechas de la última inspección y limpieza efectuadas.

2. Además de las características generales del apartado 1, los tanques de almacenamiento verticales cumplirán los siguientes requisitos:

a) Estarán construidos de forma que su fondo sea un cono invertido, con una pendiente adecuada y terminada en un pocillo central. En tanques de nueva construcción, el fondo tendrá una pendiente de, al menos, 1,5% hacia el punto bajo.
b) Los tanques verticales utilizados para almacenamiento de querosenos de aviación estarán dotados de aspiración flotante.

3. Los tanques de almacenamiento horizontales, además de las características del apartado 1, cumplirán los siguientes requisitos:

a) Estarán construidos de forma tal que tengan una inclinación suficiente hacia el lado de la purga. En tanques de nueva construcción, la pendiente será de, al menos, 1,5%.
b) Los tanques utilizados para almacenamiento de querosenos de aviación con capacidad superior a 50 metros cúbicos estarán dotados de aspiración flotante.

Artículo 19. *Redes de hidrantes de combustible.*

Las redes de hidrantes deberán cumplir los siguientes requisitos:

a) Tener todas las tomas de hidrante (*pits*) identificadas;
b) Tener medios o procedimientos de detección de fugas;
c) Incorporar puntos bajos de fácil acceso, perfectamente identificados, que garanticen la purga de agua y sedimentos;
d) Tener las tapas de todas las tomas de hidrante (*pits*) atadas o permanentemente sujetas al *pit* y diseñadas de forma que garanticen la estanqueidad; y
e) Estar provistas de dispositivos de parada de emergencia, claramente identificados y fácilmente visibles y accesibles, que permitan detener el flujo de combustible rápidamente en caso de emergencia.

Artículo 20. *Tuberías.*

1. Todas las tuberías en las que se pueda acumular agua deberán incorporar puntos bajos para facilitar la retirada de agua y el sedimento.

2. Las tuberías principales deberán estar claramente señalizadas con el grado de producto, según los estándares internacionales reconocidos de entre los previstos en el anexo II, y con flechas de dirección de flujo del producto.

3. Los acoplamientos para carga de las unidades repostadoras serán selectivos y normalizados para cada grado de producto.

Artículo 21. *Mangueras.*

1. Todas las mangueras deberán cumplir los requisitos contenidos en los estándares internacionalmente reconocidos de entre los previstos en el anexo II, para combustible de aviación, no permitiéndose las uniones de mangueras no normalizadas.

2. La puesta en servicio y caducidad de las mangueras deberá cumplir con los estándares internacionalmente reconocidos de entre los previstos en el anexo II, respetando las restricciones del fabricante.

3. Todas las mangueras usadas para carga y descarga deberán estar permanentemente identificadas e inscritas en un registro, a cargo del operador de almacenamiento, en el que se especifique la fecha de fabricación, la fecha de puesta en servicio y las fechas de las pruebas realizadas y su resultado.

Artículo 22. *Sistemas de filtración.*

1. Las características generales de los sistemas de filtración son las siguientes:

a) Sus especificaciones técnicas, en función de su uso, deberán cumplir los requisitos contenidos en los estándares internacionales reconocidos, de entre los previstos en el anexo II para combustible de aviación.

b) El sistema de filtración de las instalaciones de almacenamiento estará dimensionado de forma que garantice la calidad del combustible para que no se excedan los límites máximos de contaminantes sólidos y contenido de agua establecidos por la especificación aplicable.

c) Todos los equipos de filtración mantendrán claramente visible la identificación del grado de producto según los estándares internacionales reconocidos, de entre los previstos en el anexo II.

d) La instalación y caducidad de los elementos filtrantes, deberán cumplir con los estándares internacionales reconocidos, de entre los previstos en el anexo II, respetando las instrucciones del fabricante.

2. Todos los filtros exhibirán, en lugar visible en el exterior de su carcasa, una placa del fabricante con sus características, en la que figurarán, entre otros, los siguientes datos:

1.º Marca, modelo y tipo de microfiltro, filtro separador o filtro monitor.
2.º Cumplimiento con la especificación correspondiente.
3.º Composición que porta, especificando el número y tipo de sus elementos filtrantes.
4.º Caudal nominal.

3. Además, todos los filtros exhibirán, en lugar visible en el exterior de su carcasa, una etiqueta en la que figurarán, entre otros, los siguientes datos:

1.º Caudal máximo de trabajo y caudal nominal, si está expresado en distintas unidades en la placa.
2.º Fecha del último cambio de cartuchos.
3.º Fecha de la última inspección interna.

CAPÍTULO V

Equipos de puesta a bordo

Artículo 23. *Requisitos generales.*

1. Cada equipo de puesta a bordo debe manipular un único grado de combustible.

2. Todos los equipos de puesta a bordo deberán someterse a las inspecciones y autorizaciones que establezca el gestor de aeródromo.

3. Los equipos estáticos de puesta a bordo y los vehículos de suministro deberán disponer, al menos, de dos extintores adecuados y accesibles desde el suelo.

Artículo 24. *Identificación y señalización.*

1. Todos los equipos de puesta a bordo deberán estar identificados de forma claramente visible según el grado del producto que suministren, de acuerdo con los estándares internacionales reconocidos de entre los previstos en el anexo II.

En los vehículos de suministro y equipos estáticos de puesta a bordo esta identificación se colocará, al menos, en cada lado del vehículo o del equipo, en el panel de control y en los puntos de carga. Además, en cada lado del equipo o del vehículo incorporarán señales visibles de prohibido fumar y prohibido el uso de teléfonos móviles.

2. Adicionalmente, las unidades reportadoras deben contar con un cartel o aviso en la parte delantera que indique la prohibición de obstruir la salida del vehículo.

3. Todas las paradas de emergencia y kits antiderrames situados en el exterior de los equipos deberán estar adecuadamente señalizados mediante placas o pegatinas y el emplazamiento de los equipos de protección contra incendios se señalizará mediante el color rojo normalizado o por una señal en forma de panel.

Artículo 25. *Vehículos de suministro.*

Todos los vehículos de suministro deberán estar diseñados y fabricados cumpliendo los requisitos contenidos en los estándares internacionales reconocidos, de entre los previstos en el anexo II para este tipo de equipos de combustible de aviación.

Artículo 26. *Equipos estáticos de puesta a bordo.*

Los equipos estáticos de puesta a bordo de combustible de aviación deberán estar diseñados y fabricados cumpliendo los requisitos contenidos en los estándares internacionales reconocidos, de entre los previstos en el anexo II para este tipo de equipos de combustible de aviación.

Además, estos equipos deben tener paneles informativos visibles en los que se muestren los requisitos mínimos de seguridad y operación para los usuarios que realizan autoservicio.

Artículo 27. *Envases.*

1. Solo se permitirá el uso de envases que cumplan con los requisitos aplicables para el transporte de mercancías peligrosas por carretera (ADR), según la normativa vigente en cada momento.

2. Además, solamente podrán utilizarse envases cuyos materiales de construcción tengan las siguientes características:

a) Sean tales que, a lo largo de su vida útil y en las condiciones de trabajo adecuadas, ofrezca la necesaria resistencia mecánica al fin propuesto.

b) Sean compatibles con los productos que contengan y aseguren la no alteración reciproca de las características fisicoquímicas por su contacto con el combustible, siendo admisible utilizar chapa de acero revestida con resina epoxi, aleaciones de aluminio, aceros inoxidables y resinas sintéticas reforzadas con fibra de vidrio. Este requisito deberá estar suficientemente justificado en el exterior del envase.

c) En ningún caso se podrán utilizar envases galvanizados.

3. Los envases, además de estar identificados según el grado de combustible, conforme a lo previsto en el artículo 24.1, deberán estar en perfecto estado de conservación, sin abolladuras ni fugas, y sus tapones y juntas estarán en perfectas condiciones y sus marcas e identificaciones claramente legibles.

4. No se emplearán como envases para combustibles de aviación aquellos que hayan contenido productos negros, pesados o aceites.

5. El equipo de suministro asociado al envase, sistema de filtración y mangueras, deberá cumplir con los requisitos específicos establecidos en este capítulo.

Artículo 28. *Mangueras.*

1. Todas las mangueras deberán cumplir los requisitos contenidos en los estándares internacionales reconocidos, de entre los previstos en el anexo II, para combustible de aviación, no permitiéndose las uniones de mangueras no normalizadas.

2. La puesta en servicio y caducidad de las mangueras deberá cumplir con los estándares internacionales reconocidos, de entre los previstos en anexo II, respetando las restricciones del fabricante.

3. Todas las mangueras usadas para carga y descarga de combustible deberán estar permanentemente identificadas e inscritas en un registro, a cargo del operador responsable de los equipos de puesta a bordo, en el que se especifique la fecha de fabricación, la fecha de puesta en servicio y las fechas de las pruebas realizadas y su resultado.

Artículo 29. *Sistemas de filtración.*

1. Los sistemas de filtración tendrán las siguientes características generales:

a) Sus especificaciones técnicas, en función de su uso, deberán cumplir los requisitos contenidos en los estándares internacionales reconocidos, de entre los previstos en el anexo II para combustible de aviación.

b) El sistema de filtración de los equipos de puesta a bordo estará dimensionado de forma que garantice la calidad del combustible para que no se excedan los límites máximos de contaminantes sólidos y contenido de agua establecidos por la especificación aplicable.

c) Todos los equipos de filtración mantendrán claramente visible la identificación del grado de producto, según los estándares internacionales reconocidos, de entre los previstos en el anexo II.

d) La instalación y caducidad de los elementos filtrantes, deberán cumplir con los estándares internacionales reconocidos, de entre los previstos en el anexo II, respetando las instrucciones del fabricante.

2. Todos los filtros exhibirán en lugar visible, en el exterior de su carcasa, una placa del fabricante con sus características, en la que figurarán, entre otros, los siguientes datos:

1.º Marca, modelo y tipo de microfiltro, filtro separador o filtro monitor.
2.º Cumplimiento con la especificación correspondiente.
3.º Composición que porta, especificando el número y tipo de sus elementos filtrantes.
4.º Caudal nominal.

3. Además, todos los filtros exhibirán en lugar visible, en el exterior de su carcasa, una etiqueta en la que figurarán, entre otros, los siguientes datos:

1.º Caudal máximo de trabajo y caudal nominal, si está expresado en distintas unidades en la placa.
2.º Fecha del último cambio de cartuchos.
3.º Fecha de la última inspección interna.

CAPÍTULO VI

Mantenimiento

Artículo 30. *Requisitos generales.*

El operador de almacenamiento, el operador de puesta a bordo y el operador de puesta a bordo para aviación general y trabajos aéreos dispondrán de un plan de mantenimiento o documento similar que incluya las diferentes tareas de mantenimiento que deben realizarse y su frecuencia.

Para el control de todas las labores de mantenimiento, estos operadores dispondrán de medios o herramientas para planificar y controlar que se realizan dichas actuaciones.

Artículo 31. *Mantenimiento preventivo.*

1. Se deberán realizar las labores de mantenimiento asociadas a las instalaciones y equipos utilizados en la recepción, manipulación, almacenamiento, distribución y puesta a bordo de combustible de aviación a la aeronave.

2. Las tareas de mantenimiento se realizarán, según los procedimientos internos adoptados por el respectivo operador y basados en estándares internacionales reconocidos, de entre los previstos en el anexo II aplicables según el tipo de instalación, y abarcarán, según corresponda:

a) Los elementos y equipos de la instalación de almacenamiento.
b) Los equipos de puesta a bordo.
c) Las instalaciones del operador de puesta a bordo.
d) Las instalaciones del operador de puesta a bordo para aviación general y trabajos aéreos.

Artículo 32. *Mantenimiento correctivo.*

Ante la detección de una anomalía durante las tareas de mantenimiento o durante las operaciones habituales en la actividad se seguirán los procedimientos internos adoptados al efecto por el respectivo operador que garanticen la subsanación de dicha anomalía.

Artículo 33. *Registro.*

Todas las tareas de mantenimiento serán registradas por el respectivo operador y los documentos en que se registren estarán actualizados y disponibles para su comprobación por la Agencia Estatal de Seguridad Aérea.

CAPÍTULO VII

Procedimientos

Sección 1.ª Generalidades

Artículo 34. *Requisitos generales.*

1. Los procedimientos operativos, de control de calidad y de actuación ante emergencias, estarán adaptados a la actividad que realicen con combustible de aviación, respectivamente, las compañías suministradoras, los operadores de almacenamiento, los operadores de puesta a bordo y los operadores de puesta a bordo para aviación general y trabajos aéreos dentro de su competencia.

2. Los procedimientos operativos contemplarán, según la actividad del operador, al menos, las siguientes actividades:

a) Recepción;
b) Almacenamiento;
c) Distribución;
d) Puesta a bordo;
e) Mantenimiento y limpieza de la instalación y equipamiento;

f) Prevención de error de grado (*misfuelling*); y
g) Extracción de combustible de la aeronave (*defuelling*),

3. Los procedimientos de calidad contemplarán, al menos, las actividades para el desarrollo de los procesos establecidos en el artículo 11.3.

4. Por lo que respecta a los procedimientos de actuación ante emergencias, éstos contemplarán, al menos, las actuaciones ante las siguientes emergencias:

a) Incendio;
b) Derrame de combustible;
c) Contaminación del combustible;
d) Accidente o incidente de aeronave en el que el combustible haya sido un factor a considerar;
e) Grave accidente personal como resultado de operaciones de suministro, con afección a la seguridad operacional; y
f) Daños por condiciones meteorológicas adversas.

Artículo 35. *Procedimientos de calidad.*

Las compañías suministradoras, los operadores de almacenamiento, los operadores de puesta a bordo y los operadores de puesta a bordo para aviación general y trabajos aéreos, adoptarán los procedimientos internos de calidad que correspondan, con sujeción a lo establecido en el capítulo III.

Artículo 36. *Procedimientos de actuación ante emergencias.*

1. El operador de almacenamiento, el operador de puesta a bordo y el operador de puesta a bordo para aviación general y trabajos aéreos deben contar con un procedimiento de actuación, al menos, ante las emergencias descritas en el artículo 34.4. Este procedimiento deberá estar coordinado con el gestor de aeródromo y debe ser conocido por todo el personal.

2. Si existen sospechas de que se ha producido un accidente o incidente de aeronave presuntamente debido al combustible, los operadores de almacenamiento, los operadores de puesta a bordo y los operadores de puesta a bordo para aviación general y trabajos aéreos seguirán sus procedimientos internos de calidad, con sujeción a lo establecido en el capítulo III, en cuanto a la toma de muestras de combustible.

Sección 2.ª Procedimientos operativos

Artículo 37. *Procedimientos operativos.*

Los procedimientos operativos previstos en el artículo 34.2, además de los requisitos establecidos en relación con las respectivas instalaciones, equipos y actividades, se ajustarán, en lo que corresponda, a lo dispuesto en esa sección.

Artículo 38. *Control de fuentes de ignición y atmósferas explosivas.*

El operador de almacenamiento, el operador de puesta a bordo y el operador de puesta a bordo para aviación general y trabajos aéreos deberán garantizar el control de las fuentes de ignición propias de la respectiva actividad en todos aquellos lugares y situaciones en que puedan producirse mezclas de aire, vapores de combustible o cualquier otra circunstancia que pueda producir una atmósfera explosiva.

El control de fuentes de ignición, las medidas de seguridad para este control y la coordinación empresarial deberá realizarse de acuerdo a la normativa sobre riesgos derivados de atmósferas explosivas, vigente en cada momento.

Artículo 39. *Puesta a bordo.*

Los operadores de puesta a bordo y de los operadores de puesta a bordo para la aviación general y trabajos aéreos, garantizarán que:

a) No se inicia la puesta a bordo si no se dispone de medios de extinción de incendios adecuados.

b) La circulación y aproximación de los vehículos de suministro y del personal se realiza de conformidad con los procedimientos establecidos por el gestor de aeródromo y, con sujeción a las siguientes reglas:

1.º La aproximación a la aeronave se realizará solo cuando esta esté inmovilizada y con calzos colocados, los motores parados, las hélices detenidas y luces anticolisión apagadas.

2.º El vehículo deberá realizar una parada completa antes de llegar a la aeronave, fuera del área de restricción de equipos.

c) La puesta a bordo del combustible se realizará con el vehículo de suministro inmovilizado y posicionado al aire libre, de modo que no obstaculice el acceso a la aeronave de los vehículos de salvamento y extinción de incendios; no obstruya las salidas de emergencia, ni la evacuación de la aeronave, así como aquellas otras salidas que pueda indicar específicamente el operador aéreo. Además, si el vehículo de suministro es una unidad repostadora, su posicionamiento deberá garantizar que existe una ruta de salida rápida en caso de emergencia.

d) Por lo que respecta a la operación de puesta a bordo:

1.º Antes de iniciar la operación, se realizará la conexión del cable de masa entre el equipo de puesta a bordo y la aeronave, y no se desconectará hasta finalizarla.

2.º No se iniciará hasta verificar el grado de combustible utilizado por la aeronave.

3.º Si se realiza con *dispenser*, no se iniciará si en la toma del hidrante (*pit*) existe producto, agua o goteos en la válvula, que pudieran afectar a la seguridad o provocar contaminación.

e) No se iniciará o se suspenderá la puesta a bordo, según proceda, si durante la misma se produce derrame de combustible, incendio, afección por chorro de motores (*Jet blast*); si se produce el bloqueo de la salida de la unidad repostadora; si el resultado de los test de calidad del combustible no es satisfactorio; se realizan tareas de deshielo; se da un aviso de bomba en la aeronave o de tormentas eléctricas en las proximidades del aeropuerto; si se detecta un incumplimiento en las medidas de control de las fuentes de ignición o se produce la interrupción del servicio de extinción de incendios del aeropuerto, así como en cualquier otra situación que afecte a la seguridad de la operación de forma cierta e inmediata.

Artículo 40. *Puesta a bordo de combustible, con pasaje a bordo, embarcando o desembarcando.*

1. Cuando se contemple la puesta a bordo de combustible de aviación de una aeronave con pasajeros a bordo, embarcando o desembarcando, el operador de puesta a bordo garantizará el cumplimiento de los requisitos establecidos en el artículo 39, así como que la operación se realiza:

a) Sólo con queroseno de aviación.

b) A requerimiento del operador aéreo o su representante, previa notificación al gestor de aeródromo, y que se coordina entre un representante del operador aéreo y el operador de puesta a bordo.

2. El gestor de aeródromo suspenderá la operación cuando se produzca una bajada de la categoría del servicio de extinción de incendios (SEI) por debajo de la exigible atendiendo a la categoría de la aeronave.

Artículo 41. *Puesta a bordo de combustible con envases o mediante equipos estáticos de puesta a bordo.*

1. Los operadores de puesta a bordo, los operadores de puesta a bordo para aviación general y trabajos aéreos, y quienes realizan la actividad de autoservicio, garantizarán en la puesta a borde de combustible de aviación con envases o mediante equipos estáticos, que:

a) No se inicia la operación en caso de carecer de medios de extinción de incendios adecuados y que ésta se realiza con la aeronave parada, los motores parados y las hélices detenidas.

b) Se realiza al aire libre y sin personas dentro de la aeronave, salvo en el caso de servicios de emergencia médica con helicópteros (HEMS).

c) Se efectúa un control de las fuentes de ignición.

d) El cable de masa entre el equipo de puesta a bordo y la aeronave está conectado antes de iniciar la puesta a bordo y no se desconecta hasta finalizarla.

e) No se inicia el suministro hasta verificar el grado de combustible utilizado por la aeronave y se realiza una comprobación visual de la calidad del combustible.

f) Se suspende la puesta a bordo si durante la misma se produce un derrame, incendio, tormentas eléctricas en las proximidades del aeródromo o campo de operaciones u otros casos que afecten a la seguridad de la operación de forma cierta e inmediata.

2. Además de lo previsto en el apartado anterior, en la puesta a bordo mediante envases, garantizarán que:

a) Los envases cumplen con los requisitos del artículo 27.

b) La operación solo se realizará:

1.º En aeródromos, cuando no exista la posibilidad de obtener el combustible requerido en la infraestructura o se cuente con el consentimiento expreso del operador del aeródromo.

2.º En otros lugares de operación, en aquellas operaciones aéreas que por su naturaleza así lo precisen y no dispongan de una fuente de abastecimiento adecuada en las cercanías de su campo de operaciones.

3. En la puesta a bordo mediante equipos estáticos en la realización de autoservicio, además de cumplir lo previsto en el apartado 1, se deberán seguir las instrucciones del panel informativo con los requisitos mínimos de seguridad y operación.

4. Los operadores de puesta a bordo, los operadores de puesta a bordo para aviación general y trabajos aéreos, y quienes realizan la actividad de autoservicio, que pretendan realizar operaciones de puesta a bordo con envases están obligados a presentar ante la Agencia Estatal de Seguridad Aérea una declaración responsable en la que manifiesten, bajo su responsabilidad, que cumplen con los requisitos establecidos para el ejercicio de la actividad y que la desarrollaran con sujeción a lo dispuesto en este artículo.

La declaración responsable habilita al interesado para la realización de operaciones de puesta a bordo con envases desde el día de su presentación, todo ello de conformidad con el artículo 69 de la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas.

Artículo 42. *Extracción de combustible de una aeronave (defuelling).*

1. En la descarga de combustible de una aeronave, los operadores de puesta a bordo y los operadores de puesta a bordo para aviación general y trabajos aéreos garantizarán el cumplimiento de lo previsto en el artículo 39 y en el apartado 2.

2. La extracción de producto solo podrá hacerse a un vehículo de suministro, a un tanque o envase o a un camión cisterna de transporte por carretera o, en el caso de que el combustible esté contaminado, a un camión de residuos.

3. Además de lo previsto en los apartados 1 y 2, en el caso de descarga de combustible de una aeronave con pasajeros a bordo, embarcando o desembarcando, el operador de puesta a bordo que realice la extracción garantizará el cumplimiento de los requisitos establecidos en el artículo 40.

CAPÍTULO VIII

Formación del personal

Artículo 43. *Programa e itinerario formativo.*

1. Las compañías suministradoras, los operadores de almacenamiento y los operadores de puesta a bordo deberán disponer de un registro que incorpore la relación del personal

que preste servicios en las actividades incluidas en el ámbito de aplicación de esta disposición, su respectivo cargo, responsabilidades e itinerario formativo. Este itinerario formativo debe estar conforme con el programa de formación de la empresa.

2. Además, los registros formativos detallarán, al menos, la descripción de la formación; su tipo, inicial, de refresco o puntual; la fecha y duración del periodo de instrucción; método de la acción formativa, presencial, *on-line* o práctica en el trabajo (OJT); el programa de cada acción formativa; la entidad e instructor o instructores que imparten la formación; así como el certificado de formación del correspondiente curso de instrucción.

Artículo 44. *Contenido de las acciones formativas.*

1. El contenido de la formación para la capacitación específica del personal se ajustará a los requisitos exigidos por la normativa aplicable para el ejercicio de las respectivas funciones, cuando estén establecidos, así como al plan de formación adoptado para el uso de los equipos e instalaciones y la realización de las operaciones.

2. Las materias que se abordarán en la formación, atendiendo a los respectivos ámbitos de competencia, incluirán, al menos, las siguientes:

a) Para los procedimientos operativos:

1.º La recepción.
2.º El almacenamiento;
3.º La distribución;
4.º La puesta a bordo;
5.º El mantenimiento y limpieza de la instalación y equipamiento;
6.º La prevención de error de grado (*misfuelling*); y
7.º La extracción de combustible de la aeronave (*defuelling*).

b) Para los procedimientos de calidad:

1.º La toma de muestras.
2.º El análisis de muestras;
3.º La evaluación de resultados;
4.º La gestión y manipulación de combustible fuera de especificación y contaminado;
5.º Las comprobaciones; y
6.º El registro.

c) Para los procedimientos de actuación ante emergencias:

1.º Incendio;
2.º Derrame de combustible;
3.º Contaminación del combustible;
4.º Accidente o incidente de aeronave en el que el combustible haya sido un factor a considerar;
5.º Grave accidente personal como resultado de operaciones de suministro, con afección a la seguridad operacional; y
6.º Daños por condiciones meteorológicas adversas.

CAPÍTULO IX

Sistema de gestión de seguridad operacional (SGS)

Artículo 45. *Contenido del sistema de gestión de seguridad operacional.*

1. El sistema de gestión de la seguridad operacional (SGS) debe incluir la política de seguridad operacional de la organización y el manual de su sistema de gestión de la seguridad operacional.

2. La política de seguridad operacional debe recoger el compromiso de la organización con respecto a la cultura en la que la seguridad operacional es una de sus prioridades fundamentales.

3. El manual del sistema de gestión de la seguridad operacional recogerá todos los procedimientos del sistema de gestión de la seguridad operacional (SGS) y se plasmará,

bien en un documento único en el que queden todos englobados y desarrollados, bien varios documentos, uno en el que se referencien los procedimientos y los sucesivos en los que se desarrollen cada uno de los procedimientos.

CAPÍTULO X

Suministro a aeronaves con combustibles distintos al combustible de aviación

Artículo 46. *Generalidades.*

1. Las aeronaves que efectúen operaciones de transporte aéreo comercial de pasajeros, correo o carga, no podrán usar combustibles distintos al combustible de aviación.

2. Para el suministro de combustible distinto al combustible de aviación al resto de las operaciones aéreas deben cumplirse los siguientes requisitos:

a) La aeronave y su motor deberán estar certificados para el uso del tipo concreto de combustible que se pretenda cargar y se deberá garantizar que el combustible cumple las especificaciones correspondientes conforme al anexo I.2.

b) Todas las tomas de combustible de la aeronave deben disponer de una identificación clara del tipo de combustible que se puede cargar en la misma.

c) El usuario final del producto asumirá todas las responsabilidades derivadas del uso de ese combustible, eximiendo con ello de responsabilidad al operador que realice el suministro, salvo en caso de negligencia de éste.

Artículo 47. *Obligaciones y responsabilidades de los operadores de almacenamiento.*

Los operadores de almacenamiento de combustibles distintos al combustible de aviación establecerán los adecuados controles de calidad en los procesos de recepción, almacenamiento, manipulación y distribución dentro de su ámbito de actuación, sin perjuicio de cuantas otras disposiciones sean de aplicación a estas instalaciones.

Artículo 48. *Obligaciones y responsabilidades de los operadores de puesta a bordo y los operadores de puesta a bordo para aviación general y trabajos aéreos.*

1. Los operadores de puesta a bordo cuando realicen servicios propios de un operador de puesta a bordo para aviación general y trabajos aéreos y los operadores de puesta a bordo para aviación general y trabajos aéreos establecerán los adecuados controles de calidad de los combustibles distintos del combustible de aviación, en los procesos de recepción, manipulación y puesta a bordo dentro de su ámbito de actuación, y detectar su posible contaminación.

2. Además, estos operadores cuando efectúen el suministro de combustible mediante envases deben cumplir con lo previsto en el artículo 41.1, 2 y 4.

Artículo 49. *Obligaciones y responsabilidades cuando se realice autoservicio de combustibles.*

Quienes efectúen autoservicio realizarán esta actividad bajo su responsabilidad, y serán los responsables de garantizar el cumplimiento de lo dispuesto:

a) En el artículo 41.1 y 3, cuando efectúen el autoservicio mediante equipos estáticos.

b) En el artículo 41.1, 2 y 4, cuando efectúen el autoservicio mediante envases.

CAPÍTULO XI

Inspección aeronáutica y régimen sancionador

Artículo 50. *Inspección aeronáutica y régimen sancionador.*

Es competencia de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea el ejercicio de las potestades inspectora y sancionadora para la vigilancia y control del cumplimiento de esta orden, de conformidad con lo previsto en la Ley 21/2003, de 7 de julio, en el Real Decreto 98/2009, de 6 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de Inspección Aeronáutica y en el Real

Decreto 184/2008, de 8 de febrero, por el que se aprueba el Estatuto de la agencia Estatal de Seguridad Aérea.

Cuando el incumplimiento de las disposiciones de esta orden pueda incardinarse en alguna de las infracciones en materia de aviación civil tipificadas en la Ley 21/2003, de 7 de julio, le será de aplicación el régimen sancionador establecido en dicha ley.

Disposición adicional única. *Medidas de ejecución.*

1. Por resolución del Director de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea, publicada en el «Boletín Oficial del Estado», se podrán establecer medios aceptables de cumplimiento para la acreditación de los requisitos establecidos en esta orden y sus disposiciones de desarrollo, sin perjuicio de que se pueda justificar su cumplimiento por otros medios.

2. Los sujetos especificados en el artículo 3 de la presente orden podrán utilizar medios alternativos de cumplimiento a los medios aceptables de cumplimiento adoptados por la Agencia Estatal de Seguridad Aérea. Cuando se utilicen medios alternativos de cumplimiento serán evaluados y documentados por los interesados antes de su implantación y estarán basados en estándares internacionales reconocidos, de entre los previstos en el anexo II, aplicables según el tipo de actividad y de instalación.

En el caso que, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 7, letra f), se deba disponer de un sistema de gestión de seguridad operacional (SGS), la referida evaluación y documentación tendrá que estar incorporada a dicho sistema.

En el ámbito del procedimiento de inspección aeronáutica, el personal de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea deberá ser informado en todo caso de las evaluaciones y de la documentación a que se hace referencia en este apartado, al objeto de llevar a cabo las comprobaciones necesarias.

3. La Agencia Estatal de Seguridad Aérea podrá publicar en su página web documentación orientativa para la aplicación de esta orden.

Disposición derogatoria única. *Derogación normativa.*

Queda derogada la Orden de 10 de marzo de 1988, sobre suministro de combustible de uso en aviación civil, del Ministro de Transportes, Turismo y Telecomunicaciones.

Disposición final primera. *Título competencial.*

Esta orden se dicta al amparo de la competencia exclusiva que atribuye al Estado el artículo 149.1.20.ª de la Constitución en materia de control del espacio aéreo, tránsito y transporte aéreo.

Disposición final segunda. *Entrada en vigor.*

Esta orden entrará en vigor el 2 de enero de 2021.

ANEXO I

Especificaciones de combustible

Se tendrán en cuenta la última revisión de las especificaciones de combustible, tanto de aviación como de aquellos combustibles distintos al combustible de aviación.

1. Especificaciones de combustible de aviación.

Los combustibles de aviación deben cumplir la correspondiente especificación internacional en vigor en cada momento, entre ellas:

a) Especificaciones del queroseno (JET A-1):

1.º British Ministry of Defence Standard DEF STAN 91-091.
2.º Aviation Fuel Quality Requirements for Jointly Operated System (AFQRJOS).
3.º Los querosenos sintéticos y bioquerosenos deben cumplir la especificación ASTM Standard Specification D7566.

b) Especificaciones de la gasolina de aviación (AVGAS):

1.º ASTM Standard Specification D910para gasolinas bajas en plomo.
2.º ASTM Standard Specification D7547 para gasolinas sin plomo.
3.º British Ministry of Defence Standard DEF STAN 91-090.

2. Especificaciones de combustibles distintos al combustible de aviación.

Real Decreto 61/2006, de 31 de enero, por el que se determinan las especificaciones de gasolinas, gasóleos, fuelóleos y gases licuados del petróleo y se regula el uso de determinados biocarburantes (Anexo I. Especificaciones de gasolinas).

ANEXO II

Referencia a estándares internacionales reconocidos

Estas referencias no se consideran una lista cerrada, sino que serán válidos otros criterios que revistan la consideración de estándares internacionalmente reconocidos, y que estén debidamente actualizados.

JOINT INSPECTION GROUP (JIG).

1. JIG 1 Issue para los equipos y procedimientos de puesta a bordo.
2. JIG 2 Issue para las instalaciones de almacenamiento.
3. EI/JIG 1530 para las instalaciones intermedias de almacenamiento.
4. JIG 4 Issue para pequeños aeropuertos (aquellos con un consumo anual menor de 10 millones de litros o menos de 10.000 operaciones anuales).

IATA.

5. Guidance Material on Standard Into-Plane Fuelling Procedures.

ENERGY INSTITUTE.

6. EI 1529 Aviation fuelling hose and hose assemblies.
7. EI 1540 Design, construction, operation and maintenance of aviation fuelling facilities.
8. EI 1542 Identification markings for dedicated aviation fuel manufacturing and distribution facilities, airport storage and mobile fuelling equipment.
9. EI 1550 Handbook on equipment used for the maintenance and delivery of clean aviation fuel.
10. EI 1581 Specification and qualification procedures for aviation jet fuel filter/ separators.
11. EI 1582 Specification for similarity for EI 1581 aviation jet fuel filter/separators.
12. EI 1583 Laboratory tests and minimum performance levels for aviation fuel filter monitors.
13. EI 1584 Four-inch hydrant system components and arrangements.
14. EI 1585 Guidance on the Cleaning of Airport Hydrant Systems.
15. EI 1590 Specifications and qualification procedures for aviation fuel microfilters.
16. EI 1596 Design and construction of aviation fuel filter vessels.

SAE.

17. SAE AS 5877 Detailed Specification for Aircraft Pressure Refuelling Nozzle.

BRITISH STANDARS.

18. BS 3492 Specification for road and rail tanker hoses and hose assemblies for petroleum products, including aviation fuels.
19. BS 5842 Specification for thermoplastic hose assemblies for dock, road and tanker use.

UNE-EN-ISO.

20. UNE-EN 228:2013 Combustibles para automoción. Gasolina sin plomo. Requisitos y métodos de ensayo.
21. UNE-EN 1361:2005 Mangueras a base de elastómeros y sus conjuntos con accesorios de unión para el trasvase de combustible para aviación. Especificaciones.

22. UNE-EN-ISO 3170:2004 Productos petrolíferos líquidos. Toma de muestras manual. (ISO 3170:2004).

23. UNE-EN ISO 1825: 2012 Mangueras a base de elastómeros y plásticos y sus conjuntos con accesorios de unión para repostaje y vaciado en tierra. Especificaciones (ISO 1825:2010).

24. UNE-EN-12312-5 Equipo de tierra para aeronaves. Requisitos específicos. Parte 5: equipo para el repostaje de aeronaves.

ASTM INTERNATIONAL.

25. ASTM Standard Practice for Manual Sampling of Petroleum and Petroleum Products.

26. ASTM D1655-16c. Standard Specification for Aviation Turbine Fuels.

27. ASTM D 7566 Standard Specification for Aviation Turbine Fuel Containing Synthesized Hydrocarbons.

A4A AIRLINES FOR AMERICA.

28. ATA Specification 103 Standard for Jet Fuel Quality Control at Airports.

§ 24

Resolución de 23 de diciembre de 2020, de la Dirección de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea, por la que se adoptan los medios aceptables de cumplimiento para la acreditación de los requisitos establecidos en la Orden TMA/692/2020, de 15 de julio, por la que se aprueban normas técnicas aplicables al suministro de combustible a aeronaves de aviación civil

Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana
«BOE» núm. 3, de 4 de enero de 2021
Última modificación: sin modificaciones
Referencia: BOE-A-2021-55

La Orden TMA/692/2020 (en adelante Orden) de 15 de julio, por la que se aprueban normas técnicas aplicables al suministro de combustible a aeronaves de aviación civil, especifica en su disposición adicional única, que por resolución de la Dirección de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea, publicada en el «Boletín Oficial del Estado», se podrán establecer medios aceptables de cumplimiento para la acreditación de los requisitos establecidos en esta orden y sus disposiciones de desarrollo, sin perjuicio de que se pueda justificar su cumplimiento por otros medios.

Los medios aceptables de cumplimiento (MAC) son criterios o estándares no obligatorios que sirven como forma de demostrar el cumplimiento de los requisitos normativos de la Orden. Los medios aceptables de cumplimiento establecidos en el anexo de esta resolución están basados en los estándares internacionales mencionados en la Orden. El material guía (MG) es documentación no obligatoria que ayuda a aclarar, explicar o ilustrar el significado de un requisito normativo de la Orden o de los medios aceptables de cumplimiento, así como a facilitar su interpretación.

El objeto de esta resolución es facilitar la aplicación de la norma mediante los medios aceptables de cumplimiento y el material guía del anexo, para los sujetos que realizan actividades de puesta a bordo y almacenamiento de combustible.

Se han diferenciado los medios aceptables de cumplimiento adoptados en función del tipo de operador teniendo en consideración que los operadores de puesta a bordo y de almacenamiento que realizan su actividad principal en los aeropuertos de interés general ya han elaborado sus procedimientos según los estándares internacionales aplicables a su caso, por lo que los medios adoptados no pretenden reemplazar los ya establecidos y estandarizados por estos operadores, sino complementarlos en aquellos aspectos no cubiertos ya por los estándares internacionales.

El resto de los operadores dispone a través del anexo de esta resolución de medios aceptables de cumplimiento basados en esos mismos criterios internacionales pero adecuados y escalados a su tipo de actividad, de manera que cumpliendo con el contenido de la presente resolución quedará acreditado el cumplimiento de la Orden.

Se podrán utilizar medios alternativos de cumplimiento a los medios aceptables de cumplimiento adoptados en esta Resolución. Cuando se utilicen medios alternativos de cumplimiento serán evaluados y documentados por los interesados antes de su implantación y estarán basados en estándares internacionales reconocidos, de entre los previstos en el anexo II, aplicables según el tipo de actividad y de instalación.

En su virtud, acuerdo:

Primero. *Objeto.*

Aprobar y publicar los medios aceptables de cumplimiento y el material guía que figuran en el anexo adjunto a esta resolución.

Segundo. *Medios aceptables de cumplimiento.*

Establecer los criterios de cumplimiento adaptados y escalados a las características técnicas de los distintos sujetos recogidos en el artículo 3 de la Orden, para aquellos casos en que los que la actividad sea en exclusiva el suministro de combustible a aeronaves de aviación civil que realicen operaciones distintas a las de transporte comercial de pasajeros, correo o carga, incluyendo para las operaciones realizadas por helicópteros para servicios de emergencia médica (HEMS) o para operaciones de rescate con grúa (HHO), recogidos en el Anexo adjunto a esta resolución, los cuales están basados en estándares internacionalmente aceptados.

Establecer los criterios de cumplimiento para aquellos artículos de la Orden que no estén contemplados en los estándares internacionales especificados en su anexo II, recogidos en el anexo a esta resolución, los cuales están basados en estándares internacionalmente aceptados.

Adoptar como medios aceptables de cumplimiento los estándares internacionales especificados en el anexo II de la Orden, siendo válidos otros criterios que revistan la consideración de estándares internacionalmente reconocidos, y que estén debidamente actualizados.

ANEXO

Medios aceptables de cumplimiento y material guía para la acreditación de los requisitos establecidos en la Orden TMA/692/2020

1. MEDIOS ACEPTABLES DE CUMPLIMIENTO (MAC) Y MATERIAL GUÍA (MG).

CAPÍTULO III

Calidad del combustible

MAC1.Art10. *Especificaciones del combustible de aviación.*

Los combustibles de aviación deberán cumplir las especificaciones de calidad señaladas en el anexo I de la Orden TMA/692/2020.

MG1.Art10. *Especificaciones del combustible de aviación.*

Para los combustibles distintos al de aviación ver artículo 46 y sus medios aceptables de cumplimiento y material guía.

MAC1.Art11. *Procesos del control de calidad.*

Recepción del producto

En la recepción del producto se deberá:

● Realizar un test de control, antes de realizar la descarga, sobre una muestra obtenida tras 10 minutos de reposo del vehículo y después de purgar la cisterna para eliminar cualquier traza de agua.

● Tomar una muestra de al menos 1 litro en un recipiente de vidrio transparente y limpio para realizar la comprobación de que el combustible tiene el color adecuado y visualmente es claro y brillante, así como que está exento de materias sólidas y agua libre no disuelta a temperatura ambiente.

● Una vez realizada la descarga, decantar el tanque de almacenamiento tanto tiempo como sea posible, siendo los tiempos mínimos de decantación los siguientes:

o En el caso de que se pueda garantizar que el contenido en agua libre y partículas sólidas se mantiene por debajo de los niveles admisibles, mediante un sistema de filtración adecuado en función del producto (ver artículo 22, sus medios aceptables de cumplimiento y material guía), y que los tanques de almacenamiento dispongan de aspiración flotante para el JET A-1, los tiempos de decantación serán los siguientes:

■ Tanques verticales: 2 horas.
■ Tanques horizontales: 1 hora.

o En cualquier otro caso los tiempos de decantación serán los siguientes:

■ Queroseno de aviación (JET A-1): 3 horas por metro de altura del tanque o 24 horas (lo que sea menor).
■ Gasolina de aviación (AVGAS): 45 minutos por metro de altura del tanque.

● Identificar mediante un sistema visual el estado del tanque de almacenamiento: en decantación, en servicio, o fuera de servicio.

● Después de decantar, realizar un purgado del fondo del tanque, anotándose en el registro correspondiente:

o Deberán utilizarse frascos de vidrio transparente y sin coloración, limpios, de al menos un litro de capacidad y de boca ancha. En el caso de tener que realizar purgas previas a la toma de muestra se podrán utilizar cubos metálicos de acero inoxidable o aluminio, con cable de interconexión eléctrica y pinza para garantizar la conexión equipotencial.

o La purga deberá realizarse mediante una apertura rápida y completa de la válvula de forma que arrastre las posibles partículas decantadas en la zona de purga.

o Después del purgado deberá obtenerse una muestra del producto en el punto de purga y realizarse un test de apariencia y detección de agua.

o Si la inspección de la muestra indica que el producto no es correcto, se dejará pasar más cantidad de producto y se realizará otro test de apariencia y detección de agua; deberá repetirse hasta que se obtenga un resultado satisfactorio. Como alternativa, en el caso de que la recepción se haya realizado únicamente mediante filtro de malla de 100 mesh, se pondrá de nuevo el tanque de almacenamiento en decantación.

o Si los resultados de los test continuaran siendo insatisfactorios o mostraran gran cantidad de agua, el tanque deberá ponerse en cuarentena hasta que el responsable de la instalación decida las medidas a tomar.

Una vez realizadas estas operaciones y siempre que sean satisfactorias se deberá poner el tanque en servicio, con su correspondiente registro.

Nota: Ver los conceptos referidos en este apartado en el punto «Definiciones aplicables a toma de muestras, análisis de las muestras y evaluación de los resultados».

MG1.Art11. *Procesos del control de calidad.*

Recepción del producto

Al finalizar la recepción del producto, tras realizar el purgado del fondo del tanque y las comprobaciones necesarias:

● Se debería realizar un test de control para comparar la densidad real con la calculada.

Nota: Se recomienda comprobar, una vez se llene el tanque, la conductividad del producto. Si se encuentra fuera de los límites especificados, se adoptarán las medidas necesarias para subsanar esta anomalía.

Nota: Ver los conceptos referidos en este apartado en el punto «Definiciones aplicables a toma de muestras, análisis de las muestras y evaluación de los resultados».

MAC2.Art11. *Procesos del control de calidad.*

Almacenamiento del producto

● Para asegurar que se mantiene la calidad del producto durante su almacenamiento, se deberán aplicar y registrar correspondientemente las siguientes medidas: Los tanques de almacenamiento y filtros de la instalación fija deberán purgarse diariamente a primera hora de la mañana. Para aquellas localizaciones que no sean atendidas cada día, se deberá realizar al menos una purga semanal y siempre antes de la primera puesta a bordo del día en aquellos tanques y filtros asociados a equipos fijos de puesta a bordo.

● En filtros, esta purga (diaria o semanal) se realizará en los puntos bajos del filtro. Las purgas deben ser dinámicas, es decir, con la bomba en funcionamiento, para asegurar que el arrastre de agua y partículas es efectivo y que el filtro se mantiene siempre lleno de combustible, garantizando de esta manera el buen funcionamiento de los cartuchos filtrantes.

● En caso de lluvias intensas o nevadas deberán realizarse purgas adicionales de los tanques de almacenamiento.

● Después de la purga, se deberá obtener una muestra de producto en el punto de purga y realizar un test de apariencia y detección de agua para tanques de almacenamiento y filtros conectados a un equipo estático de puesta a bordo. Para el resto de filtros será suficiente con un test de apariencia.

● Si la inspección de la muestra obtenida de los tanques de almacenamiento indica que el producto no es correcto, se dejará pasar más cantidad de producto y se realizará otro test de apariencia y detección de agua; deberá repetirse hasta obtener un resultado satisfactorio. Si los resultados del test continuaran siendo insatisfactorios, la instalación se pondrá en cuarentena hasta que el responsable decida las medidas a tomar.

● Deberá purgarse el filtro asociado al equipo estático de puesta a bordo tras el mantenimiento del sistema de puesta a bordo.

Nota: Los filtros asociados a equipos estáticos de puesta a bordo tendrán la consideración de filtros de instalación a la hora de aplicar procesos de control de calidad.

MG2.Art11. *Procesos del control de calidad.*

Almacenamiento del producto

El tanque en el que el producto permanezca almacenado, sin añadir más producto al mismo (almacenamiento estático), o aquel en el que la cantidad de producto reemplazada es inferior al 50 % de la capacidad del tanque, debería controlarse cada 6 meses mediante un test periódico de una muestra compuesta de todo el tanque, tomada en una sola operación desde fondo hasta la superficie.

Nota: Si el periodo entre recepciones de producto en un tanque de JET A-1 que contenga aditivos antiestáticos es superior a un mes, se recomienda realizar una comprobación mensual de la conductividad y la temperatura, las cuales quedarán registradas.

MAC3.Art11 *Procesos del control de calidad.*

Previo a la puesta a bordo mediante unidad repostadora

Para asegurar que se mantiene la calidad del producto previo a la puesta a bordo mediante unidad repostadora, se deberán aplicar las siguientes instrucciones, las cuales se registrarán adecuadamente:

● Las cisternas y filtros de las unidades repostadoras deberán purgarse diariamente a primera hora de la mañana. Para aquellas localizaciones que no sean atendidas cada día, se deberá realizar al menos una purga semanal y siempre antes de la primera puesta a bordo del día.

● En filtros, esta purga (diaria o semanal) se realizará en los puntos bajos del filtro. Las purgas deben ser dinámicas, es decir, con la bomba en funcionamiento, para asegurar que el arrastre de agua y partículas es efectivo y que el filtro se mantiene siempre lleno de combustible, garantizando de esta manera el buen funcionamiento de los cartuchos filtrantes.

● En caso de lluvias intensas o nevadas deberán realizarse purgas adicionales a los depósitos de las unidades repostadoras.

● Deberá realizarse una purga del depósito de la unidad repostadora tras 10 minutos de decantación posteriores a cada operación de llenado de la misma.

● Deberá purgarse el depósito y el filtro de la unidad repostadora, tras el lavado del vehículo o el mantenimiento del depósito, filtro o sistema de puesta a bordo.

● Después de la purga, se deberá obtener una muestra de producto en el punto de purgado y realizar un test de apariencia y detección de agua.

● Si la inspección de la muestra obtenida indica que el producto no es correcto, se deberá dejar pasar más cantidad de producto y realizar otro test de apariencia y detección de agua. Deberá repetirse hasta obtener un resultado satisfactorio. Si los resultados continuaran siendo insatisfactorios, por encontrarse agua o una cantidad importante de partículas o si el color es extraño, la unidad repostadora no deberá utilizarse para el suministro.

MAC4.Art11. *Procesos del control de calidad.*

Previo a la puesta a bordo mediante envases

Para asegurar que se mantiene la calidad del producto previo a la puesta a bordo mediante envases, se deberán extraer muestras de los bidones para comprobar que no ha habido ningún tipo de contaminación. Para ello, se deberá colocar el bidón boca arriba y después de 5 minutos de reposo se extraerá una muestra del fondo. Esta se someterá a un test de apariencia (claro y brillante) y, si se trata de JET A-1, se utilizará la jeringuilla y se realizará un test de detección de agua. Si se encuentra agua, una cantidad importante de partículas, o si el color no es el adecuado ni tampoco visualmente es claro y brillante, el bidón se pondrá en cuarentena y no se utilizará para la puesta a bordo.

MAC5.Art11. *Procesos del control de calidad.*

Previa a la puesta a bordo mediante equipo estático de puesta a bordo

Los filtros asociados a equipos estáticos de puesta a bordo tendrán la consideración de filtros de la instalación fija y deberán seguirse las rutinas especificadas para filtros en los medios aceptables de cumplimiento del artículo 11 referidos a almacenamiento del producto.

MAC1.Art12. *Documentación de recepción y trazabilidad.*

Cualquier recepción de producto deberá estar acompañada por una autorización de puesta en servicio del almacenamiento previo. De provenir directamente de refinería deberá presentarse el certificado de calidad de refinería (RCQ).

En ambos casos, será aceptable el certificado de recalificación (RTC) o el certificado de análisis (CoA), si procede.

Nota: Ver los conceptos referidos en este apartado en el punto «Definiciones aplicables a certificados de calidad».

MAC1.Art13. *Registro de control de calidad.*

Todos los registros relacionados con el control de calidad deberán ser almacenados por un periodo mínimo de 7 años, sin perjuicio de cualquier otra normativa aplicable que especifique un tiempo distinto.

MAC1.Art14. *Cambio de grado de combustible.*

Cuando sea estrictamente necesario cambiar de grado de forma permanente se deberán seguir los estándares internacionalmente reconocidos al respecto como JIG.

MG1.Art14. *Cambio de grado de combustible.*

Para el cambio de grado de forma permanente de elementos de la instalación de almacenamiento y/o equipos de puesta a bordo se debería consultar con la compañía suministradora.

MAC1.Art15. *Control de calidad del combustible en caso de extracción de combustible de una aeronave (defuelling).*

El defuelling deberá realizarse en una unidad repostadora o en un tanque de almacenamiento.

Antes de realizar el defuelling se deberá confirmar la calidad del producto con un test de apariencia y detección de agua en un punto de purga de cada tanque de la aeronave, si el producto no tiene una apariencia clara, se deberá realizar un test microbiológico para determinar que no hay contaminación.

Además, se deberá verificar, al menos, en las dos puestas a bordo anteriores de la aeronave:

- Que el combustible no ha sido tratado con biocidas o aditivos antihielo.
- Que se ha empleado el mismo grado de combustible.
- Cuál ha sido la localización de dichas puestas a bordo.

Si no se puede verificar lo anterior o se sospecha de la calidad del combustible deberá someterse el producto a un certificado de análisis (CoA).

Nota: Ver los conceptos referidos en este apartado en el punto «Definiciones aplicables a toma de muestras, análisis de las muestras y evaluación de los resultados» y en el punto «Definiciones aplicables a certificados de calidad».

CAPÍTULO IV

Instalaciones de almacenamiento

MAC1.Art16. *Requisitos generales.*

Los puntos de entrada y salida de producto (cargaderos, tuberías que den servicio a red de hidrantes, entre otros) de la instalación de almacenamiento deberán disponer como mínimo de letreros de identificación junto a las bandas de identificación aplicables.

Los interruptores de arranque/parada de las bombas de recepción de producto y de la zona de carga de vehículos de suministro, así como los interruptores de parada de emergencia deberán estar accesibles, visibles y claramente señalizados mediante un letrero conforme a la normativa vigente. La ausencia de estos interruptores, cuando su aplicación no suponga una mejora en la seguridad, se deberá justificar documentalmente.

Nota: Ver los conceptos referidos en este apartado en el punto «Definiciones aplicables a elementos de señalización e identificación».

MG1.Art16 *Requisitos generales.*

A la señalización de seguridad de la instalación de almacenamiento, además de lo indicado en la Orden TMA/692/2020, es de aplicación el Real Decreto 485/1997 [DR-2] sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo, así como toda normativa aplicable de seguridad de productos, equipos, sustancias y preparados

peligrosos y aquellas normas específicas en las que se contemplen aspectos de señalización.

MG2.Art16. *Requisitos generales.*

Los requisitos aplicables a las instalaciones de almacenamiento se encuentran en el Real Decreto 2085/1994, de 20 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Petrolíferas [DR-3], en particular lo establecido en la instrucción técnica complementaria MI-IP 02 «Parques de almacenamiento de líquidos petrolíferos».

MG1.Art17. *Materiales de construcción de los tanques de almacenamiento.*

Los requisitos aplicables a tanques de almacenamiento de combustible, además de lo indicado en el propio artículo de la Orden TMA/692/2020, se encuentran en el Real Decreto 2085/1994, de 20 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Petrolíferas [DR-3], en particular lo establecido en la instrucción técnica complementaria MI-IP 02 «Parques de almacenamiento de líquidos petrolíferos».

MAC1.Art18. *Características generales de los tanques de almacenamiento.*

En los casos en los que por el tamaño del tanque no se pueda disponer de boca de hombre, se podrán usar medios alternativos para la inspección y limpieza debidamente justificados.

Para la identificación del producto, los tanques deberán disponer de un letrero de identificación junto a las bandas de identificación aplicables, que sea claramente visible desde una distancia de al menos 20 metros. Además, deberá disponer de letreros y bandas adicionales dispuestos sobre la pared del tanque, justo encima de cada tubería de llenado y/o vaciado del tanque.

Nota: Ver los conceptos referidos en este apartado en el punto «Definiciones aplicables a elementos de señalización e identificación».

MG1.Art19. *Redes de hidrante de combustible.*

Se recomienda el uso de los estándares JIG aplicables para la red de hidrantes.

MAC1.Art20. *Tuberías.*

Se entiende por tuberías principales todas aquellas que intervienen en el trasiego de combustibles a los tanques de almacenamiento o desde ellos a los equipos de puesta a bordo. Se incluyen también aquellas que conectan con los tanques de purgas.

Para la identificación del producto en las tuberías se deberá contemplar lo siguiente:

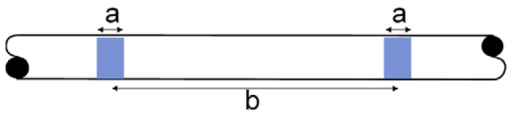
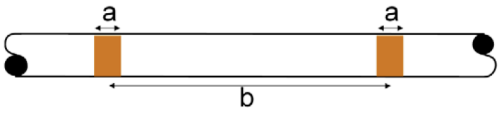
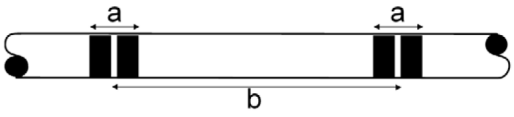
- Las tuberías deberán estar pintadas de blanco, de color aluminio o bien del color del código de colores aplicable.
- Las tuberías de diámetro superior a 75 mm deberán señalizarse mediante letreros de identificación, bandas de identificación o una combinación de ambas.
- Las tuberías de diámetro inferior o igual a 75 mm podrán disponer únicamente bandas de identificación.
- Las tuberías deberán disponer de flechas indicativas de la dirección de flujo.
- Aquellas tuberías pintadas enteramente del color aplicable según el código de colores podrán prescindir de los letreros y bandas de identificación.
- Cuando la tubería esté enterrada y sea inaccesible, aquellas válvulas asociadas que estén expuestas deberán pintarse con el color del código de colores apropiado.

Se podrá prescindir de la identificación y señalización para tuberías de longitudes inferiores a 6 metros en las que la señalización de los demás elementos asociados (tanques, filtros, puntos de carga) sea perfectamente visible.

Nota: Ver los conceptos referidos en este apartado en el punto «Definiciones aplicables a elementos de señalización e identificación».

MG1.Art20 *Tuberías.*

Las bandas de identificación se deberían disponer en una tubería a intervalos no superiores a 6 metros. Esta distancia puede ser mayor si en una tubería larga las identificaciones anterior y posterior son claramente visibles.

PRODUCTO	GRADO	EJEMPLO tubería sólo con bandas de identificación	a	b
AVGAS	100LL	 Bandas de color azul	≥5 cm	≤ 6 m*
AVGAS	UL 91	 Bandas de color naranja	≥5 cm	≤ 6 m*
JET	A1	 Bandas de color negro	≥10 cm	≤ 6 m*

* Es posible ampliar esta distancia en tuberías largas siempre que las identificaciones anterior y posterior sean claramente visibles

NOTA: Para grados distintos a los mostrados, en las bandas de identificación utilizar el color aplicable al grado de acuerdo al código de colores.

MAC2.Art20. *Tuberías.*

En instalaciones donde sea posible la carga de unidades repostadoras con más de un grado de producto diferente se deberán instalar acoplamientos selectivos normalizados en la boca de tubería de entrada, para evitar incidencias de error de grado o misfuelling.

MAC1.Art21 *Mangueras.*

Puesta en servicio y caducidad de mangueras

Se deberán tener en cuenta los siguientes criterios para la puesta en servicio y caducidad de mangueras, respetando siempre los criterios más restrictivos de fabricante:

- Puesta en servicio: un máximo de 2 años desde la fecha de fabricación.
- Tiempo de servicio: un máximo de 10 años desde la fecha de fabricación.
- Únicamente para las utilizadas en succión o gravedad, se podrá admitir 15 años desde la fecha de fabricación.

MAC2.Art21 *Mangueras.*

Requisitos de certificación

Las mangueras deberán cumplir con los requisitos de las últimas ediciones de las normas EI 1529 [DR-15], UNE-EN ISO 1825 [DR-29] o BS 3492 [DR-25], o UNE-EN 1361 [DR-28]. También serán válidos otros criterios que revistan la consideración de estándares internacionalmente reconocidos, y que estén debidamente actualizados.

MAC3.Art21 *Mangueras.*

Acoplamientos de mangueras

Los acoplamientos en el interior de las mangueras deberán ser montados por el fabricante, o personal cualificado formado por el fabricante.

MAC1.Art22. *Sistemas de filtración.*

Generalidades

El sistema de filtrado deberá seguir lo indicado en la EI 1550 [DR-17].
Se deberá filtrar el producto al menos en los siguientes puntos:

- Previo a la carga de los tanques de almacenamiento previo a su carga.
- A la salida de tanques, en la carga de cisternas o de sistema de hidrantes.

Aunque la opción preferente será disponer de dos sistemas de filtración independientes: uno previo a la carga de tanques y otro para la carga de equipos de puesta a bordo; también será aceptable el uso de un solo sistema de filtración tanto para la recepción como carga equipos de puesta a bordo. En este caso la opción preferente sería un filtro separador de agua tanto para JET A-1 como para AVGAS.

En ningún caso este sistema de filtración podrá utilizarse para la puesta a bordo, el sistema de filtración utilizado para operaciones de puesta a bordo deberá utilizarse únicamente para ese propósito.

MG1.Art22. *Sistemas de filtración.*

En el caso de utilizar un único sistema de filtración para la recepción de producto y la carga de equipos de puesta a bordo, se recomienda establecer controles de calidad adicionales a los especificados en el artículo 11 de la Orden TMA/692/2020, sus medios aceptables de cumplimiento y material guía.

MAC2.Art22. *Sistemas de filtración.*

Filtración de JET A-1

Los sistemas de filtración para JET A-1 deberán seguir los siguientes criterios:

- En la filtración durante la recepción se deberá disponer de un filtro separador, un microfiltro de 5 micrones o inferior, un filtro monitor, o un filtro DDF (Dirt Defence Filter).
- Como alternativa en la recepción, para aquellos tanques aéreos en los que la periodicidad de ésta sea superior a la mensual, se podrá disponer de un filtro de malla de al menos 100 mesh. En ningún caso se utilizará este filtro para la carga de equipos de puesta a bordo.
- Para la carga de los equipos de puesta a bordo se deberá usar un filtro separador, un filtro monitor, o un filtro DDF (Dirt Defence Filter) junto a un dispositivo EWS (Electronic Water Sensor).

MAC3.Art22. *Sistemas de filtración.*

Filtración de AVGAS

Los sistemas de filtración para AVGAS deberán seguir los siguientes criterios:

- En la filtración durante la recepción se deberá disponer de un microfiltro de 5 micrones o inferior, un filtro monitor, un filtro DDF (Dirt Defence Filter), o un filtro separador.
- Como alternativa en la recepción, para aquellos tanques enterrados cuando ésta se hace por gravedad, o para aquellos tanques aéreos en los que la periodicidad de ésta sea superior a la mensual, se podrá disponer de un filtro de malla de al menos 100 mesh. En ningún caso se utilizará este filtro para la carga de equipos de puesta a bordo.

● Para la carga de los equipos de puesta a bordo se deberá disponer de un microfiltro de 5 micrones o inferior, un filtro monitor, un filtro DDF (Dirt Defence Filter), o un filtro separador.

MAC4.Art22. *Sistemas de filtración.*

Estándares para sistemas de filtración

Los estándares que deberán cumplir los dispositivos o sistemas de filtración son los siguientes:

● EI 1583 [DR-20], en el caso de filtros monitores.
● EI 1599 [DR-24] Dirt Defence Filters (DDF).
● EI 1598 [DR-23] Electronic Water Sensor (EWS).
● EI 1581 [DR-18], EI 1582 [DR-19] en el caso de filtros separadores.
● EI 1590 [DR-21], en el caso de los microfiltros.
● EI 1596 [DR-22], para las carcasas de todos los filtros fabricados a partir de 2012, ya sean filtros monitores, filtros separadores, microfiltros, o filtros Dirt Defence Filters (DDF).

Nota: También serán válidos otros estándares internacionalmente reconocidos, y que estén debidamente actualizados.

MAC5.Art22. *Sistemas de filtración.*

Señalización e identificación de filtros

Para el contenido de la placa de identificación de los equipos de filtración fabricados a partir de 2012, se deberá aplicar la EI 1596 [DR-22]. El filtro deberá disponer, también, de etiquetas indicando la fecha de inspección y cambio de elementos.

Las carcasas de los filtros deberán estar pintadas de blanco (el color aluminio es admisible), o pintarse del color aplicable según el código de colores.

Además, deberán disponer de un letrero de identificación junto a las bandas de identificación aplicables, que sea claramente visible. Esto será opcional si la carcasa está enteramente pintada del color aplicable según el código de colores.

Nota: Ver los conceptos referidos en este apartado en el punto «Definiciones aplicables a elementos de señalización e identificación».

CAPÍTULO V

Equipos de puesta a bordo

MAC1.Art23. *Requisitos generales.*

Todo equipo de puesta a bordo deberá operar un único grado de combustible. Bajo ninguna circunstancia podrán alternarse distintos grados de producto.

MG1.Art23. *Requisitos generales.*

Para el cambio de grado de forma permanente de un equipo de puesta a bordo es de aplicación el artículo 14, sus medios aceptables de cumplimiento y material guía.

MAC2.Art23. *Requisitos generales.*

Al menos habrá un extintor fácilmente accesible a cada lado del vehículo de suministro.

MG2.Art23. *Requisitos generales.*

Los extintores que se utilizan en los equipos de puesta a bordo se especifican en el Real Decreto 2085/1994, de 20 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Petrolíferas [DR-3], en particular lo establecido en la instrucción técnica complementaria MI-IP 02 «Parques de almacenamiento de líquidos petrolíferos», teniendo en especial consideración lo referido a instalaciones para suministro de combustible a aeronaves.

En esencia, indica el tipo de extintor y la eficacia extintora del mismo.

MG3.Art23. *Requisitos generales.*

Para los vehículos de suministro, el estándar internacional reconocido JIG 4 [DR-13] establece que deberían disponer al menos de dos extintores químicos de 9 kg de polvo seco.

MAC1.Art24. *Identificación y señalización.*

Las paradas de emergencia, kit antiderrames y equipos de protección contraincendios de los equipos de puesta a bordo deberán estar accesibles, visibles y claramente señalizados mediante un letrero conforme a la normativa vigente.

MG1.Art24. *Identificación y señalización.*

Para la señalización de los equipos de puesta a bordo, además de lo establecido en la Orden TMA/692/2020, sus medios aceptables de cumplimiento y material guía, es de aplicación el Real Decreto 485/1997 [DR-2], sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo, así como toda normativa aplicable de seguridad de productos, equipos, sustancias y preparados peligrosos y aquellas normas específicas en las que se contemplen aspectos de señalización.

MAC2.Art24. *Identificación y señalización.*

Identificación de equipos estáticos de puesta a bordo

Para la identificación del producto en equipos estáticos de puesta a bordo, éstos deberán disponer de letreros de identificación junto a las bandas de identificación perfectamente visible desde ambos lados, desde el punto de control o cuadro de suministro del equipo, y en los puntos de puesta a bordo. Además, deberán contar con señales visibles de prohibido fumar y prohibido el uso de teléfonos móviles en cada lado.

En el caso de disponer de puertas que deban estar abiertas durante la operación de puesta a bordo (armario de equipos, por ejemplo), éstas deberán disponer de letreros de identificación junto las bandas de identificación por la parte interior de las puertas que sean visibles cuando están abiertas.

Nota: Ver los conceptos referidos en este apartado en el punto «Definiciones aplicables a elementos de señalización e identificación».

MAC3.Art24. *Identificación y señalización.*

Identificación vehículos de suministro

Para la identificación del producto en vehículos de suministro, éstos deberán disponer de letreros de identificación junto a las bandas de identificación en la parte frontal, trasera y a ambos lados del vehículo, en el punto de control, en los puntos de carga y además en el interior de la cabina del conductor, claramente visible para éste. Adicionalmente, estos letreros deberán ser claramente visibles desde todos los puntos de suministro, purga o llenado del vehículo y de los tanques de purga y recuperación; de no ser así deberán instalarse letreros adicionales.

Deberán contar con un cartel o aviso en el exterior de la cabina que indique la prohibición de obstruir la salida del vehículo e incorporarán en los laterales del vehículo señales visibles de prohibido fumar y de prohibido el uso de teléfonos móviles.

Nota: Ver los conceptos referidos en este apartado en el punto «Definiciones aplicables a elementos de señalización e identificación».

MAC4.Art24. *Identificación y señalización.*

Identificación de boquereles para puesta a bordo sobre ala o por gravedad

Los boquereles para puesta a bordo sobre-ala o por gravedad, deberán estar identificados con el color del código de colores apropiado o mediante letreros o bandas de identificación.

En ningún caso se deberá pintar aquellas partes que están en contacto con el producto a suministrar.

Nota: Ver los conceptos referidos en este apartado en el punto «Definiciones aplicables a elementos de señalización e identificación».

MAC5.Art24 *Identificación y señalización.*

Identificación de envases

Los envases utilizados para la puesta a bordo deberán disponer de un letrero de identificación junto a la banda de identificación en la tapa superior y al menos otro en un lateral del envase.

Nota: Ver los conceptos referidos en este apartado en el punto «Definiciones aplicables a elementos de señalización e identificación».

MAC1.Art25. *Vehículos de suministro.*

Los vehículos de suministro se deberán fabricar de acuerdo a la norma:

● UNE-EN 12312-5:2005 para aquellos vehículos fabricados a partir de junio de 2005 [DR-30].

● UNE-EN 12312-5:2005+A1:2009 para aquellos vehículos fabricados a partir de agosto 2009 [DR-30].

MAC1.Art26 *Equipos estáticos de puesta a bordo.*

Los equipos estáticos de puesta a bordo se deberán fabricar de acuerdo a la norma:

● UNE-EN 12312-5:2005 para aquellos equipos fabricados a partir de junio de 2005 [DR-30].

● UNE-EN 12312-5:2005+A1:2009 para aquellos equipos fabricados a partir de agosto 2009[DR-30].

Aquellos equipos estáticos de puesta a bordo destinados a ser utilizados por usuarios que realizan la actividad de autoservicio, tal y cómo está definida en el artículo 2 de la Orden TMA/692/2020, deberán disponer de paneles informativos cuyo contenido indicará, como mínimo, lo siguiente:

● Comprobar el grado de combustible a suministrar.
● Parar el motor de la aeronave, con el «master» en OFF.
● Calzar la aeronave.
● Realizar la puesta a bordo sin pasajeros a bordo.
● Comprobar que hay equipos de extinción de incendios accesibles.
● Realizar la conexión equipotencial.
● Iniciar la puesta a bordo de espaldas al viento.
● Vigilar la presión diferencial.
● Desconectar el cable equipotencial una vez finalizada la puesta a bordo.

MAC1.Art27. *Envases.*

El equipo de puesta a bordo asociado a los envases dispondrá de al menos los siguientes elementos:

● Bomba manual o eléctrica (ATEX) con espadín de aluminio.

● Sistema de filtrado conforme al artículo 22 de la Orden TMA/692/2020 y sus medios aceptables de cumplimiento.
● Cable con pinza de conexión electrostática.
● Manguera conforme al artículo 21 de la Orden TMA/692/2020 y sus medios aceptables de cumplimiento.
● Boquerel de aviación con filtro de malla de al menos 60 mesh (recomendable al menos 100 mesh si se usa filtro monitor), situados de forma que sean fácilmente accesibles para su control periódico. Deberá ir siempre provisto de tapón y de cable de equilibrio electrostático con pinza, o *jack* de conexión.

Todos los elementos del sistema deberán ser aptos para el grado y producto a suministrar.

La identificación de tipo de producto deberá ser la indicada en el artículo 24, sus medios aceptables de cumplimiento y material guía referidos a identificación de envases.

MAC1.Art28. *Mangueras.*

Los operadores de puesta a bordo para aviación general y trabajos aéreos deberán tener en cuenta los siguientes criterios para la puesta en servicio y caducidad de mangueras, respetando siempre los criterios más restrictivos de fabricante:

● Puesta en servicio: Un máximo de 2 años desde la fecha de fabricación.
● Tiempo de servicio: Un máximo de 10 años desde la fecha de fabricación.
● Únicamente para las utilizadas en succión o gravedad se podrá admitir 15 años desde la fecha de fabricación.

Las mangueras para la puesta a bordo deberán cumplir con los requisitos de las últimas ediciones de las normas EI 1529 [DR-15], UNE-EN ISO 1825 [DR-29] o BS 3492 [DR-25], o UNE EN 1361 [DR-28].

Para el resto de mangueras, además de los estándares anteriores, también serán válidos otros criterios que revistan la consideración de estándares internacionalmente reconocidos, y que estén debidamente actualizados.

MAC2.Art28 *Mangueras.*

Acoplamientos de mangueras

Los acoplamientos en el interior de las mangueras deberán ser montados por el fabricante, o personal cualificado formado por el fabricante.

MAC1.Art29. *Sistemas de filtración.*

El sistema de filtrado deberá seguir lo indicado en la EI 1550 [DR-17].

MAC2.Art29. *Sistemas de filtración.*

Filtración de JET A-1 durante la puesta a bordo

Los sistemas de filtración para JET A-1 para la puesta a bordo deberán consistir en un filtro monitor, un filtro DDF (Dirt Defence Filter) junto a un dispositivo EWS (Electronic Water Sensor), o un filtro separador.

MAC3.Art29. *Sistemas de filtración.*

Filtración de AVGAS durante la puesta a bordo

Los sistemas de filtración para AVGAS para la puesta a bordo deberán consistir en un microfiltro de 5 micrones como máximo, un filtro monitor, un filtro DDF (Dirt Defence Filter), o un filtro separador.

MAC4.Art29. *Sistemas de filtración.*

Estándares para filtros

Los estándares que deberán cumplir los dispositivos o sistemas de filtración son los siguientes:

- EI 1583 [DR-20], en el caso de filtros monitores.
- EI 1599 [DR-24] Dirt Defence Filters (DDF).
- EI 1598 [DR-23] Electronic Water Sensor (EWS).
- EI 1581 [DR-18], EI 1582 [DR-19] en el caso de filtros separadores.
- EI 1590 [DR-21], en el caso de los microfiltros.
- EI 1596 [DR-22], para las carcasas de todos los filtros fabricados a partir de 2012, ya sean filtros monitores, filtros separadores, microfiltros, o filtros Dirt Defence Filters (DDF).

Nota: También serán válidos otros estándares internacionalmente reconocidos, y que estén debidamente actualizados.

MAC5.Art29 *Sistemas de filtración.*

Señalización e identificación de filtros

Para el contenido de la placa de identificación de los equipos de filtración fabricados a partir de 2012 se deberá aplicar la EI 1596 [DR-22]. El filtro deberá disponer, también, de etiquetas indicando la fecha de inspección y cambio de elementos.

Las carcasas de los filtros deberán estar pintadas de blanco (el color aluminio es admisible), o pintarse del color aplicable según el código de colores.

Además, deberán disponer de un letrero de identificación junto a las bandas de identificación aplicables, que sea claramente visibles, esto será opcional si la carcasa está enteramente pintada del color aplicable según el código de colores.

Nota: Ver los conceptos referidos en este apartado en el punto «Definiciones aplicables a elementos de señalización e identificación».

CAPÍTULO VI

Mantenimiento

MAC1.Art31. *Mantenimiento preventivo.*

Comprobaciones en la instalación

Para el mantenimiento preventivo de las instalaciones de almacenamiento, se deberán realizar las siguientes rutinas, teniendo en cuenta que serán aplicables solo si se dispone del dispositivo o sistema para el que se indica el mantenimiento:

- DIARIO (en instalaciones sin actividad diaria, se pueden hacer semanalmente y siempre en el mismo día antes de su uso):

o Tanques y depósitos de recuperación de producto: purga de puntos bajos.
o Filtros: purga de puntos bajos.
o Cables de conexión equipotencial: inspección de pinzas y carretes para ver su firmeza y condiciones generales.

- Semanal:

o Control de stocks de almacenamiento.
o Cables de conexión equipotencial: medición de la continuidad eléctrica.
o Filtros de malla de la entrada de la instalación, donde dispongan: purga de puntos bajos.
o Presión diferencial de filtros: gráfico de registros.

- Mensual:

o Aspiración flotante: comprobación del correcto funcionamiento del brazo de aspiración.
o Interruptores de emergencia: test de funcionamiento.
o Deadman: comprobación de funcionamiento.
o Manómetro de presión diferencial tipo pistón: comprobación del libre movimiento del pistón y puesta a cero.
o Mangueras: inspección por daños externos, zonas blandas, ampollas, goteos u otros daños, con la manguera extendida y aplicando presión con el boquerel cerrado. Sólo a las mangueras de presión.
o Filtros de malla del boquerel: inspección.
o Extintores: inspección visual.

● Trimestral:

o Tramos muertos de red de tubería: purga.
o Venteos libres y malla de venteo: revisión del estado.
o Tanques de recuperación de producto: inspección y limpieza sin entrada o test microbiológico.

● Semestral:

o Almacenamiento estático: test periódico del producto.
o Manómetros críticos (manómetros de lectura directa en instalaciones de suministro a presión): calibración.
o Manómetros de presión diferencial utilizados en equipos de filtración tipo Bourdon: calibración.
o Mangueras que trabajan con presión de salida de bomba superior a 5.5 bar (80 psi): Prueba hidrostática a 15 bar.
o Hidrómetros y termómetros: revisión y verificación con equipo de referencia.
o Densímetros digitales: revisión.

● Anual:

o Válvulas de alivio de presión y sistemas de supresión de chispas: comprobación del correcto funcionamiento conforme a las recomendaciones del fabricante.
o Alarmas de alto nivel y/o válvulas de sobrellenado: comprobación.
o Tomas tierra: comprobación y medición de la continuidad eléctrica.
o Tanques: inspección interior desde el exterior sin entrada al tanque (ampliable a 2 años bajo determinadas condiciones).
o Contadores: verificación o calibración en caso de venta a terceros.
o Filtros: inspección de eliminadores de aire, verificación de válvulas de alivio de presión e inspección interna.
o Filtro monitor: cambio de elementos.
o Filtros de malla (filtro basto o prefiltro de bomba): limpieza.
o Extintores: mantenimiento por el fabricante o empresa autorizada.
o Filtros separadores: prueba de agua.
o Filtros coalescentes-separadores de un cartucho: cambio de elementos.

● Trienal:

o Microfiltro: cambio de elementos.
o Filtro separador: cambio de elementos coalescentes.
o Inspección y limpieza interna del tanque (ampliable a 5 años bajo determinadas condiciones).

Nota: Ver los conceptos referidos en este apartado en el punto «Definiciones aplicables a mantenimientos preventivos».

MG1.Art31. *Mantenimiento preventivo.*

Comprobaciones en la instalación

Para otros elementos o sistemas no especificados, como por ejemplo el filtro DDF (Dirt Defence Filter) y el dispositivo EWS (Electronic Water Sensor), son de aplicación las

establecidas en estándares internacionales de los recogidos en el Anexo II de la Orden TMA/692/2020, o lo establecido por el fabricante.

MAC2.Art31. *Mantenimiento preventivo.*

Mantenimiento preventivo de equipos de puesta a bordo

Para el mantenimiento preventivo de los equipos de puesta a bordo, se deberán realizar las siguientes rutinas, teniendo en cuenta que serán aplicables solo si se dispone del dispositivo o sistema para el que se indica el mantenimiento:

● Diario (en equipos sin actividad diaria, se pueden hacer semanalmente y siempre en el mismo día antes de su uso):

o Precinto anulación del interlocks: Comprobación de que está intacto y no se ha pasado a modo manual.
o Cables de conexión equipotencial: Inspección de pinzas y carretes para ver su firmeza y condiciones generales.
o Sistema de interlocks: Comprobación del funcionamiento desconectando al menos uno de los elementos. Se deberá comprobar un elemento interlock distinto cada día con objeto de que en un periodo corto de tiempo se hayan comprobado todos los elementos del sistema.
o Precinto de anulación del deadman: Comprobación del estado.
o Mangueras: Inspección visual durante un suministro.
o Cisternas: Purga de puntos bajos.
o Filtros: Purga.
o Escaleras: Inspección visual.

● Semanal:

o Cables de conexión equipotencial: Medición de la continuidad eléctrica.
o Sistema de interlocks: Comprobación del sistema completo.
o Mangueras: recirculación de 2 veces su volumen, solo a las mangueras sobre ala, en caso de que el producto haya estado estático en la manguera.
o Presión diferencial de filtros: Gráfico de registros.

● Mensual:

o Deadman: Comprobación de funcionamiento.
o Mangueras: Revisión de la manguera a presión de trabajo.
o Mangueras: Recirculación de 2 veces su volumen, solo las mangueras a presión, en caso de que el producto haya permanecido estático en la manguera. Además de inspeccionar por daños externos, zonas blandas, ampollas, goteos u otros daños, con la manguera extendida y aplicando presión con el acoplamiento cerrado.
o Manómetro de presión diferencial: Comprobación del libre movimiento del pistón y puesta a cero.
o Sistemas de emergencia de las plataformas y los sensores acoplados a los puntos altos de la plataforma: comprobación del funcionamiento.
o Parte superior de cisterna: Inspección para comprobar el estado de las líneas de purga/drenaje de agua no están bloqueadas.
o Paradas de emergencia: Comprobación del funcionamiento.
o Filtro final de manguera (malla): Desmontaje e inspección (sólo las de suministro sobre ala).
o Extintores: Inspección.

● Trimestral:

o Tanque de recuperación: Vaciado e inspección visual interna sin entrar.
o Dispositivo de detección de agua de filtros: comprobación del funcionamiento.

● Semestral:

o Equipo de control de presión: Comprobación en condiciones dinámicas, para equipos que trabajan con presión.
o Uniones flexibles: Inspección visual.
o Filtro final de manguera (malla)/acoplamiento de presión: desmontaje e inspección (sólo las de suministro bajo ala o a presión).
o Manómetros críticos (manómetros de lectura directa en equipos de puesta a bordo a presión): Calibración.
o Manómetros de presión diferencial utilizados en equipos de filtración tipo Bourdon: calibración.
o Mangueras que trabajan con presión de salida de bomba superior a 5.5 bar (80 psi): Prueba hidrostática a 15 bar.
o Sistema de corte y alarma por alto nivel: Comprobación del funcionamiento.
o Hidrómetros y termómetros: verificación con equipo de referencia.
o Densímetros digitales: Revisión.
o Escaleras: comprobación de estado.

● Anual:

o Deadman: Comprobación del ajuste del temporizador de rearmado.
o Contadores: Verificación o calibración en caso de venta a terceros.
o Venteos y bocas de hombre: Inspección visual.
o Cisternas JET A-1: Vaciado e inspección visual, y limpieza si fuera necesario.
o Cisternas AVGAS: Análisis del producto de los filtros y test de apariencia, y limpieza si fuera necesario.
o Equipo eléctrico: Mantenimiento por personal adecuado de los equipos eléctricos y su cableado.
o Sistema de alarma por alto nivel: Verificación del correcto funcionamiento.
o Sistema de corte por alto nivel: Verificación del correcto funcionamiento.
o Extintores: Mantenimiento por el fabricante o empresa autorizada.
o Filtros: inspección y comprobación del funcionamiento de eliminadores de aire, verificación de válvulas de alivio de presión e inspección interna.
o Filtro monitor: Cambio de elementos.
o Filtros separadores: Prueba de agua.
o Filtros coalescentes-separadores de un cartucho: Cambio de elementos.

● Trienal:

o Microfiltro: Cambio de elementos.
o Filtro separador: Cambio de elementos.

Nota: Ver los conceptos referidos en este apartado en el punto «Definiciones aplicables a mantenimientos preventivos».

MG2.Art31. *Mantenimiento preventivo.*

Mantenimiento preventivo de equipos de puesta a bordo

Para otros elementos o sistemas no especificados, como por ejemplo el filtro DDF (Dirt Defence Filter) y el dispositivo EWS (Electronic Water Sensor), son de aplicación los criterios establecidos en estándares internacionales además de los recogidos en el Anexo II de la Orden TMA/692/2020, o lo establecido por el fabricante.

MAC1.Art33 *Registro.*

Para el registro de las tareas de mantenimiento se deberán seguir los estándares internacionalmente aceptados indicados en el anexo II de la Orden TMA/692/2020, que para los operadores de puesta a bordo para aviación general y trabajos aéreos se resume en:

● Registrar física o digitalmente todas las tareas de mantenimiento.
● Los registros incluirán la fecha y la firma de la persona responsable.
● Obtener una copia de los registros cuando el mantenimiento es realizado por un tercero.

● Almacenar los registros al menos el siguiente periodo de tiempo:

o Los referidos a limpieza de tanques, inspección anual de filtros y mangueras: durante la vida útil del equipo.

o Los referidos al resto de mantenimientos: al menos 1 año o los dos últimos registros (el más crítico de los dos), o más si es relevante para la condición del equipo (grandes reparaciones, registros de presión diferencial de filtros, etc.).

MG1.Art33. *Registro.*

Para aquellos registros de tareas llevadas a cabo antes de la entrada en vigor de la Orden TMA/692/2020, estos se deberían conservar durante un tiempo mínimo de un año, tal y como establecía la Orden ministerial del 10 de marzo de 1988 sobre suministros de combustible de uso en aviación civil.

CAPÍTULO VII

Procedimientos

MG1.Art36. *Procedimientos de actuación ante emergencias.*

Para los procedimientos de actuación ante emergencias es de aplicación el Real Decreto 393/2007.[DR-4].

MG1.Art38. *Control de fuentes de ignición y atmósferas explosivas.*

Para el control de fuentes de ignición y atmósferas explosivas es de aplicación el Real Decreto 681/2003. [DR-5].

La guía del Real Decreto 681/2003 [DR-5] pormenoriza todos los detalles para controlar las fuentes de ignición.

MAC1.Art39. *Puesta a bordo.*

Para la operación de puesta a bordo se deberá observar lo siguiente:

● No se realizará la operación si se están efectuando labores de mantenimiento en la aeronave. Se podrá realizar mientras se lleva a cabo la inspección visual de la aeronave.

● No se fumará mientras se realiza la operación.

● Sólo se dispondrá de un único grado de combustible durante la operación.

● En el caso de equipos estáticos de puesta a bordo, situados próximos uno a otro, se extremarán las precauciones para evitar el error de grado (misfueling).

● No se hará uso de equipos de comunicación o teléfonos móviles que no sean intrínsecamente seguros (certificación ATEX) en la proximidad del equipo de puesta a bordo mientras se realiza la operación. De ser necesario su uso se interrumpirá la operación.

MG1.Art39. *Puesta a bordo.*

Durante la operación de puesta a bordo son de aplicación las responsabilidades del operador aéreo reflejadas en el Reglamento (UE) 965/2012 [DR-1] de la Comisión de 5 de octubre de 2015. En concreto CAT.OP.MPA.200, CAT.OP.MPA.240, NCC.OP.175, NCO.OP.155 y SPO.OP.165 y los AMCs correspondientes.

Además es de aplicación lo estipulado en el Reglamento (UE) 139/2014 [DR-6] de la Comisión de 12 de febrero de 2014, en ADR.OPS.D.060 y los AMCs correspondientes.

MAC2.Art39. *Puesta a bordo.*

Bajo ala o a presión

Para la operación de puesta a bordo bajo-ala o a presión, se cumplirá la siguiente secuencia:

1. Se deberá realizar la conexión equipotencial equipo-aeronave. Si la operación se realiza con escalera remolcable con manguera incorporada, se deberá realizar la conexión de la escalera a la aeronave, y además del vehículo a la aeronave o bien del vehículo a la escalera, con el cable equipotencial del vehículo. Se evitará arrastrar el conector equipotencial.
2. Se deberá comprobar el estado de la toma de la aeronave.
3. Se deberá conectar la manguera para la puesta a bordo de la aeronave.
4. Se deberá iniciar la operación activando el deadman.
5. Se deberá registrar la presión diferencial y el flujo una vez alcanzado el máximo caudal de suministro.
6. Una vez concluida la puesta a bordo, se deberá soltar el deadman.
7. Se deberá desconectar la manguera.
8. Se deberá cerrar la tapa de suministro de la aeronave (si aplica) y el panel de carga.
9. Se deberá realizar la desconexión equipotencial. Se evitará arrastrar el conector equipotencial.
10. En vehículos de suministro, se deberá dar una vuelta de 360º alrededor del vehículo para comprobar que todos los elementos están recogidos y en su posición adecuada. Para los equipos estáticos de puesta a bordo se comprobará que los elementos de suministro (boquerel, mangueras, cable de conexión equipotencial, etc.) estén recogidos y en su posición adecuada.

MAC3.Art39. *Puesta a bordo.*

Sobre ala o por gravedad

Para la operación de puesta a bordo sobre ala o por gravedad, se cumplirá la siguiente secuencia:

1. Se deberá extremar el cuidado con prendas sueltas, chaquetas, gorras o cualquier elemento que pueda poner en peligro la actividad.
2. Se deberá realizar la conexión equipotencial equipo-aeronave. Se evitará arrastrar el conector equipotencial.
3. Si la puesta a bordo se realiza con escalera remolcable con manguera incorporada, se deberá realizar la conexión de la escalera a la aeronave, y además del vehículo a la aeronave o bien del vehículo a la escalera, con el cable equipotencial del vehículo.
4. Se deberá desenrollar la manguera del equipo evitando dobleces y torceduras.
5. No se deberá arrastrar el boquerel por el suelo.
6. Se deberá aproximar siempre las mangueras al avión por el borde de ataque del plano, nunca por el borde de salida.
7. Se deberá conectar la pinza del cable equipotencial del boquerel o el jack en un lugar dispuesto a tal efecto, antes de abrir la tapa de la boca de la aeronave. En ningún caso se deberá conectar la pinza en la boca de carga del avión.
8. Se deberá abrir el tapón del depósito de la aeronave.
9. Se deberá realizar la operación manteniendo siempre en contacto el boquerel con el borde metálico de la boca de carga.
10. Se deberá recoger la manguera una vez finalizada la puesta a bordo.
11. Se deberá colocar el tapón del depósito de la aeronave.
12. Se deberá realizar la desconexión equipotencial aeronave-equipo. Se evitará arrastrar el conector equipotencial.
13. En vehículos de suministro, se deberá dar una vuelta de 360º alrededor del vehículo para comprobar que todos los elementos están recogidos y en su posición adecuada. Para los equipos estáticos de puesta a bordo se comprobará que los elementos de suministro (boquerel, mangueras, cable de conexión equipotencial, etc.) estén recogidos y en su posición adecuada.

MAC1.Art40. *Puesta a bordo de combustible, con pasaje a bordo, embarcando o desembarcando.*

La operación deberá realizarse de acuerdo a los procedimientos del operador aéreo y del gestor de aeródromo.

MG1.Art40. *Puesta a bordo de combustible, con pasaje a bordo, embarcando o desembarcando.*

Durante la operación de puesta a bordo con pasaje a bordo, embarcando o desembarcando son de aplicación las responsabilidades del operador aéreo reflejadas en el Reglamento (UE) 965/2012 de la Comisión de 5 de octubre de 2015 [DR-1]. En concreto CAT.OP.MPA.195, NCC.OP.155, NCO.OP.145 y SPO.OP.155, y los AMCs correspondientes.

MAC1.Art41. *Puesta a bordo de combustible con envases o mediante equipos estáticos de puesta a bordo.*

Aquellos equipos estáticos de puesta a bordo destinados a ser utilizados por usuarios que realizan la actividad de autoservicio, tal y cómo está definida en el artículo 2 de la Orden TMA/692/2020, deberán disponer de paneles informativos cuyo contenido mínimo está especificado en los medios aceptables de cumplimiento y material guía del artículo 26.

MAC2.Art41. *Puesta a bordo de combustible con envases o mediante equipos estáticos de puesta a bordo.*

Para la puesta a bordo mediante envases se deberá:

● Inspeccionar los envases para asegurarse que:

o Están en buenas condiciones y no tienen perdidas.
o Todas las etiquetas son claramente legibles, y están en buen estado.
o El grado de combustible seleccionado es el correcto.

● Desplazar los envases hasta la posición adecuada para la puesta a bordo.
● Colocar los envases en vertical boca arriba y acuñados en posición inclinada dejándolo al menos 5 minutos en decantación antes de empezar la puesta a bordo.
● Tomar una muestra del punto bajo del bidón de un (1) litro como mínimo con una pipeta de muestreo.
● Comprobar mediante test de apariencia el estado del combustible utilizando para ello un recipiente de cristal transparente. Además, si el combustible es JET A-1 se realizará un test de detección de agua.
● Si hay presencia de suciedad y agua en grandes cantidades, repetir la muestra. Si continúa sucia y con agua desechar el producto contenido en el bidón y contactar con el suministrador.
● Realizar la conexión equipotencial siempre en este orden:

1. Entre la bomba y el envase.
2. Entre la bomba y la aeronave.

● Mantener la conexión equipotencial entre la bomba y el envase hasta que:

1. La bomba sea retirada.
2. Todas las tapas sean cerradas.

MAC1.Art42. *Extracción de combustible de una aeronave (defuelling).*

Se deberán seguir los requisitos de calidad definidos en el artículo 15 de la Orden TMA/692/2020, sus medios aceptables de cumplimiento y material guía.

Los procedimientos de defuelling deberán ser conformes a las normas internacionalmente aceptadas indicadas en el anexo II de la Orden TMA/692/2020.

CAPÍTULO VIII

Formación

MAC1.Art43. *Programa e itinerario formativo.*

Los sujetos que suministran combustible de aviación para aeronaves que efectúen operaciones de transporte aéreo comercial de pasajeros, correo o carga, excluyendo las realizadas por helicópteros para servicios de emergencia médica (HEMS) o para operaciones de rescate con grúa (HHO), deberán seguir lo aplicable indicado en la instrucción técnica:

- APTO-15-ITC-104 Punto 5.1.5 Formación y competencia [DR-9]

MG1.Art44 *Contenido de las acciones formativas.*

Se debería seguir lo aplicable indicado en la instrucción técnica:

- APTO-15-ITC-104 Punto 5.1.5 Formación y competencia [DR-9].

CAPÍTULO IX

Sistema de gestión de seguridad operacional

MAC1.Art45. *Contenido del sistema de gestión de seguridad operacional.*

Los operadores de puesta a bordo que prestan el servicio de puesta a bordo de combustible de aviación a las aeronaves que efectúen operaciones de transporte aéreo comercial de pasajeros, correo o carga, excluyendo las realizadas por helicópteros para servicios de emergencia médica (HEMS) o para operaciones de rescate con grúa (HHO) deberán seguir lo indicado en la instrucción técnica:

- APTO-15-ITC-105 1.0 Gestión Seguridad Operacional Asistencia Tierra [DR-10].

MG1.Art45. *Contenido del sistema de gestión de seguridad operacional.*

Puede encontrarse material de orientación sobre las funciones en materia de seguridad operacional y la implantación de sistemas de gestión de la seguridad operacional (SMS) por los proveedores de servicios en los siguientes documentos:

- Doc. 9859 de OACI Manual de gestión de seguridad operacional (SMM) [DR-7].
- Anexo 19 de OACI Gestión de la seguridad operacional [DR-8].

CAPÍTULO X

Suministro a aeronaves con combustibles distintos al combustible de aviación

MAC1.Art46. *Generalidades.*

Para el suministro de combustible distinto al combustible de aviación, la aeronave y su motor deberán estar certificados para el uso del tipo concreto de combustible.

Para aquellas aeronaves que no dispongan de certificado de tipo (TC), como por ejemplo aeronaves de construcción por aficionados, deberán utilizar el tipo de combustible indicado en su hoja de características, informe técnico del ULM (aeronave ultraligera motorizada) o documento similar emitido por AESA.

MG1.Art46. *Generalidades.*

Se recomienda que, en caso de duda del tipo de combustible a suministrar, se sigan las instrucciones del fabricante de la aeronave o del motor.

MAC2.Art46. *Generalidades.*

Identificación de tomas de la aeronave

El operador de puesta a bordo que vaya a suministrar combustible distinto al de aviación, en el caso de que las tomas de la aeronave no dispongan de identificación clara del tipo de combustible que se puede cargar en la misma, deberá exigir al usuario final, y de manera previa a la puesta a bordo, un documento de confirmación de producto y/o grado.

MG2.Art46. *Generalidades.*

Responsabilidad del usuario final

El operador que suministre combustible distinto al de aviación tiene la posibilidad de exigir al usuario final un documento en el que confirme que asume la responsabilidad del uso de este tipo de combustible tal y como está previsto en el artículo 46 de la Orden TMA/692/2020.

MAC3.Art46. *Generalidades.*

Especificación de calidad

La gasolina de automoción que se utilice en aviación (MOGAS) deberá cumplir las especificaciones aplicables establecidas en la Orden TMA/692/2020 en su Anexo I.2, en concreto la norma europea UNE-EN 228 [DR-31].

Debe tenerse en cuenta que estas especificaciones no garantizan que este producto esté libre de alcoholes de bajo peso molecular, como etanol o metanol, miscibles con el agua.

Sin embargo, esta gasolina deberá estar libre de etanol, o deberá tener limitado el contenido máximo de etanol siempre de conformidad con lo especificado en la documentación de la aeronave o del motor.

MG3.Art46. *Generalidades.*

Boletines de seguridad

Para la utilización de MOGAS se recomienda tener en cuenta las consideraciones contenidas en los boletines de seguridad de EASA y FAA, o la información emitida al respecto por organismos con reconocimiento similar. En concreto, se considerarán los siguientes documentos o ediciones posteriores:

- EASA SIB 2007-01R1 [DR-26].
- FAA SAIB CE-07-06 [DR-27].
- EASA Report No. EASA.2008.C51 SAFETY IMPLICATION OF BIOFUELS IN AVIATION [DR-36].

MG4.Art46. *Generalidades.*

Contenido máximo en alcoholes de bajo peso molecular miscibles en agua

Se recomienda que el usuario final, cuando vaya a emplear gasolina de automoción (MOGAS) verifique el contenido de alcoholes de bajo peso molecular miscibles en agua (etanol, metanol) y si es admisible de acuerdo a lo indicado en la documentación de la aeronave o del motor preferiblemente mediante documento de análisis o equivalente que indique el contenido en etanol del producto, de no disponer de dicho documento, se pueden realizar:

- Comprobaciones como las descritas en el informe EASA.2008.C51 [DR-36] en su punto 7.1., que permiten detectar la presencia de etanol cuando el porcentaje es bajo (del 5% o inferior), pero no permitiría determinar la cantidad.

● Comprobación como la descrita en la FAA SAIB CE-07-06 [DR-27], que permite detectar la presencia de etanol solamente cuando el porcentaje es alto (del 10% o superior), pero no permitiría determinar la cantidad.

Nota: Considerar que estas comprobaciones carecen del respaldo de un organismo de acreditación, por lo que su fiabilidad o precisión debería ser considerada antes de la realización de la puesta a bordo.

Se puede considerar también como fuente de información sobre el contenido máximo en etanol de la gasolina de automoción lo establecido por el RD 639/2016, que transcribe parcialmente la Directiva 2014/94/UE, la cual en su artículo 7 indica la información que debe disponerse sobre el combustible tradicional para el usuario, así como el uso de un etiquetado normalizado. Este etiquetado normalizado se ha definido mediante la UNE-EN 16942:2016, por la cual la gasolina queda representada mediante un círculo con una letra E seguida de una cifra. Esta cifra indica el contenido máximo en etanol de dicha gasolina.

MAC1.Art47. *Obligaciones y responsabilidades de los operadores de almacenamiento.*

Los operadores de almacenamiento que dispongan de instalaciones de almacenamiento de combustible distinto al de aviación destinadas al suministro a aeronaves, tal y como contempla la instrucción técnica complementaria MI-IP 02 «Parques de almacenamiento de líquidos petrolíferos» contenida en el Real Decreto 2085/1994, de 20 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Petrolíferas [DR-3]:

● Deberán garantizar que el producto suministrado cumple con la especificación aplicable de las recogidas en el Anexo I.2 de la Orden TMA/692/2020.

● Deberán informar, en el caso de que así les sea requerido por el usuario final o por el operador de puesta a bordo:

o del contenido máximo en alcoholes de bajo peso molecular como etanol o metanol miscibles con el agua del producto suministrado, o

o en caso de no estar determinado este contenido máximo, una advertencia a tal efecto.

Los controles de calidad en las distintas etapas del suministro en las que intervengan deberán estar orientados a la reducción del contenido en agua libre y de partículas sólidas en el producto.

MG1.Art47. *Obligaciones y responsabilidades de los operadores de almacenamiento.*

El informe EASA.2008.C51 [DR-36] en su punto 7 incluye comprobaciones relativas al control del contenido en alcoholes de bajo peso molecular, que permitirían detectar la presencia de etanol cuando el porcentaje es bajo, pero no permitirían determinar la cantidad, así como detección de agua disuelta en el combustible.

Nota: Estas comprobaciones serían más adecuadas para el contenido de etanol disuelto en gasolina de automoción comercializada en la Unión Europea actualmente, aunque es previsible que este porcentaje aumente.

El boletín FAA SAIB CE-07-06 [DR-27] incluye una comprobación que permitiría detectar la presencia de estos alcoholes cuando están concentraciones son altas (en el entorno del 10%) aunque no permitirían determinar la cantidad.

Nota: Las gasolinas de automoción comercializadas en EE.UU. tienen un contenido en etanol mayor que las comercializadas en la Unión Europea, es por ello por lo que esta comprobación sería más indicada en EE.UU.

Nota: Considerar que estas comprobaciones carecen del respaldo de un organismo de acreditación, por lo que su fiabilidad o precisión debería ser considerada antes de la realización de la puesta a bordo.

MG2.Art47. *Obligaciones y responsabilidades de los operadores de almacenamiento.*

Para el aseguramiento de la calidad del producto se podrían establecer controles basados en los medios aceptables de cumplimiento y material guía de los artículos del capítulo III: Calidad del combustible, con especial atención a:

● Decantación de producto y purgas periódicas para la eliminación o reducción de agua libre.

● Determinación de la posible degradación, contaminación o pérdida de las propiedades del producto.

● Documentación que permita la trazabilidad del producto.

MAC2.Art47. *Obligaciones y responsabilidades de los operadores de almacenamiento.*

Características de las instalaciones de almacenamiento de combustible distinto al de aviación destinadas al suministro a aeronaves

Los operadores de almacenamiento que dispongan de instalaciones de almacenamiento de combustible distinto al de aviación destinadas al suministro a aeronaves:

● Deberán tener segregados los diferentes productos.

● Los elementos de las instalaciones de almacenamiento (tanques de almacenamiento, tuberías, mangueras y sistemas de filtración) deberán ser compatibles con los productos que contengan.

● La señalización e identificación de los elementos de la instalación (tanques, tuberías y filtros) deberá ser tal que permita identificar el tipo de producto almacenado claramente y diferenciarlo de cualquier combustible de aviación, evitando utilizar letreros o etiquetas que pueda causar confusión con el establecido para el combustible de aviación y evitar el error de grado (misfuelling), sin perjuicio de la señalización requerida por la normativa de aplicación y como complemento a esta.

En particular se evitará utilizar una identificación (letreros o etiquetas) con letras blancas sobre fondo negro o sobre fondo rojo, ya que se corresponde con la identificación del queroseno y la gasolina de aviación respectivamente.

● Los tanques deberán estar claramente numerados y etiquetados con el tipo de producto.

● Las tuberías principales deberán estar claramente señalizadas y con flechas de dirección de flujo del producto.

● Todos los equipos de filtración deberán mantener claramente visible la identificación del tipo de producto.

Nota: ver los conceptos referidos en este apartado en el punto «definiciones aplicables a elementos de señalización e identificación».

MG3.Art47. *Obligaciones y responsabilidades de los operadores de almacenamiento.*

Los requisitos para las instalaciones de almacenamiento a las que se refiere este artículo se encuentran en el Real Decreto 2085/1994, de 20 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Petrolíferas [DR-3], en particular lo establecido en la instrucción técnica complementaria MI-IP 02 «Parques de almacenamiento de líquidos petrolíferos», teniendo en especial consideración lo referido a instalaciones para suministro de combustible a aeronaves.

MG4.Art47. *Obligaciones y responsabilidades de los operadores de almacenamiento.*

El Real Decreto 639/2016, que transcribe parcialmente la Directiva 2014/94/UE, en su artículo 7 indica la información y señalización que debe disponerse sobre el combustible tradicional para el usuario, así como el uso de un etiquetado normalizado. Este etiquetado normalizado se ha definido mediante la UNE-EN 16942:2016.

MG5.Art47. *Obligaciones y responsabilidades de los operadores de almacenamiento.*

Identificación y señalización de tanques de almacenamiento

Para la identificación del producto en los tanques, estos deberían disponer de un letrero o etiqueta con el tipo de producto que sea claramente visible desde una distancia de al

menos 20 metros. Además, debería disponer de letreros o etiquetas adicionales dispuestos sobre la pared del tanque justo encima de cada tubería de llenado y/o vaciado del tanque.

Las tuberías principales deberían estar claramente señalizadas y con flechas de dirección de flujo del producto.

Nota: ver los conceptos referidos en este apartado en el punto «definiciones aplicables a elementos de señalización e identificación».

MG6.Art47. *Obligaciones y responsabilidades de los operadores de almacenamiento.*

Identificación y señalización de tuberías

Para la identificación del producto en las tuberías:

● Las tuberías de diámetro superior a 75 mm, deberían señalizarse mediante letreros o etiquetas de identificación.

● Las tuberías deberían disponer de flechas indicativas de la dirección de flujo.

● Cuando la tubería esté enterrada y sea inaccesible, aquellas válvulas asociadas que estén expuestas deberían señalizarse con un letrero o etiqueta apropiado.

Sería posible prescindir de los letreros o etiquetas de identificación en tuberías en las que la señalización de los demás elementos asociados (tanques, filtros, puntos de carga) sea perfectamente visible.

Nota: ver los conceptos referidos en este apartado en el punto «definiciones aplicables a elementos de señalización e identificación».

MG7.Art47. *Obligaciones y responsabilidades de los operadores de almacenamiento.*

Identificación y señalización de filtros

Las carcasas de los filtros deberán disponer de un letrero o etiqueta de identificación que sea claramente visible.

Nota: Ver los conceptos referidos en este apartado en el punto «definiciones aplicables a elementos de señalización e identificación».

MAC1.Art48. *Obligaciones y responsabilidades de los operadores de puesta a bordo y los operadores de puesta a bordo para aviación general y trabajos aéreos.*

Los operadores de puesta a bordo para aviación general y trabajos aéreos que suministren combustible distinto al de aviación:

● Deberán garantizar que el producto suministrado cumple con la especificación aplicable de las recogidas en el anexo I.2 de la Orden TMA/692/2020.

● Deberán informar, en el caso de que así les sea requerido por el usuario final:

o del contenido máximo en alcoholes de bajo peso molecular como etanol o metanol miscibles con el agua del producto suministrado, o

o en caso de no estar determinado este contenido máximo, una advertencia a tal efecto.

Los controles de calidad en las distintas etapas del suministro en las que intervengan deberán estar orientados a la reducción del contenido en agua libre y de partículas sólidas en el producto.

MG1.Art48. *Obligaciones y responsabilidades de los operadores de puesta a bordo y los operadores de puesta a bordo para aviación general y trabajos aéreos.*

Calidad del combustible distinto al de aviación

Para el aseguramiento de la calidad del producto se podrán establecer controles basados en los Medios Aceptables de Cumplimiento para los artículos del capítulo III: Calidad del combustible, con especial atención a:

● Decantación de producto y purgas periódicas para la eliminación o reducción de agua libre.

● Determinación de la posible degradación, contaminación o pérdida de las propiedades del producto.

● Documentación que permita la trazabilidad del producto.

El informe EASA.2008.C51 [DR-36] en su punto 7 incluye comprobaciones relativas al control del contenido en alcoholes de bajo peso molecular, que permitirían detectar la presencia de etanol cuando el porcentaje es bajo, pero no permitirían determinar la cantidad, así como detección de agua disuelta en el combustible.

Nota: Estas comprobaciones serían más adecuadas para el contenido de etanol disuelto en gasolina de automoción comercializada en la Unión Europea actualmente, aunque es previsible que este porcentaje aumente.

El boletín FAA SAIB CE-07-06 [DR-27] incluye una comprobación que permitiría detectar la presencia de estos alcoholes cuando están concentraciones son altas (en el entorno del 10 %) aunque no permitirían determinar la cantidad.

Nota: Las gasolinas de automoción comercializadas en EE.UU. tienen un contenido en etanol mayor que las comercializadas en la Unión Europea, es por ello por lo que esta comprobación sería más indicada en EE.UU.

Nota: Considerar que estas comprobaciones carecen del respaldo de un organismo de acreditación, por lo que su fiabilidad o precisión debería ser considerada antes de la realización de la puesta a bordo.

MAC2.Art48. *Obligaciones y responsabilidades de los operadores de puesta a bordo y los operadores de puesta a bordo para aviación general y trabajos aéreos.*

Equipos de puesta a bordo para combustible distinto al de aviación

Los operadores de puesta a bordo para aviación general y trabajos aéreos que suministren combustible distinto al de aviación:

● Garantizarán que cada equipo de puesta a bordo manipula un único tipo de combustible. En ninguna circunstancia deberán alternarse distintos productos.

● Los equipos estáticos de puesta a bordo y los vehículos de suministro dispondrán de medios de extinción adecuados.

● Todos los equipos de puesta a bordo estarán identificados de forma claramente visible según el producto que suministren.

● Los elementos de los equipos de puesta a bordo (cisternas, envases, tuberías, mangueras y sistemas de filtración) serán compatibles con los productos a suministrar.

● Los equipos estáticos de puesta a bordo deberán tener paneles informativos visibles en los que se muestren los requisitos mínimos de seguridad y operación para los usuarios que realizan autoservicio.

● Los envases deberán cumplir lo indicado en el artículo 27 referente a características de envases, así como sus medios aceptables de cumplimiento y material guía, con excepción a lo indicado en el punto 4, que solo será aplicable a envases para combustibles de aviación.

Nota: Debería tenerse en cuenta los efectos de los alcoholes de bajo peso molecular presentes en los combustibles de automoción, en particular su efecto en los equipos y elementos (filtros, mangueras, etc.), a la hora de considerar la compatibilidad.

MG2.Art48. *Obligaciones y responsabilidades de los operadores de puesta a bordo y los operadores de puesta a bordo para aviación general y trabajos aéreos.*

Identificación de los vehículos de suministro para combustible distinto al de aviación

En los vehículos de suministro y equipos estáticos de puesta a bordo la identificación del tipo de producto se colocará, al menos, en cada lado del vehículo o del equipo, en el panel de control y en los puntos de carga. Además, en cada lado del equipo o del vehículo incorporarán señales visibles de prohibido fumar y prohibido el uso de teléfonos móviles.

La identificación constará de letreros o etiquetas, y será tal que permita identificar el tipo de producto claramente y diferenciarlo de cualquier combustible de aviación, evitando utilizar letreros o etiquetas que puedan causar confusión con lo establecido para el combustible de aviación y evitar el error de grado (misfuelling), sin perjuicio de lo requerido por la normativa de aplicación y como complemento a esta.

En particular se evitará utilizar una identificación (letreros o etiquetas) con letras blancas sobre fondo negro o sobre fondo rojo, ya que se corresponde con la identificación del queroseno y la gasolina de aviación respectivamente.

Nota: Ver los conceptos referidos en este apartado en el punto «Definiciones aplicables a elementos de señalización e identificación».

MG3.Art48 *Obligaciones y responsabilidades de los operadores de puesta a bordo y los operadores de puesta a bordo para aviación general y trabajos aéreos.*

El Real Decreto 639/2016, que transcribe parcialmente la Directiva 2014/94/UE, en su artículo 7 indica la información y señalización que debe disponerse sobre el combustible tradicional para el usuario, así como el uso de un etiquetado normalizado. Este etiquetado normalizado se ha definido mediante la UNE-EN 16942:2016.

MG4.Art48. *Obligaciones y responsabilidades de los operadores de puesta a bordo y los operadores de puesta a bordo para aviación general y trabajos aéreos.*

A la señalización de seguridad de la instalación de almacenamiento, además de lo indicado en la Orden TMA/692/2020, le es de aplicación el Real Decreto 485/1997 [DR-2], sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo, así como toda normativa aplicable de seguridad de productos, equipos, sustancias y preparados peligrosos y aquellas normas específicas en las que se contemplen aspectos de señalización.

MG5.Art48. *Obligaciones y responsabilidades de los operadores de puesta a bordo y los operadores de puesta a bordo para aviación general y trabajos aéreos.*

Equipos estáticos de puesta a bordo para combustible distinto al de aviación

El contenido mínimo del panel informativo de los equipos estáticos de puesta a bordo destinados a usuarios en la modalidad de autoservicio contendrá lo indicado en el artículo 26 de la Orden TMA/692/2020, sus medios aceptables de cumplimiento y material guía.

MG6.Art48. *Obligaciones y responsabilidades de los operadores de puesta a bordo y los operadores de puesta a bordo para aviación general y trabajos aéreos.*

Sistemas de filtración para combustible distinto al de aviación

Se recomienda el uso de sistemas de filtración que garanticen la reducción del contenido en agua libre y de partículas sólidas en el producto como, por ejemplo:

– Embudos-filtro de agua y contaminantes sólidos, conocidos comercialmente como *funnels.*
– Filtro de malla en final de manguera para la reducción de contaminantes sólidos.
– Filtros de malla o filtros de partículas para la reducción de contaminantes sólidos.
– Filtros de separación de agua compatibles con el producto.

MAC3.Art48. *Obligaciones y responsabilidades de los operadores de puesta a bordo y los operadores de puesta a bordo para aviación general y trabajos aéreos.*

Puesta a bordo de combustible distinto al de aviación

Los operadores de puesta a bordo para aviación general y trabajos aéreos que suministren combustible distinto al de aviación, para la puesta a bordo de combustible distinto al combustible de aviación deberán seguir lo indicado en:

● El artículo 38 referente al control de las fuentes de ignición y atmósferas explosivas, así como sus medios aceptables de cumplimiento y material guía.

● El artículo 39 referente a la puesta a bordo mediante vehículos de suministro, así como sus medios aceptables de cumplimiento y material guía.

● El artículo 41 referente a la puesta a bordo mediante equipos estáticos de puesta a bordo o envases, así como sus medios aceptables de cumplimiento y material guía.

● El artículo 46 referente a generalidades referidas a combustibles distintos al de aviación, así como sus medios aceptables de cumplimiento y material guía.

MAC4.Art48. *Obligaciones y responsabilidades de los operadores de puesta a bordo y los operadores de puesta a bordo para aviación general y trabajos aéreos.*

Puesta a bordo de combustible distinto al de aviación

La comprobación visual al producto deberá estar orientada a controlar el contenido en agua libre y de partículas sólidas en el producto.

MG7.Art48. *Obligaciones y responsabilidades de los operadores de puesta a bordo y los operadores de puesta a bordo para aviación general y trabajos aéreos.*

Puesta a bordo de combustible distinto al de aviación

Para la inspección visual de la calidad de combustible se podrá realizar un test de apariencia: usar un frasco de cristal transparente con tapa, verter el producto a analizar en él, agitar en círculos para generar un torbellino y observar posibles contaminantes sólidos, así como que el producto es claro y brillante.

MG8.Art48. *Obligaciones y responsabilidades de los operadores de puesta a bordo y los operadores de puesta a bordo para aviación general y trabajos aéreos.*

Puesta a bordo de combustible distinto al de aviación

En el transporte de gasolina la legislación aplicable permite el uso de envases no metálicos compatibles con combustible distinto al de aviación, por lo que la conexión equipotencial requerida en la operación de puesta a bordo no sería viable. En estas condiciones se tendrá en cuenta que, en los procesos de trasvase de líquidos, cuando se trata de sustancias inflamables, se deberían tomar medidas para evitar la acumulación de cargas electrostáticas. Se recomienda consultar las guías de buenas práctica o notas técnicas de prevención NTP 225, NTP 381 y NTP 382 del Instituto de Seguridad e Higiene en el Trabajo del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social.

Nota: ver los conceptos referidos en este apartado en el punto «Definiciones aplicables a toma de muestras, análisis de las muestras y evaluación de los resultados».

MAC1.Art49 *Obligaciones y responsabilidades cuando se realice autoservicio de combustibles.*

Las personas físicas usuarias de una aeronave que realicen autoservicio de combustible distinto al de aviación:

● Deberán seguir lo indicado en el artículo 46 en lo referente a generalidades para el suministro de combustibles distintos a los de aviación, así como sus medios aceptables de cumplimiento y material guía.

● Para realizar el autoservicio de combustibles distintos a los de aviación mediante un equipo estático, se deberá seguir lo indicado en:

o El artículo 41 puntos 1 y 3, en lo referido a puesta a bordo con equipos estáticos de puesta a bordo, así como sus medios aceptables de cumplimiento y material guía.

● Para realizar el autoservicio de combustibles distintos a los de aviación mediante envases, se deberá seguir lo indicado en:

o El artículo 27 referente a características de envases, así como sus medios aceptables de cumplimiento y material guía, con excepción a lo indicado en el punto 4, que solo será aplicable a envases para combustibles de aviación.

o El artículo 41 puntos 1, 2 y 4, referido a puesta a bordo con envases, así como sus medios aceptables de cumplimiento y material guía.

MAC2.Art49. *Obligaciones y responsabilidades cuando se realice autoservicio de combustibles.*

La comprobación visual al producto deberá estar orientada a controlar el contenido en agua libre y de partículas sólidas en el producto, así como la determinación de su posible degradación, contaminación o pérdida de propiedades.

MG1.Art49. *Obligaciones y responsabilidades cuando se realice autoservicio de combustibles.*

En el transporte de gasolina la legislación aplicable permite el uso de envases no metálicos compatibles con combustible distinto al de aviación, por lo que la conexión equipotencial requerida en la operación de puesta a bordo no sería viable.

En estas condiciones se tendrá en cuenta que, en los procesos de trasvase de líquidos, cuando se trata de sustancias inflamables, se deberían tomar medidas para evitar la acumulación de cargas electrostáticas.

Se recomienda consultar las guías de buenas práctica o notas técnicas de prevención NTP 225, NTP 381 y NTP 382 del Instituto de Seguridad e Higiene en el Trabajo del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social.

MG2.Art49. *Obligaciones y responsabilidades cuando se realice autoservicio de combustibles.*

Para la inspección visual de la calidad de combustible se puede realizar un test de apariencia: usar un frasco de cristal transparente con tapa, verter el producto a analizar en él, agitar en círculos para generar un torbellino y observar posibles contaminantes sólidos, así como que el producto es claro y brillante.

Nota: ver los conceptos referidos en este apartado en el punto «Definiciones aplicables a toma de muestras, análisis de las muestras y evaluación de los resultados».

2. DEFINICIONES

2.1 Definiciones aplicables a certificados de calidad. Certificado de calidad de refinería (RCQ): documento final que describe la calidad de un producto de aviación. Contiene los resultados realizados en el laboratorio de origen del producto, de todas las propiedades listadas en la especificación de calidad de combustible aplicables. Además, proporciona información acerca de la adición de aditivos, incluyendo el tipo y la cantidad de los mismos. Incluye detalles relativos a la identificación de la refinería de origen y la trazabilidad del producto descrito. Este certificado indica además la fecha y está firmado por una persona autorizada.

Certificado de Análisis (CoA): Documento de análisis expedido por inspectores y/o laboratorios independientes que contiene los resultados de las mediciones realizadas de todas las propiedades incluidas en la especificación de combustible correspondiente y, para JET-A1, los requisitos de la última edición de JIG AFQRJOS [DR-14]. Sin embargo, no puede incluir detalles de los aditivos añadidos anteriormente. Incluye detalles relativos a la identidad de la refinería de origen y a la trazabilidad del producto descrito. Este certificado indica además la fecha y está firmado por una persona autorizada.

Certificado de test periódico (PTC): Documento que contiene los resultados de un test periódico (ver el punto «Definiciones aplicables a toma de muestras, análisis de las muestras y evaluación de los resultados») y que confirma que el producto es adecuado. Este certificado indica además la fecha y está firmado por una persona autorizada.

Certificado de test de recertificación (RTC): Documento que contiene los resultados de un Test de Recertificación (ver el punto «Definiciones aplicables a toma de muestras, análisis

de las muestras y evaluación de los resultados») y que confirma que el producto es adecuado. Este certificado deberá contener la fecha y firmado por una persona autorizada.

Puesta en servicio: Documento que respalda cualquier transferencia de producto, confirmando el cumplimiento de la especificación de combustible aplicable y que contiene al menos la siguiente información:

- Fecha y hora de la carga o transferencia.
- Grado del combustible.
- Número de lote y densidad del lote (a 15 ºC) de producto en el tanque de almacenamiento de origen.

También se puede añadir la densidad y la temperatura del producto tras la carga.

Este certificado indica además la fecha y está firmado por una persona autorizada.

2.2 Definiciones aplicables a toma de muestras, análisis de las muestras y evaluación de los resultados:

Test de apariencia. Comprobación del color del producto y que es visualmente claro y brillante, así como exento de materias sólidas y agua libre no disuelta a temperatura ambiente:

- El volumen requerido de muestra es de al menos 1 litro, después de dejar correr, como mínimo, el contenido de la línea de muestreo para asegurar que la muestra corresponde al producto del lugar deseado (por ejemplo, el interior del depósito).
- Color: La gasolina AVGAS 100LL está coloreada de azul para facilitar su reconocimiento, distintos grados de AVGAS están coloreados de acuerdo con el código de colores definido en el estándar EI 1542 [DR-16] (ver el punto «definiciones aplicables a elementos de señalización e identificación»), mientras que el color de los querosenos de aviación puede variar del blanco agua al amarillo paja.
- El agua no disuelta aparecerá como pequeñas gotitas en las paredes o como un volumen de agua separado en el fondo del frasco de muestra (agua libre). También puede aparecer como una niebla o turbiedad (agua en suspensión).
- Materia solida (sólidos en suspensión), consistente generalmente en pequeñas cantidades de óxido, arenillas, polvo, escamas, etc., en suspensión en el combustible o sedimentadas en el fondo del frasco.
- El examen de materias sólidas se facilita haciendo girar la muestra en torbellino en el interior de la jarra con lo que se provoca la concentración de las partículas sólidas en el eje del torbellino.
- Los términos «claro» y «brillante» son independientes del color natural del combustible. «Claro» se refiere a la ausencia de sedimento o emulsión. «Brillante» se refiere al aspecto del combustible libre de turbiedad o nieblas.
- Si se observa algo de agua o suciedad, el procedimiento de toma de muestra se repite hasta que se obtenga una muestra «clara» y «brillante».

Test de control. Consiste en realizar un test de apariencia más una medición de la densidad.

Test de detección de agua. Consiste en realizar una comprobación del producto mediante un detector químico de agua (CWD).

La cantidad de agua libre en suspensión se comprueba mediante sistemas como el de cápsula de detección de agua libre y otros, siguiendo las instrucciones del fabricante.

Ensayo de conductividad. Medida de la conductividad del producto.

Se puede realizar de acuerdo a alguna de los siguientes estándares:

- ASTM D2624 [DR-33].
- IP 274 [DR-35].

Los valores límite de la conductividad en cada tipo de producto viene definido en la especificación aplicable.

Test periódico. Se realiza para certificar que el producto que ha permanecido en almacenamiento estático (almacenado sin recibir nuevo producto durante cierto periodo de tiempo) sigue siendo conforme a las especificaciones y que su calidad no ha cambiado desde el último análisis realizado.

La cantidad de muestra requerida es: JET A-1 (2 litros mínimo) y AVGAS (4 litros).

Ensayo	JET A-1	AVGAS
Aspecto/color.	X	X
Color Saybolt.	X	
Destilación.	X	X
Punto de inflamación.	X	
Densidad a 15 ºC.	X	X
Presión de vapor Reid.		X.
Corrosión (cobre).	X	X
Gomas actuales.	X	X
Contenido en plomo.		X
Resistencia detonación (Método Motor).		X
Conductividad y temperatura.	(1)	
MSEP (características separación al agua).	X	
Estabilidad térmica (JFTOT).	X	
(1) Sobre el producto almacenado o inmediatamente después de tomar La muestra.		

Test microbiológico. El método fundamental para determinar el crecimiento microbiológico es el test diario de apariencia. Si tras la realización de test hay sospecha de contaminación microbiológica se deberá utilizar un kit de ensayo de contaminación microbiológica.

2.3 Definiciones aplicables a elementos de señalización e identificación:

Código de colores. Cada producto y grado tiene su propio color asociado, este color es el indicado por el estándar EI 1542[DR-16]:

PRODUCTO	GRADO	COLOR
AVGAS	UL 91	NARANJA
AVGAS	100LL	AZUL
JET	A-1	NEGRO
NOTA: Considerar el color apropiado para otros grados		

Bandas de identificación. Bandas de colores dispuestas alrededor de las tuberías o sobre los elementos a identificar.

- AVGAS: Una única banda del color apropiado para el grado según el código de colores. Es recomendable que las bandas sean de al menos 5 cm de ancho.
- JET A-1: Dos bandas negras. Es recomendable que las bandas sean de al menos 10 cm de ancho.

Letreros de identificación.
Pegatinas o pintura aplicada directamente sobre el elemento a señalizar:

- AVGAS: Los letreros para todos los grados de AVGAS indican el nombre del producto y grado impreso en caracteres blancos sobre fondo rojo.
- JET A-1: Los letreros para JET A-1 indican el producto y grado en caracteres blancos sobre fondo negro.

PRODUCTO	GRADO	LETRERO	
AVGAS	100LL	AVGAS 100LL	Letras blancas sobre fondo rojo
AVGAS	UL 91	AVGAS UL 91	Letras blancas sobre fondo rojo
JET	A-1	JET A-1	Letras blancas sobre fondo negro

Cada letrero dispone de las bandas de identificación aplicables de manera adyacente:

PRODUCTO	GRADO	LETRERO Y BANDA	
AVGAS	100LL	AVGAS 100LL	Una banda azul y letrero rojo con letras blancas
AVGAS	UL 91	AVGAS UL 91	Una banda naranja y letrero rojo con letras blancas
JET	A-1	JET A-1	Dos bandas negras y letrero negro con letras blancas
NOTA: Considerar el color y disposición apropiados de las bandas de identificación para otros grados			

Etiquetas de producto. Elementos rectangulares similares a los letreros, del tamaño adecuado, consistentes con el código de colores, que contienen de manera legible el producto y grado, y pintados de tal manera que resistan adecuadamente la meteorología.

Las etiquetas están unidas al elemento a identificar de manera adecuada.

- Todos los grados de AVGAS: Letras blancas sobre fondo rojo junto a la banda de identificación aplicable.
- JET A-1: Letras blancas sobre fondo negro junto a las bandas de identificación aplicables.

2.4 Definiciones aplicables a mantenimientos preventivos:

Comprobaciones de presión diferencial. Para todos los filtros de la instalación y los vehículos de suministro, durante su operación se observará la medición del manómetro de presión diferencial asociada, comprobándose que no excede los límites establecidos para los distintos tipos de filtros.

La comprobación diaria (o semanal en instalaciones sin actividad diaria, pero al menos en el mismo día en que haya operativa) se basará en registrar la presión diferencial y el caudal durante la operación de los filtros. Es recomendable que se realice el registro cuando el caudal sea lo más próximo posible al caudal máximo, ya que mediciones a caudal inferior al 50 % del máximo no serían precisas.

Se recomienda observar la presión diferencial durante todas las operaciones de los filtros, y adicionalmente registrarla en todas las operaciones de puesta a bordo a presión o bajo ala.

La comprobación semanal se basará en la preparación de gráficos con los datos registrados de presión diferencial a caudal máximo. El caudal al que se hayan registrado, cuando no sea el máximo, se convertirá utilizando un método de conversión adecuado (gráfico, cálculo, tabla, por ejemplo, de acuerdo siempre a las instrucciones del fabricante).

Realizada la gráfica, si hay variaciones de presión diferencial a caudal máximo de más de 5 psi, se investigará la causa, llegando a abrirse la carcasa del filtro en el caso de considerarse necesario.

Mantenimiento del sistema deadman. Este sistema sirve para controlar el inicio y el final de la operación de puesta a bordo, o de llenado de unidades repostadoras. Abre la válvula de suministro lentamente de manera que evita sobrepresiones (unos 3 segundos desde el inicio de flujo de producto hasta alcanzar el caudal de trabajo), y la cierra de manera suficientemente rápida para evitar sobrellenados, pero suficientemente lento para evitar golpes de ariete (entre 2 y 5 segundos).

Además, el sistema está equipado con un temporizador de rearmado que requiere la reactivación del dispositivo por el abastecedor, ya que de lo contrario interrumpe el caudal finalizando el trasvase de combustible.

También puede disponer de un sistema de anulación que permita al abastecedor completar una operación de puesta a bordo en caso de fallo del sistema. Cuando disponga de este dispositivo de anulación y esté activado, requerirá que el abastecedor presione de manera continua un botón o similar, para mantener el caudal de suministro. Si fuera de otro tipo distinto a un botón que se debe mantener pulsado, el interruptor de anulación deberá estar sellado con un precinto.

La comprobación mensual se basará en verificar que las funciones descritas son correctas.

La comprobación semestral se basará en una verificación similar a la mensual en condiciones dinámicas (durante una operación de puesta a bordo o conectado a un circuito de pruebas).

La comprobación anual se basará en comprobar el temporizador de rearmado y su ajuste de ser necesario.

Mantenimiento de tanques de recuperación de producto en instalaciones. La comprobación trimestral se basará en una inspección sin entrar para revisar su limpieza y condición. Alternativamente se puede realizar un test microbiológico (ver el punto «definiciones aplicables a toma de muestras, análisis de las muestras y evaluación de los resultados») en una muestra del punto de drenaje del tanque.

Se limpiará o reparará adecuadamente cuando se detecte alguna de las siguientes condiciones:

● Las superficies internas del tanque de recuperación están sucias (por ejemplo, la inspección detecta crecimiento microbiológico o sedimento acumulado que supere aproximadamente el 20% de la superficie del fondo del tanque).

● Presencia de contaminación microbiológica, exceso de sedimentos, óxido u otros contaminantes en muestras del fondo del tanque.

● La calidad del combustible aguas abajo indica excesiva contaminación (por ejemplo, corta vida de los elementos filtrantes).

Manómetros críticos. Aquellos cuya función y precisión son necesarias para una operación segura, incluyendo los de los vehículos de suministro y equipos estáticos de puesta a bordo, los de los filtros, los de los circuitos de pruebas (*test rig*) y los utilizados en pruebas a presión de mangueras.

Aquellos manómetros que no sean críticos (manómetros con finalidad informativa) se podrán identificar como tales.

Inspección y limpieza de tanques de instalación

Tanques que contengan queroseno de aviación (JET A-1). La comprobación anual se basará en la inspección interna desde el exterior y la evaluación del estado de limpieza, para determinar si hay causas que requieran la limpieza del tanque.

El interior del tanque se inspeccionará visualmente desde la boca del hombre. Para la inspección se utilizarán linternas y equipos eléctricos diseñados para su uso en atmósferas explosivas o en un día soleado y a una hora en que el sol se encuentre lo más vertical posible sobre la boca de hombre.

Se deben extremar las precauciones adecuadas por la presencia de vapores de hidrocarburos que se han desplazado y no aire, por lo que la ausencia de oxígeno puede provocar mareos y desvanecimiento.

Se prestará especial atención a la zona más próxima al pocillo de purgas y a todo lugar que, por diseño, fabricación o deformación de la chapa, pueda suponer una dificultad al deslizamiento del agua o partículas hasta el pocillo y de este al exterior a través de la válvula de purgas. Zonas de soldadura, revestimientos, resaltes, abombamientos, placa de refuerzo para la varilla, etc., son lugares que deben ser observados cuidadosamente; así como comprobar posibles signos de contaminación microbiológica.

De encontrarse alguna de las siguientes causas se deberá realizar una limpieza interna del tanque:

● Las superficies internas del tanque están sucias (por ejemplo, la inspección detecta crecimiento microbiológico o sedimento acumulado que supere aproximadamente el 20% de la superficie del fondo del tanque).

● Presencia de contaminación microbiológica, exceso de sedimentos, óxido u otros contaminantes en muestras del fondo del tanque.

● La calidad del combustible aguas abajo indica excesiva contaminación (por ejemplo, corta vida de los elementos filtrantes).

Los tanques de almacenamiento de queroseno de aviación deberán ser inspeccionados y limpiados (de ser necesario) al año de su instalación, inspeccionándose internamente de manera anual y limpiándose al menos cada 3 años. Esta periodicidad se puede ampliar a una inspección cada dos años y una limpieza cada 5 siempre que se cumpla lo siguiente:

● Los registros históricos de limpieza e inspección muestran que solo se han encontrado pequeñas cantidades de contaminantes.
● Las superficies internas del tanque pueden ser adecuadamente inspeccionadas desde el exterior del tanque (es decir, no hay obstrucción visual que impida dicha inspección). En caso de que no sean claramente visibles las superficies del tanque, sería admisible como alternativa un test anual microbiológico.
● Las superficies internas están completamente recubiertas de epoxi (en el caso de disponer de revestimiento interno).

Tanques que contengan gasolina de aviación (AVGAS). Los tanques de almacenamiento de AVGAS deberán ser limpiados al menos cada tres años. Esta periodicidad se puede ampliar a una limpieza cada cinco años siempre que se cumpla lo siguiente:

● Los registros históricos de limpieza e inspección muestran que solo se han encontrado pequeñas cantidades de contaminantes.
● Las superficies internas del tanque pueden ser adecuadamente inspeccionadas desde el exterior del tanque (es decir, no hay obstrucción visual que impida dicha inspección). En caso de que no sean claramente visibles las superficies del tanque, sería admisible como alternativa un test anual microbiológico.
● Las superficies internas están completamente recubiertas de epoxi (en el caso de disponer de revestimiento interno).

Limpieza de tanques de almacenamiento:

● La limpieza de tanques de almacenamiento desde el interior solo será realizada por personal cualificado.
● En las limpiezas del interior de tanques de almacenamiento no se emplearán productos químicos, estando solo permitidos agua o vapor de agua dulce; teniendo en cuenta que luego debe eliminarse totalmente garantizando que el interior del tanque queda completamente seco, empleando para ello elementos que no generen impurezas en el interior del tanque y/o que puedan dañar la pintura epoxi (en el caso de disponer de revestimiento interno).
● Una vez limpio, y antes de la puesta en servicio del tanque de almacenamiento, se asegurará que no queden restos de agua ni de partículas en el interior.

Inspección y limpieza de cisternas de unidades repostadoras

Inspección de cisternas de unidades repostadoras de queroseno de aviación (JET A-1). La comprobación anual consistirá en una inspección interna desde el exterior y la evaluación del estado de limpieza, para determinar si hay causas que requieran la limpieza de la cisterna.

El interior de la cisterna se inspeccionará visualmente desde la boca del hombre. Para la inspección se utilizarán linternas y equipos eléctricos diseñados para su uso en atmósferas explosivas o en un día soleado y a una hora en que el sol se encuentre lo más vertical posible sobre la boca de hombre.

Se deben extremar las precauciones adecuadas por la presencia de vapores de hidrocarburos que se han desplazado y no aire, por lo que la ausencia de oxígeno puede provocar mareos y desvanecimiento.

Se prestará especial atención a la zona más próxima al pocillo de purgas y a todo lugar que, por diseño, fabricación o deformación de la chapa, pueda suponer una dificultad al deslizamiento del agua o partículas hasta el pocillo, y de éste al exterior a través de la válvula de purgas. Zonas de soldadura, revestimientos, resaltes, abombamientos, placa de refuerzo para la varilla, etc., son lugares que deben ser observados cuidadosamente; así como comprobar posibles signos de contaminación microbiológica. También se

inspeccionarán todas las válvulas y mecanismos internos como el sistema de corte por alto nivel. En caso de ser necesario se les realizará el mantenimiento que corresponda.

Si solo se puede observar menos del 50% del interior del tanque, entonces se deberá realizar la inspección por boroscopio.

Inspección de cisternas de unidades repostadoras de gasolina de aviación (AVGAS). En el caso de las unidades repostadoras de AVGAS, no es obligatoria la realización de la inspección interior desde la boca de hombre, siempre y cuando las purgas diarias y lo controles de calidad periódicos sean satisfactorios, disminuyéndose los riesgos por exposición a vapores concentrados de gasolina.

Limpieza de cisternas de unidades repostadoras:

● La limpieza de cisternas de unidades repostadoras desde el interior solo será realizada por personal cualificado.

● En la limpieza del interior de cisternas de unidades repostadoras, no se emplearán productos químicos, estando solo permitidos agua o vapor de agua dulce; teniendo en cuenta que luego debe eliminarse totalmente garantizando que el interior del tanque queda completamente seco, empleando para ello elementos que no generen impurezas en el interior del tanque y/o que puedan dañar la pintura epoxi (en el caso de disponer de revestimiento interno).

● Una vez limpio, y antes de la puesta en servicio de la unidad repostadora, se asegurará que no queden restos de agua ni de partículas en el interior.

3. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

[DR-1] Reglamento (UE) n.º 965/2012 de la Comisión, de 5 de octubre de 2012 por el que se establecen requisitos técnicos y procedimientos administrativos en relación con las operaciones aéreas en virtud del Reglamento (CE) n.º 216/2008 del Parlamento Europeo y del Consejo.

[DR-2] Real Decreto 485/1997, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

[DR-3] Real Decreto 2085/1994, de 20 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Petrolíferas.

[DR-4] Real Decreto 393/2007, de 23 de marzo, por el que se aprueba la Norma Básica de Autoprotección de los centros, establecimientos y dependencias dedicados a actividades que puedan dar origen a situaciones de emergencia.

[DR-5] Real Decreto 681/2003, de 12 de junio, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo.

[DR-6] REGLAMENTO (UE) n.º 139/2014 de la Comisión, de 12 de febrero de 2014, por el que se establecen los requisitos y procedimientos administrativos relativos a los aeródromos, de conformidad con el Reglamento (CE) n.º 216/2008 del Parlamento Europeo y el Consejo.

[DR-7] OACI Doc. 9859, Manual de gestión de la seguridad operacional.

[DR-8] Anexo 19 de OACI Gestión de la seguridad operacional.

[DR-9] AESA. IT Operaciones de asistencia en tierra (APTO-15-ITC-104).

[DR-10] AESA IT Gestión Seguridad Operacional Asistencia Tierra (APTO-15-ITC-105 1.0).

[DR-11] JIG 1 para los equipos y procedimientos de puesta a bordo.

[DR-12] JIG 2 para las instalaciones de almacenamiento.

[DR-13] JIG 4 para pequeños aeropuertos (aquellos con un consumo anual menor de 10 millones de litros o menos de 10.000 operaciones anuales).

[DR-14] AFQRJOS. Aviation Fuel Quality Requirements for Jointly Operated Systems.

[DR-15] EI 1529 Aviation fuelling hose and hose assemblies.

[DR-16] EI 1542 Identification markings for dedicated aviation fuel manufacturing and distribution facilities, airport storage and mobile fuelling equipment.

[DR-17] EI 1550 Handbook on equipment used for the maintenance and delivery of clean aviation fuel.

[DR-18] EI 1581 Specification and qualification procedures for aviation JET fuel filter/separators.
[DR-19] EI 1582 Specification for similarity for EI 1581 aviation JET fuel filter/separators.
[DR-20] EI 1583 Laboratory tests and minimum performance levels for aviation fuel filter monitors.
[DR-21] EI 1590 Specifications and qualification procedures for aviation fuel microfilters.
[DR-22] EI 1596 Design and construction of aviation fuel filter vessels.
[DR-23] EI 1598 Design, functional requirements and laboratory testing protocols for electronic sensors to monitor free water and/or particulate matter in aviation fuel.
[DR-24] EI 1599 Laboratory tests and minimum performance levels for aviation fuel dirt defence filters.
[DR-25] BS 3492 Specification for road and rail tanker hoses and hose assemblies for petroleum products, including aviation fuels.
[DR-26] EASA SIB (Safety Information Bulletin) n.º 2007-01R1, 12/01/2011, Use of Automotive Gasoline (MOGAS) containing Bio-Ethanol.
[DR-27] FAA Special Airworthiness Information Bulletin CE-07-06, 27/10/2006.
[DR-28] UNE-EN 1361 Mangueras a base de elastómeros y sus conjuntos con accesorios de unión para el trasvase de combustible para aviación. Especificaciones.
[DR-29] UNE-EN ISO 1825 Mangueras a base de elastómeros y plásticos y sus conjuntos con accesorios de unión para repostaje y vaciado en tierra.
[DR-30] UNE-EN 12312-5 Equipo de tierra para aeronaves. Requisitos específicos. Parte 5: equipo para el repostaje de aeronaves.
[DR-31] UNE-EN 228 Combustibles para automoción. Gasolina sin plomo. Requisitos y métodos de ensayo.
[DR-32] ASTM D1655. Standard Specification for Aviation Turbine Fuels.
[DR-33] ASTM D2624 Standard Test Methods for Electrical Conductivity of Aviation and Distillate Fuels.
[DR-34] DEF STAN 91-091. British Ministry of Defence Standard for Turbine Fuel, Kerosene Type, JET-A1, NATO Code F-35, Joint Service Designation: AVTUR.
[DR-35] IP 274: Determination of electrical conductivity of aviation and distillate fuels.
[DR-36] EASA Report No. EASA.2008.C51 Safety Implication of Biofuels in Aviation (SIoBiA).

4. LISTA DE SIGLAS Y ACRÓNIMOS

AESA: Agencia Estatal de Seguridad Aérea.
AFQRJOS: Aviation Fuel Quality Requirements for Jointly Operated Systems.
AMC: Aceptable Means of Compliance (medio aceptable de cumplimiento).
ASTM: American Society for Testing and Materials.
ATEX: Atmósferas Explosivas.
AVGAS: Aviation Gasoline.
BS: British Standards.
CAT: Operaciones de Transporte Aéreo Comercial (Reglamento (UE) 965/2012).
CoA: Certificate of Analysis (certificado de análisis).
CWD: Chemical Water Detector (cápsula detectora de agua).
DDF: Dirt Defence Filter.
DEF STAN: UK Defence Standardization.
DR: Documentación de Referencia.
DSACPU: Dirección de Seguridad de la Aviación Civil y Protección al Usuario.
EASA: European Aviation Safety Agency (Agencia Europea de Seguridad Aérea).
EI: Energy Institute.
EN: European Norm.
EWS: Electronic Water Sensor.
FAA: Federal Aviation Administration.
FWS: Filter Water Separators.
GM: Guidance Material (material guía).
ISO: International Standarization Organization.

JIG: Joint Inspection Group.
MAC: Medio Aceptable de Cumplimiento.
MG: Material Guía.
MOGAS: Motor Gasoline.
NCC: Operaciones aéreas no comerciales con aeronaves motopropulsadas complejas (Reglamento (UE) 965/2012).
NCO: Operaciones aéreas no comerciales con aeronaves distintas de las motopropulsadas complejas (Reglamento (UE) 965/2012).
NTP: Notas Técnicas de Prevención.
OACI: Organización de Aviación Civil Internacional.
RCQ: Certificado de calidad de refinería.
RD: Real Decreto.
RTC: Certificado de test de recertificación.
SAIB: Special Airworthiness Information Bulletin.
SGS: Sistema de Gestión de Seguridad Operacional.
SIB: Safety Information Bulletin.
SMM: Safety Management Manual (manual de gestión de la seguridad operacional).
SPO: Operaciones especializadas (Reglamento (UE) 965/2012).
TC: Type Certificate (certificado de tipo).
TMA: Ministerio de Transporte, Movilidad y Agenda Urbana.
UE: Unión Europea.
ULM: Aeronave ultraligera motorizada.
UNE: Una Norma Española (Asociación Española de Normalización).

§ 25

Resolución de 17 de enero de 2024, de la Secretaría General de Transportes Aéreo y Marítimo, por la que se aprueba la actualización de la parte pública del Programa Nacional de Seguridad para la Aviación Civil

Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible
«BOE» núm. 25, de 29 de enero de 2024
Última modificación: sin modificaciones
Referencia: BOE-A-2024-1659

Por Acuerdo de Consejo de Ministros de 6 de julio de 2012, se modificó el Acuerdo de 5 de mayo de 2006, por el que se aprueba el Programa Nacional de Seguridad para la Aviación Civil y se declara pública la parte del Programa Nacional de Seguridad para la Aviación Civil que afecta directamente a los pasajeros y aquélla que, en el ámbito interno, constituye aplicación de las medidas comunes de seguridad aérea que no tienen carácter de información clasificada de la UE.

El Acuerdo de Consejo de Ministros de 6 de julio de 2012 prevé en su apartado segundo que en cumplimiento del Reglamento (CE) número 300/2008, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 11 de marzo de 2008, por el que se establecen las normas comunes para la seguridad de la aviación civil y por el que se deroga el Reglamento (CE) número 2320/2002, se declara pública la parte del Programa Nacional de Seguridad para la Aviación Civil que afecta directamente a los pasajeros y aquélla que, en el ámbito interno, constituya aplicación de las medidas comunes de seguridad aérea que no tienen carácter de información clasificada de la UE de conformidad con lo dispuesto en el Reglamento de Ejecución (UE) 2015/1998, de la Comisión, de 5 de noviembre de 2015, por el que se establecen medidas detalladas para la aplicación de las normas básicas comunes de seguridad aérea, procediéndose a su publicación en el anexo.

Asimismo, se autoriza a la Secretaria General de Transportes Aéreo y Marítimo a publicar las modificaciones y actualizaciones de la parte pública del Programa Nacional de Seguridad para la Aviación Civil.

Esta Resolución aprueba las modificaciones y actualizaciones de la parte pública del Programa Nacional de Seguridad para la Aviación Civil, que son motivadas por la adopción de nuevas disposiciones y aspectos de índole práctico que afectan a la seguridad de la aviación civil.

Estas disposiciones cuentan con la conformidad del Pleno del Comité Nacional de Seguridad para la Aviación Civil que en su sesión de 18 de diciembre de 2023 adoptó una modificación del Programa Nacional de Seguridad para la Aviación Civil, siendo la fecha de entrada en vigor el 1 de febrero de 2024.

De conformidad con lo acordado, como anexo a esta Resolución, se procede a la publicación de la actualización de la parte pública del Programa Nacional de Seguridad para la Aviación Civil.

ANEXO

(Parte Pública del PNS)

Principios generales del Programa Nacional de Seguridad

Artículo 1. *Objetivo y Alcance del Programa.*

1.1 Objetivo del Programa.

El Programa Nacional de Seguridad para la Aviación Civil (PNS)[1] tiene como finalidad establecer la organización, métodos y procedimientos necesarios para asegurar la protección y salvaguarda de los pasajeros, tripulaciones, público, personal de tierra, aeronaves, aeropuertos y sus instalaciones, frente a actos de interferencia ilícita, perpetrados en tierra o en aire, preservando la regularidad y eficiencia del tránsito aéreo nacional e internacional en el Estado español y su espacio aéreo.

[1] El Programa Nacional de Seguridad incluye un anexo que desarrolla diversas Instrucciones de Seguridad Aeroportuaria. Ambos textos, cuerpo principal del documento y anexo, contienen normas de obligado cumplimiento.

El Programa Nacional de Seguridad para la Aviación Civil se ha adoptado de conformidad con lo dispuesto en el artículo 3.1 de la Ley 21/2003, de 7 de julio, de Seguridad Aérea mediante acuerdo de Consejo de Ministros de 5 de mayo de 2006.

Posteriormente, el acuerdo de Consejo de Ministros de 6 de julio de 2012, modifica el acuerdo de 5 de mayo de 2006, por el que se aprueba el Programa Nacional de Seguridad para la Aviación Civil y se declara pública la parte del Programa Nacional de Seguridad para la Aviación Civil que afecta directamente a los pasajeros y aquélla que, en el ámbito interno, constituye aplicación de las medidas comunes de seguridad aérea que no tienen carácter de información clasificada de la UE.

Por su parte, el Real Decreto 550/2006, de 5 de mayo, del Ministerio de la Presidencia designa la Autoridad competente responsable de la coordinación y seguimiento del Programa Nacional de Seguridad para la Aviación Civil y determina la organización y funciones del Comité Nacional de Seguridad de la aviación civil.

La Autoridad competente para la seguridad en la aviación civil, en el ámbito de sus competencias, hará cumplir las medidas en él contenidas, siendo éstas de obligada aplicación en la totalidad de los aeropuertos nacionales e instalaciones de navegación aérea, así como en los helipuertos con vuelos comerciales. Asimismo, las compañías y explotadores afectos al transporte aéreo están igualmente obligados a la aplicación de las normas contenidas en este documento, con las responsabilidades y limitaciones de aplicación que se establecen en el Programa.

El presente Programa Nacional de Seguridad para la Aviación Civil satisface las normas y métodos recomendados del anexo 17 de OACI al Convenio sobre Aviación Civil Internacional, así como el Reglamento (CE) número 300/08, del Parlamento Europeo y del Consejo y los reglamentos que lo desarrollan.

1.2 Ámbito de Aplicación y Limitaciones.

Para la consecución de los objetivos del Programa deberán aplicarse las medidas y procedimientos en él descritos en:

a) todos los aeropuertos nacionales, helipuertos e instalaciones de navegación aérea, tanto incluidas como no incluidas en recinto aeroportuario;

b) todos los operadores, entre ellos las compañías aéreas, que presten servicios en los aeropuertos mencionados en la letra a);

c) todas las entidades que aplican normas de seguridad aérea que lleven a cabo sus actividades en locales situados dentro o fuera de las instalaciones del aeropuerto y suministren bienes y/o servicios a los aeropuertos mencionados en la letra a) o a través de ellos.

Quedarán fuera del ámbito de aplicación del Programa Nacional de Seguridad las Bases Aéreas y los aeródromos militares que reciban eventualmente tráfico civil. Se aplicarán, no

obstante, llegado el caso, aquellas medidas que, consensuadas entre la Autoridad competente de Seguridad de la Aviación Civil y el Ministerio de Defensa garanticen un adecuado nivel de protección. De igual manera, quedarán fuera del ámbito de aplicación del Programa Nacional de Seguridad las aeronaves de Estado.

Cuando no sea posible la aplicación de determinadas medidas en algunos aeropuertos o helipuertos, se podrán aplicar medidas alternativas que garanticen un nivel adecuado de seguridad conforme a lo dispuesto en por disposiciones adicionales de carácter restringido aprobadas por la Autoridad competente.

En cualquier caso, estos aeropuertos y/o helipuertos presentarán un Programa de Seguridad para aprobación por la Autoridad competente.

1.3 Otros Programas de Seguridad para la Aviación Civil.

El presente Programa Nacional de Seguridad de la Aviación Civil establece las líneas generales de cumplimiento de normas básicas en materia de protección de la seguridad de la aviación civil en el Estado español.

De acuerdo con lo indicado en el Articulo 11 del Reglamento (CE) número 300/08, el Programa se complementa con la adopción de procedimientos adecuados para el control de cumplimiento de las normas y métodos comunes a través del Programa Nacional de Control de Calidad de la Seguridad de la Aviación Civil (PNC). Igualmente, la formación en seguridad se asegurará en todos los niveles a través de un Programa Nacional de Formación de Seguridad de la Aviación Civil (PNF). El desarrollo y seguimiento de estos programas se realiza bajo la tutela de la Autoridad competente.

Para los aeropuertos y las instalaciones de navegación aérea designados como infraestructuras críticas conforme a la Ley 8/2011, de 28 de abril, y al Real Decreto 704/2011, de 20 de mayo, los programas de seguridad aprobados conforme a lo dispuesto en la Ley 21/2003, de 7 de julio, de Seguridad Aérea, se considerarán como Planes de Protección Específicos.

No obstante, el Ministerio del Interior podrá proponer contenidos adicionales, de conformidad con lo establecido en el artículo 25, apartado quinto del Real Decreto 704/2011:

a) Programas de Seguridad de aeropuertos y compañías aéreas.

De otra parte, la Autoridad competente realizará la evaluación y aprobación de los programas de seguridad de los aeropuertos nacionales, helipuertos con vuelos comerciales y compañías aéreas que presten servicios desde el Estado. Corresponde a estos últimos la elaboración de sus programas de acuerdo con los requisitos indicados en este Programa Nacional de Seguridad, así como la implantación, cumplimiento y adecuación de los mismos, cuando proceda.

Los programas incluirán disposiciones en materia de control interno de la calidad que describan cómo debe comprobar el gestor del aeropuerto o la compañía aérea la correcta aplicación de dichos métodos y procedimientos.

b) Programas de Seguridad de entidades.

Las entidades obligadas a aplicar normas de seguridad aérea en virtud del presente programa nacional de seguridad para la aviación civil elaborarán, aplicarán y mantendrán un programa de seguridad. Dicho programa describirá los métodos y procedimientos que ha de seguir la entidad para dar cumplimiento al Programa Nacional de Seguridad.

El programa incluirá disposiciones en materia de control interno de la calidad que describan cómo debe comprobar la entidad la correcta aplicación de dichos métodos y procedimientos.

1.4 Alcance del Programa Nacional.

El alcance del Programa se ha adecuado al cumplimiento de los fines anteriormente indicados. La estructura del mismo sistematiza los procedimientos de aplicación y se ha ordenado para facilitar los procesos de auditoría e inspección de su cumplimiento, coherentemente con lo indicado en el Reglamento (CE) número 300/08:

a) Principios generales.

Establece la finalidad y ámbito general de aplicación del Programa; las definiciones aplicables en el contexto del sistema de seguridad de la aviación civil español; referencias normativas y legislativas; y finalmente las actividades de coordinación internacional inherentes al Programa Nacional, así como los procesos de comunicación en situaciones de contingencia que prevé el mismo.

b) Capítulos del PNS.

En los Capítulos 1 y 2 se recogen los métodos y procedimientos específicos de seguridad en relación con la seguridad en los aeropuertos. En el caso del capítulo 2 se determinan los criterios establecidos para adoptar medidas de seguridad alternativas a las normas básicas comunes de seguridad en los aeropuertos o en las zonas demarcadas de los aeropuertos.

En el Capítulo 3 se recogen los métodos y procedimientos específicos de seguridad en relación con la seguridad de las aeronaves.

Los Capítulos 4 y 5 se refieren al control de pasajeros y equipajes de mano y en bodega.

El Capítulo 6 establece requisitos del control de la carga y el correo.

Los Capítulos 7 y 8 indican los controles aplicables al correo y material de las compañías aéreas, así como a las provisiones de a bordo.

El Capítulo 9 indica los controles aplicables a los suministros de aeropuerto.

El Capítulo 10 establece las medidas de seguridad que se aplicarán durante el vuelo.

El Capítulo 11 establece las competencias que debe adquirir el personal que aplica controles de seguridad.

El Capítulo 12 establece los requisitos de utilización y mantenimiento de los equipos de seguridad.

El Capítulo 13 enuncia la necesidad de establecer un Programa Nacional de Control de Calidad en materia de seguridad. (sólo en la parte restringida).

El Capítulo 14 establece las definiciones de las áreas y medidas necesarias para garantizar la protección de las instalaciones y dependencias de Navegación Aérea con independencia de su ubicación. (sólo en la parte restringida).

El Capítulo 15 establece las referencias de actuación frente a actos de interferencia ilícita, así como los medios necesarios en relación con estas contingencias. (sólo en la parte restringida).

c) Anexo A: Instrucciones de seguridad (SA).

Establece directrices complementarias a la aplicación de las normas básicas y procedimientos establecidos en su capitulado a través de las Instrucciones de Seguridad. (sólo en la parte restringida).

1.5 Cumplimiento del Programa y Sanciones.

La Autoridad competente por su parte, velará por el cumplimiento de la norma y verificará su eficacia y correcta implantación a través del ejercicio de auditorías en todas sus formas. El carácter y procedimientos de estas evaluaciones de seguridad, se recogen en el Programa Nacional de Control de Calidad de la Seguridad de la Aviación Civil. Los gestores aeroportuarios, los operadores de transporte aéreo y en general todas las compañías que desarrollen su actividad en el entorno aeroportuario tienen el deber de someterse a tales auditorías y colaborar en su desarrollo ofreciendo los medios técnicos y humanos para su correcta realización.

El incumplimiento de las normas contenidas en el presente programa, puede ser objeto de sanción según se establece en la Ley de Seguridad aérea 21/2003.

1.6 Adecuación y Actualización del Programa.

El Programa Nacional de Seguridad debe ser objeto de continua actualización y adecuación de sus contenidos para atender a los niveles de amenaza contra los objetivos de la aviación civil existentes en cada momento, tanto en el territorio y espacio aéreo de soberanía nacional, como en su entorno geopolítico. Igualmente, el Programa Nacional de Seguridad ajustará sus contenidos a las prácticas y procedimientos para prevención de riesgos y detección de amenazas a la aviación civil.

En este proceso serán tenidas en cuenta tanto las actualizaciones reguladoras y normativas, en materia de seguridad de la aviación civil que vengan dictadas por los organismos y agencias internacionales, como aquéllas de carácter nacional que se establezcan por la Autoridad competente en materia de seguridad de aviación civil.

Artículo 2. *Definiciones.*

Acto de Interferencia Ilícita.	Actos, o tentativas, destinados a comprometer la seguridad de la aviación civil incluyendo, sin que esta lista sea exhaustiva, lo siguiente: – Apoderamiento ilícito de aeronaves; – Destrucción de una aeronave en servicio; – Toma de rehenes a bordo de aeronaves o en los aeródromos; – Intrusión por la fuerza a bordo de una aeronave, en un aeropuerto o en el recinto de una instalación aeronáutica; – Introducción a bordo de una aeronave o en un aeropuerto de armas o de artefactos (o sustancias) peligrosos destinados a fines criminales; – Uso de una aeronave en servicio con el propósito de causar la muerte, lesiones corporales graves o daños graves a los bienes o al medio ambiente; – Comunicación de información falsa que comprometa la seguridad de una aeronave en vuelo, o en tierra, o la seguridad de los pasajeros, tripulación, personal de tierra y público en un aeropuerto o en el recinto de una instalación de aviación civil.
Aeronaves de Estado.	Las aeronaves militares, entendiéndose por tales las que tengan como misión la defensa nacional o estén mandadas por un militar comisionado al efecto. Estas aeronaves quedan sujetas a su regulación peculiar. También se consideran las aeronaves no militares destinadas exclusivamente a servicios estatales no comerciales.
Agente acreditado.	Es una entidad que realiza negocios con un operador aéreo y aplica controles de seguridad a la carga y correo que son aceptados o requeridos por la Autoridad competente.
Arco detector de metales.	Equipo de seguridad que permite, tras el paso a través del mismo, revelar la presencia de ciertos objetos prohibidos en función de diversas variables.
Área de Maniobras.	Parte del aeródromo que ha de utilizarse para el despegue, aterrizaje y rodaje de aeronaves, excluyendo las plataformas.
Área de Movimiento.	Parte del aeródromo que ha de utilizarse para el despegue, aterrizaje y rodaje de aeronaves, integrada por el área de maniobras y la(s) plataforma(s).
Auditorías/Inspección.	Son los procesos basados en una metodología común, con objeto de garantizar «in situ» la eficacia del Programa Nacional de Seguridad. Se realizarán por parte de auditores cualificados. Este concepto se reserva en el Reglamento (CE) número 300/08, a la realización de estas actividades en el ámbito nacional, en los términos recogidos en el PNC.
Autoridad Aeroportuaria.	La Autoridad aeroportuaria en cada aeropuerto será el Director de Aeropuerto o Delegado de Aena en las Bases Aéreas y aeródromos militares abiertos al tráfico civil en su ámbito de competencia. Estos últimos deberán coordinar las acciones de aplicación y cumplimiento del Programa Nacional de Seguridad de la Aviación Civil con el Jefe de la Base Aérea como responsable único de la seguridad de la misma, en la que están incluidas las Instalaciones cedidas en uso a Aena.
Autoridad competente de Seguridad de Aviación Civil.	Autoridad nombrada por el Estado responsable de las actividades para la aplicación del programa nacional de seguridad de la aviación civil (Reglamento (CE) número 300/08).
Acreditación/Autorización.	Cualquiera de los soportes (tarjeta, cartulina, pegatina autoadhesiva, u otro documento) expedido a las personas/vehículos que necesiten acreditación o autorización para tener acceso a ciertas zonas de los aeropuertos.
Aviso de Bomba.	Amenaza comunicada, anónima o no, real o falsa, que sugiere o indica que la seguridad de una aeronave en vuelo o en tierra, aeropuertos, instalaciones de aviación civil, o personas pueden estar en peligro debido a un explosivo o artefacto.
Comité Nacional de Seguridad de la Aviación Civil.	Es el órgano colegiado en materia de seguridad de la aviación civil, que entre otras funciones auxiliará y cooperará con la Autoridad competente de seguridad, en el ejercicio de sus funciones.
Comprobación de antecedentes personales – valoración de la idoneidad.	La verificación de la identidad y la experiencia previa de una persona, incluidos los antecedentes penales, como parte de la evaluación de la idoneidad de un individuo para tener libre acceso a las zonas restringidas de seguridad. Todo control de antecedentes personales deberá, al menos: a) Establecer la identidad de la persona sobre la base de los documentos justificativos oportunos; b) Referir los posibles antecedentes penales en todos los Estados de residencia durante al menos los 5 años precedentes, y c) Referir la formación y experiencia profesional, así como las posibles «lagunas» existentes durante al menos los 5 años precedentes.
Control de Acceso.	Punto dotado de recursos humanos y técnicos, destinado a conseguir que en cada zona sólo se encuentren las personas y vehículos autorizados para ello.
Disposiciones adicionales de carácter restringido aprobadas por la Autoridad competente.	Disposiciones establecidas conforme a una Decisión específica de la Comisión europea cuya divulgación podría comprometer la seguridad.
Equipaje de bodega acompañado.	El equipaje aceptado para su transporte en la bodega de una aeronave a bordo de la cual está el pasajero que lo ha facturado.
Equipaje de bodega no acompañado.	El equipaje aceptado para su transporte en la bodega de una aeronave a bordo de la cual no está el pasajero que lo ha facturado.
Equipaje seguro.	Todo equipaje facturado pendiente de embarque que haya pasado el control y que esté físicamente protegido para impedir la introducción de objetos.
Equipaje de mano.	El equipaje destinado a ser transportado en la cabina de una aeronave por un pasajero.
Equipo de detección de trazas-ETD.	Un sistema tecnológico o una combinación de distintas tecnologías capaz de detectar ínfimas, y de indicar mediante una alarma, la presencia de materiales explosivos contenidos en el equipaje u otros artículos sujetos a análisis.
Equipos de Rayos X.	Equipo de seguridad que permite inspeccionar equipaje proporcionando imágenes de alta resolución y calidad del interior, adecuado con funciones de ayuda al operador.
Expedidor conocido (KC).	Es una entidad que origina o reconoce carga y correo aéreos por cuenta propia y cuyos procedimientos cumplen con normas de seguridad establecidas por la Autoridad competente en forma suficiente para permitir el transporte de carga y correo en cualquier aeronave.
Instalación de Navegación Aérea:	Centros, dependencias e infraestructuras a través de los que se prestan servicios a la navegación.
Lado Aire.	La zona de circulación de los aeropuertos, terrenos y edificios adyacentes o partes de ellos a la que está restringido el acceso por motivos de seguridad aeroportuaria.
Lado Tierra.	La zona de los aeropuertos, terrenos y edificios adyacentes o partes de ellos que no es una zona de operaciones.
Programa Nacional de Control de Calidad de Seguridad de la Aviación Civil (PNC).	Es el programa relativo al control de la calidad de aplicación en todos los términos del Programa Nacional de Seguridad para la Aviación Civil, según lo establecido en el artículo 11 del Reglamento (CE) número 300/2008. Contempla los conceptos de supervisión, identificación de deficiencias y aplicación de medidas correctoras para garantizar y mantener la eficacia del citado Programa.
Programa Nacional de Formación sobre Seguridad en la Aviación Civil (PNF).	Es el programa, promovido y aplicado por la Autoridad competente de Seguridad, que establece la política de formación en esta materia con especial referencia a la promoción de la seguridad, cursos según especialidades temáticas y destinatarios, formadores, requisitos de personal en relación con la seguridad, así como los procesos de adiestramiento del personal auditor.
Proveedor civil de servicios de Navegación Aérea.	Cualquier entidad pública o privada que preste servicios de navegación aérea para el tránsito aéreo general.

Responsable de Seguridad.	A efectos de la normativa de seguridad de la aviación civil, es la persona responsable de mantener actualizado el programa de seguridad de su empresa y de su ejecución.
Sistema de detección de explosivos – EDS.	Sistema o combinación de diferentes tecnologías que permiten detectar de forma automática, y así indicarlo por medio de una alarma, sustancias explosivas contenidas en el equipaje.
Transbordo o transferencia.	los pasajeros, los equipajes, la carga o el correo en espera de embarcar en una aeronave distinta de aquélla en que llegaron.
Tránsito.	los pasajeros, los equipajes, la carga o el correo en espera de embarcar en la misma aeronave en que llegaron.
Vuelo Comercial.	El vuelo regular o no regular o la actividad de vuelos efectuados en virtud de un contrato de alquiler y destinados al público en general o a grupos privados previo pago de remuneración.
Zona de Acceso Controlado.	Son aquellas zonas, en las que el acceso es controlado para que sólo acceda personal autorizado, y donde no es necesario realizar un control de seguridad.
Zona Aeronáutica.	La zona de circulación de los aeropuertos, terrenos y edificios adyacentes o partes de ellos cuyo acceso está controlado.
Zona Crítica.	Zona especialmente sensible dentro de las zonas restringidas de seguridad que abarca al menos todas las áreas aeroportuarias a las que tengan acceso los pasajeros en espera de embarcar que hayan pasado el control de seguridad y aquellas por las que pueda circular o en las que se pueda guardar el equipaje facturado pendiente de embarque ya controlado, salvo si se trata de «equipaje seguro».
Zona Crítica Temporal de Seguridad.	Estas zonas abarcan al menos todas las áreas aeroportuarias a las que tengan acceso los pasajeros en espera de embarcar que hayan pasado el control de seguridad y aquellas por las que pueda circular o en las que se pueda guardar el equipaje facturado pendiente de embarque ya controlado, salvo si se trata de «equipaje seguro». Se establecen cuando se cumplan ciertas condiciones determinadas por la Autoridad competente.
Zona Demarcada de Seguridad.	Es una zona delimitada de las zonas restringidas de seguridad de un aeropuerto, en la cual se podrán aplicar medidas de seguridad alternativas a las normas básicas comunes.
Zona de Operaciones.	Ver Lado Aire.
Zona Pública.	Área de un aeropuerto y los edificios en ella comprendidos a la que tiene libre acceso el público en general.
Zona Restringida de Seguridad.	Toda zona de un aeropuerto cuyo acceso está sujeto a un control de accesos y un control de seguridad. Cuando esto no sea posible, las personas y vehículos estarán sometidos a un control aleatorio para garantizar la seguridad. La zona restringida de seguridad abarca al menos el área aeroportuaria a la que tengan acceso los pasajeros en espera de embarcar que hayan pasado control, aquel por el que pueda circular o en el que se pueda guardar el equipaje facturado pendiente de embarque ya controlado salvo si se trata de «equipaje seguro», y la zona aeroportuaria utilizada para el estacionamiento de toda aeronave sujeta a operaciones de carga o embarque.

Artículo 3. *Referencias normativas y legislativas.*

3.1 Normativa de la Unión Europea:

– Reglamento (CE) número 300/2008, del Parlamento Europeo y del Consejo de 11 de marzo de 2008 sobre normas comunes para la seguridad de la aviación civil y por el que se deroga el Reglamento (CE) número 2320/2002.

– Reglamento (CE) número 272/2009, de la Comisión de 2 de abril de 2009 que completa las normas básicas comunes sobre la seguridad de la aviación civil establecidas en el anexo del Reglamento (CE) número 300/2008, del Parlamento Europeo y del Consejo. Modificado por:

- Reglamento (UE) número 297/2010, de la Comisión de 9 de abril de 2010 por el que se modifica el Reglamento (CE) número 272/2009, que completa las normas básicas comunes sobre la seguridad de la aviación civil establecidas en el anexo del Reglamento (CE) número 300/2008, del Parlamento Europeo y del Consejo (eliminación progresiva de las restricciones a LAG e introducción gradual de la inspección de LAG).
- Reglamento (UE) número 720/2011, de la Comisión de 22 de julio de 2011 por el que se modifica el Reglamento (CE) número 272/2009, que completa las normas básicas comunes sobre la seguridad de la aviación civil en lo que se refiere a la introducción gradual del control de líquidos, aerosoles y geles en los aeropuertos de la UE (introducción gradual del control de LAG).
- Reglamento de Ejecución (UE) número 1141/2011, de la Comisión de 10 de noviembre de 2011 que modifica Reglamento (CE) número 272/2009, que completa las normas básicas comunes sobre la seguridad de la aviación civil en lo que respecta al uso de escáneres de seguridad en los aeropuertos de la UE.
- Reglamento (UE) número 245/2013, de la Comisión de 19 de marzo de 2013 por el que se modifica el Reglamento (CE) número 272/2009, en lo referente al control de líquidos, aerosoles y geles en los aeropuertos de la UE (se incluyen los LED).

– Reglamento (UE) número 1254/2009, de la Comisión de 18 de diciembre de 2009 por el que se fijan criterios que permitan a los Estados miembros no aplicar las normas básicas comunes sobre la seguridad de la aviación civil y adoptar medidas de seguridad alternativas (aeropuertos pequeños).

- Reglamento (UE) 2016/2096, de la Comisión de 30 de noviembre de 2016 por el que se modifica el Reglamento (UE) número 1254/2009, respecto a determinados criterios que permiten a los Estados miembros no aplicar las normas básicas comunes sobre la seguridad de la aviación civil y adoptar medidas de seguridad alternativas (aeropuertos pequeños).

– Reglamento (UE) número 18/2010, de la Comisión de 8 de enero de 2010 por el que se modifica el Reglamento (CE) número 300/2008, del Parlamento Europeo y del Consejo en lo que se refiere a las especificaciones de los programas nacionales de control de calidad en el campo de la seguridad de la aviación civil (control de calidad nacional).

– Reglamento (UE) número 72/2010, de la Comisión de 26 de enero de 2010 por el que se fijan los procedimientos de las inspecciones que realice la Comisión en el ámbito de la seguridad de la aviación.

- Reglamento de Ejecución (UE) número 2016/472, de la Comisión de 31 de marzo de 2016 que modifica el Reglamento (UE) número 72/2010, en lo que respecta a la definición del término inspector de la Comisión.

– Reglamento de Ejecución (UE) 2015/1998, de la Comisión de 5 de noviembre de 2015 por el que se establecen medidas detalladas para la aplicación de las normas básicas comunes de seguridad aérea.

- Reglamento de Ejecución (UE) 2015/2426, de la Comisión de 18 de diciembre de 2015 que modifica el Reglamento (UE) 2015/1998, de 5 de noviembre de 2015, por el que se establecen medidas detalladas para la aplicación de las normas básicas comunes de seguridad aérea.
- Reglamento de Ejecución (UE) 2017/815, de la Comisión de 12 de mayo de 2017 que modifica el Reglamento (UE) 2015/1998, en lo que atañe a la aclaración, armonización y simplificación de determinadas medidas de seguridad aérea.
- Reglamento de Ejecución (UE) 2018/55, de la Comisión de 9 de enero de 2018 por el que se modifica el Reglamento (UE) 2015/1998, en lo que respecta a la inclusión de la República de Singapur entre los terceros países a los que se reconoce la aplicación de normas de seguridad equivalentes a las normas básicas comunes sobre la seguridad de la aviación civil.
- Reglamento de Ejecución (UE) 2019/103, de la Comisión de 23 de enero de 2019 por el que se modifica el Reglamento de Ejecución (UE) 2015/1998, en lo que respecta a la aclaración, armonización y simplificación, así como al refuerzo de determinadas medidas de seguridad aérea específicas.
- Reglamento de Ejecución (UE) 2019/413, de la Comisión de 14 de marzo de 2019 por el que se modifica el Reglamento de Ejecución (UE) 2015/1998, en lo que se refiere a los terceros países a los que se reconoce la aplicación de normas de seguridad equivalentes a las normas básicas comunes. (UK OSS).
- Reglamento de Ejecución (UE) 2019/1583, de la Comisión de 25 de septiembre de 2019 por el que se modifica el Reglamento de Ejecución (UE) 2015/1998, en lo que se refiere a las medidas de ciberseguridad.
- Reglamento de Ejecución (UE) 2020/111, de la Comisión de 13 de enero de 2020 por el que se modifica el Reglamento de Ejecución (UE) 2015/1998, en lo que se refiere a la homologación de equipos de seguridad de la aviación civil, así como a los terceros países a los que se reconoce la aplicación de normas de seguridad equivalentes a las normas básicas comunes sobre la seguridad de la aviación civil.
- Reglamento de Ejecución (UE) 2020/910, de la Comisión de 30 de junio de 2020 por el que se modifican los Reglamentos de Ejecución (UE) 2015/1998, (UE) 2019/103, y (UE) 2019/1583, a consecuencia de la pandemia de COVID-19.
- Reglamento de Ejecución (UE) 2021/255, de la Comisión de 18 de febrero de 2021 que modifica el Reglamento (UE) 2015/1998, por el que se establecen medidas detalladas para la aplicación de las normas básicas comunes de seguridad aérea relativas al PLACI, requisitos para los EDS norma 3 y los equipos de rayos X utilizados para la inspección de carga.
- Reglamento de Ejecución (UE) 2022/421, de la Comisión de 14 de marzo de 2022 que modifica el Reglamento de Ejecución (UE) 2015/1998, por el que se establecen medidas detalladas para la aplicación de las normas básicas comunes de seguridad aérea. (OSS y validación carga).
- Reglamento de Ejecución (UE) 2022/1174, de la Comisión de 7 de julio de 2022, que modifica el Reglamento de Ejecución (UE) 2015/1998, en lo que respecta a determinadas medidas detalladas para la aplicación de las normas básicas comunes de seguridad aérea.

● Reglamento de Ejecución (UE) 2023/566, de la Comisión de 10 de marzo de 2023 por el que se modifica el Reglamento de Ejecución (UE) 2015/1998, en lo que respecta a determinadas medidas detalladas para la aplicación de las normas básicas comunes de seguridad aérea. (Tecnología y PLACI).

– Reglamento de Ejecución (UE) 2017/373 de la Comisión de 1 de marzo de 2017 por el que se establecen requisitos comunes para los proveedores de servicios de gestión del tránsito aéreo/navegación aérea y otras funciones de la red de gestión del tránsito aéreo y su supervisión, por el que se derogan el Reglamento (CE) número 482/2008, y los Reglamentos de Ejecución (UE) número 1034/2011, (UE) número 1035/2011, y (UE) 2016/1377, y por el que se modifica el Reglamento (UE) número 677/2011.

– Decisión de la Comisión C(2015) 8005 de 16 de noviembre de 2015 por la que se establecen las medidas detalladas para la aplicación de las normas básicas comunes de seguridad aérea que contiene la información a que se refiere el artículo 18, letra a), del Reglamento (CE) número 300/2008.

● Decisión de Ejecución de la Comisión C(2017) 3030, de 15 de mayo de 2017, que modifica la Decisión de Ejecución de la Comisión C(2015) 8005 en lo que atañe a la aclaración, armonización y simplificación de determinadas medidas de seguridad aérea.

● Decisión de Ejecución de la Comisión C(2018) 4857, de 27 de julio de 2018, que modifica la Decisión de Ejecución C(2015) 8005 de la Comisión en lo relativo a la utilización de sistemas de detección de explosivos para la inspección del equipaje de mano, líquidos, aerosoles o geles.

● Decisión de Ejecución de la Comisión C(2019) 132, de 23 de enero de 2019, que modifica la Decisión de Ejecución C(2015) 8005 en lo que atañe a la aclaración, armonización y simplificación, así como al refuerzo de determinadas medidas de seguridad aérea.

● Decisión de Ejecución de la Comisión C(2020) 4241, de 30 de junio de 2020, por la que se modifica la Decisión de Ejecución C(2019) 132 final de la Comisión en lo que se refiere al aplazamiento de determinados requisitos reglamentarios en el ámbito de la comprobación de antecedentes personales a raíz de la pandemia de COVID-19.

● Decisión de Ejecución de la Comisión C(2021) 996, de 19 de febrero de 2021, que modifica la Decisión de Ejecución C(2015) 8005, por la que se establecen medidas detalladas para la aplicación de las normas básicas comunes de seguridad aérea relativas al PLACI, requisitos para los EDS norma 3 y los equipos de rayos X utilizados para la inspección de carga.

● Decisión de Ejecución de la Comisión C(2022) 4638, de 7 de julio de 2022, que modifica la Decisión de Ejecución C(2015) 8005, en lo que respecta a determinadas medidas detalladas para la aplicación de las normas básicas comunes de seguridad aérea.

● Decisión de Ejecución de la Comisión C(2023) 1569, de 10 de marzo de 2023, que modifica la Decisión de Ejecución C(2015) 8005, en lo que respecta a determinadas medidas detalladas para la aplicación de las normas básicas comunes de seguridad aérea.

3.2 Convenios y Protocolos Internacionales.

España ha suscrito los siguientes convenios y protocolos, cuyos términos y disposiciones han sido incorporados al marco legislativo nacional y por tanto tienen plena aplicación nacional en virtud de:

– Convenio de Chicago: España ratificó el Convenio sobre Aviación Civil Internacional (Convenio de Chicago), de 7 de diciembre de 1944, el 24 de febrero de 1947 (BOE n.º 55, de 5 de marzo de 1947). En su anexo 17, Seguridad – Protección de la Aviación Civil internacional, incluye normas y métodos recomendados internacionales para la prevención de actos de interferencia ilícita.

– Manual de Seguridad para la Protección de la Aviación Civil contra Actos de Interferencia Ilícita. Doc. 8973 de la OACI (Material de guía para la aplicación del anexo 17).

– Convenio de Tokio, sobre infracciones y ciertos actos cometidos a bordo de las aeronaves (14 de septiembre de 1963). Ratificado por España el 1/10/69 (BOE 308, de 25 de octubre).

– Protocolo firmado en Buenos Aires (24 de septiembre de 1968), relativo al Texto Auténtico Trilingüe del Convenio sobre Aviación Civil Internacional. Ratificado por España el 24 de septiembre de 1968 (BOE n.º 311, de 29 de diciembre 1969).

– Convenio de la Haya para la represión del apoderamiento ilícito de aeronaves (16 de diciembre de 1970). Ratificado por España el 6 de octubre de 1972 (BOE n.º 13, de 15 de enero 1973).

– Convenio de Montreal para la represión de actos ilícitos contra la seguridad de la Aviación Civil (23 de septiembre de 1971). Ratificado por España el 30 de octubre de 1972 (BOE n.º 9, de 10 enero 1974).

– Protocolo para la Represión de Actos Ilícitos de Violencia en los Aeropuertos que presten servicio a la Aviación Civil, complementario del Convenio de Montreal firmado el 24 de febrero de 1988, ratificado por España el 8 de abril de 1991 (BOE de 15 de noviembre de 1991) y rectificado en BOE de fecha 5 de abril de 1992.

– Convenio sobre la marcación de explosivos plásticos para los fines de detección (Montreal 1 de marzo de 1991). Ratificado por España el 5 de abril de 1993 (BOE n.º 288, de 2 diciembre 1998).

3.3 Legislación nacional.

Existe un gran número de disposiciones normativas que establecen el marco de aplicación del Programa Nacional de Seguridad para la Aviación Civil, siendo las más significativas las siguientes:

3.3.1 Leyes:

– Ley 48/1960, de 21 de julio, sobre Navegación Aérea.

– Ley 209/1964, de 24 de diciembre, Penal y Procesal de la Navegación Aérea (BOE n.º 311, de 28 de diciembre), derogada parcialmente por la Ley Orgánica 1/1986, de 8 de enero, por la que se suprime la jurisdicción penal aeronáutica y se adecuan las penas por infracciones aeronáuticas.

– Real Decreto-ley 12/1978, de 27 de abril, sobre fijación y delimitación de facultades en materia de aviación entre los Ministerios de Defensa y de Transporte, Turismo y Comunicaciones (BOE n.º 101, de 28 de abril).

– Ley Orgánica 2/1986, de 13 de marzo, de Fuerzas y Cuerpos de Seguridad.

– Ley 4/1990, de 29 de junio, de Presupuestos Generales del Estado para 1990 (BOE de 30 de junio) artículo 82 de creación del Ente Público Aeropuertos Españoles y Navegación Aérea (AENA).

– Ley 13/1996, de 30 de diciembre (artículo 42), de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social (BOE de 31 de diciembre de 1996) por el que se crea la «Tasa de Seguridad Aeroportuaria».

– Ley 21/2003, de 7 de julio, de seguridad aérea.

– Ley 8/2011, de 28 de abril, por la que se establecen medidas para la protección de las infraestructuras críticas.

– Ley 5/2014, de 4 de abril, de Seguridad Privada.

– Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas.

– Ley 40/2015, de 1 de octubre, de Régimen Jurídico del Sector Público.

3.3.2 Reales Decretos (R.D.):

– R.D. 3185/1978, de 29 de diciembre, por el que se desarrolla el Real Decreto-ley 12/1978, de 27 de abril, sobre delimitación de facultades entre los Ministerios de Defensa y de Transportes.

– R.D. 905/1991, de 14 de junio, por el que se aprueba el Estatuto del Ente Público Aeropuertos Españoles y Navegación Aérea (AENA).

– R.D. 429/1993, de 26 de marzo, Reglamento de los procedimientos en materia de responsabilidad patrimonial de las administraciones públicas.

– R.D. 1398/1993, de 4 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento del Procedimiento para el Ejercicio de la Potestad Sancionadora.

– R.D. 2364/1994, de 9 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de Seguridad Privada.

– R.D. 1167/1995, de 7 de julio, sobre el régimen de uso de aeródromos utilizados conjuntamente por una base aérea y un aeropuerto y de las Bases Aéreas y aeródromos militares abiertos al tráfico civil.

– R.D. 1161/1999, de 2 de julio, por el que se regula la prestación de los servicios aeroportuarios de asistencia en tierra.

– R.D. 734/2020, de 4 de agosto, por el que se desarrolla la estructura orgánica básica del Ministerio del Interior.

– R.D. 57/2002, de 18 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de Circulación Aérea.

– R.D. 1476/2004, por el que se desarrolla la estructura orgánica básica del Ministerio de Fomento.

– R.D. 550/2006, de 5 de mayo, por el que se designa la Autoridad competente responsable de la coordinación y seguimiento del Programa Nacional de Seguridad para la Aviación Civil y se determina la organización y funciones del Comité Nacional de Seguridad de la aviación civil.

– R.D. 393/2007, de 23 de marzo, por el que se aprueba la Norma Básica de Autoprotección de los centros, establecimientos y dependencias dedicados a actividades que puedan dar origen a situaciones de emergencia. Actualizado por el Real Decreto 1468/2008.

– R.D. 184/2008, de 8 de febrero, por el que se aprueba el Estatuto de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea.

– R.D. 98/2009, de 6 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de inspección aeronáutica.

– R.D. 704/2011, de 20 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de protección de las infraestructuras críticas.

3.3.3 Acuerdo del Consejo de Ministros y Resoluciones:

– Acuerdo del Consejo de Ministros de 5 de mayo de 2006, por el que se aprueba el Programa Nacional de Seguridad para la Aviación Civil.

– Resolución de 16 de julio de 2012, de la Secretaría General de Transportes, por la que se publica el Acuerdo de Consejo de Ministros de 6 de julio de 2012, por el que se modifica el acuerdo del Consejo de Ministros de 5 de mayo de 2006, por el que se aprueba el Programa Nacional de Seguridad para la Aviación Civil.

– Acuerdo de Consejo de Ministros de 6 de julio de 2012, por el que se modifica el acuerdo de 5 de mayo de 2006, por el que se aprueba el Programa Nacional de Seguridad para la Aviación Civil y se declara pública la parte del Programa Nacional de Seguridad para la Aviación Civil que afecta directamente a los pasajeros y aquélla que, en el ámbito interno, constituye aplicación de las medidas comunes de seguridad aérea que no tienen carácter de información clasificada de la UE.

3.3.4 Órdenes Ministeriales:

– Orden de Presidencia de Gobierno de 5 de diciembre de 1979, sobre seguridad pública en los aeropuertos y aeródromos públicos civiles (BOE n.º 293, de 7 de diciembre).

– Orden de 26 de enero de 2001, por la que se modifica la relación de aeródromos utilizados conjuntamente por una base aérea o aeródromo militar y un aeropuerto contenidas en el Real Decreto 1167/1995.

– Orden de 15 de febrero de 2001, por la que se modifica la relación de Bases Aéreas o aeródromos militares abiertos al tráfico aéreo civil contenidas en el Real Decreto 1167/1995.

CAPÍTULO 1

Seguridad en los aeropuertos

1.0 Disposiciones Generales.

1.0.1 Salvo disposición en contra, la Autoridad competente, el gestor aeroportuario, la compañía aérea o la entidad responsable velarán, según sus responsabilidades, por la implantación de las medidas establecidas en el presente capítulo.

1.0.2 A efectos del presente capítulo, se considerarán partes o elementos de un aeropuerto toda aeronave, autobús, carretilla o remolque portaequipaje y cualquier otro medio de transporte, así como toda pasarela de embarque/desembarque.

A efectos del presente capítulo, se entenderá por «equipaje seguro» todo equipaje inspeccionado y que esté físicamente protegido para impedir la introducción de objetos.

1.0.3 Sin perjuicio de los criterios para la aplicación de exenciones establecidos en la parte K del anexo del Reglamento (CE) número 272/2009, de la Comisión, la Autoridad competente podrá autorizar procedimientos especiales de seguridad o podrá conceder exenciones en cuanto a la protección y seguridad de las zonas de operaciones aeroportuarias en días en los que no haya más de una aeronave que deba someterse a operaciones de carga, descarga, embarque o desembarque en cualquier momento dentro de las zonas críticas de las zonas restringidas de seguridad o en un aeropuerto no incluido en el ámbito de aplicación del punto 1.1.3.

1.0.4 Los objetos transportados por personas distintas de los pasajeros son pertenencias destinadas al uso personal de la persona que las transporta.

1.0.5 Las referencias a terceros países en este capítulo y, en su caso, en una Decisión específica de la Comisión, incluyen a otros países y territorios a los que, con arreglo al artículo 355 del Tratado de funcionamiento de la Unión Europea, no es de aplicación la tercera parte, título VI, de dicho Tratado.

1.1 Requisitos de Planificación Aeroportuaria.

El diseño, la configuración o remodelación de los aeropuertos, terminales de pasajeros y de carga y otros edificios que tengan acceso directo a la zona de operaciones deberán tener en cuenta, entre otros, los siguientes requisitos:

a) Controles para acceso de personal.

b) Controles de seguridad aplicados a las personas, el equipaje de mano y facturado, la carga y el correo, así como, provisiones y productos de restauración de las compañías aéreas.

c) Protección y acceso controlado a las zonas restringidas de seguridad.

d) Uso eficaz de los equipos de seguridad.

La Autoridad competente es responsable de promover la adopción de las medidas necesarias para que los requisitos relativos a la arquitectura e infraestructura necesarias para la aplicación óptima de las medidas de seguridad de la aviación civil se integren en el diseño y construcción de nuevas instalaciones y en las modificaciones a las ya existentes en los aeropuertos nacionales.

Se deberán crear las siguientes zonas en los aeropuertos:

a) lado tierra; la zona de los aeropuertos, terrenos y edificios adyacentes o partes de ellos que no es una zona de operaciones;

b) lado aire o zona de operaciones; la zona de circulación de los aeropuertos, terrenos y edificios adyacentes o partes de ellos en la que está restringido el acceso por motivos de seguridad aeroportuaria.

b.1) Zonas de acceso controlado.

b.2) Zonas restringidas de seguridad, y

b.3) Zonas críticas de las zonas restringidas de seguridad.

1.1.1 Límites.

1.1.1.1 Los límites entre el lado tierra, la zona de operaciones, las zonas restringidas de seguridad, las partes críticas y, cuando proceda, las zonas demarcadas, serán claramente reconocibles en todo aeropuerto a fin de facilitar la adopción de las medidas de seguridad oportunas en todas esas zonas.

1.1.1.2 El límite entre el lado tierra y la zona de operaciones constituirá un obstáculo físico claramente visible para el público en general que impida el acceso a personas no autorizadas.

1.1.1.3 Se establecerán límites entre las distintas zonas de los aeropuertos a fin de facilitar la adopción de las medidas de seguridad oportunas, mediante:

a) Barreras de Seguridad: Las zonas restringidas establecidas en los programas de seguridad de los aeropuertos estarán separadas de las zonas públicas o no restringidas por medio de barreras físicas apropiadas, sometidas periódicamente a inspección.

Dentro de esta categoría se contemplan las persianas o cancelas que comunican los hipódromos con el patio de carrillos, las cuales deberán permanecer cerradas cuando la cinta del hipódromo se encuentre parada. Además, estarán dotadas de un sistema que impida su apertura por persona no autorizada o de un sistema de alarma que detecte su apertura no permitida.

b) Accesos a Zona Restringida de Seguridad: El número de accesos será siempre el mínimo necesario que garantice la plena eficacia de las operaciones.

c) Carteles: Se mostrarán carteles anunciadores de zonas restringidas de seguridad en los puntos adecuados del edificio terminal, en todos los accesos y en el vallado perimetral.

1.1.2 Zonas restringidas de seguridad.

1.1.2.1 Las zonas restringidas de seguridad incluirán, al menos:

a) La zona del aeropuerto a la que tengan acceso los pasajeros en espera de embarcar que hayan pasado el control de seguridad,

b) La zona del aeropuerto por la que pueda circular o en la que se pueda guardar el equipaje facturado pendiente de embarque ya inspeccionado, salvo en lo que concierne al equipaje seguro, y

c) La zona del aeropuerto utilizada para el estacionamiento de toda aeronave sujeta a operaciones de carga o embarque.

1.1.2.2 Una zona del aeropuerto se considerará zona restringida de seguridad al menos durante el período en que estén teniendo lugar las actividades mencionadas en el punto 1 del apartado 1.1.2.

Las personas que lleven a cabo un registro de seguridad en zonas distintas de las utilizadas para desembarcar pasajeros que no hayan pasado una inspección con arreglo a las normas básicas comunes deberán recibir formación de conformidad con los puntos 11.2.3.1, 11.2.3.2, 11.2.3.3, 11.2.3.4 u 11.2.3.5.

1.1.2.3 Una vez establecida una zona restringida de seguridad, se efectuará un registro de seguridad de todas aquellas partes que hubiesen podido contaminarse inmediatamente antes del establecimiento de dicha zona, con objeto de cerciorarse de que no existen en ellas artículos prohibidos. Esta disposición se considerará cumplida por toda aeronave sometida a un registro de seguridad.

1.1.2.4 En aquellos casos en que personas no autorizadas hubiesen podido tener acceso a zonas restringidas de seguridad, se efectuará lo antes posible un registro de seguridad, con objeto de cerciorarse de que no existen en dichas zonas artículos prohibidos. Esta disposición se considerará.

1.1.3 Zonas críticas de las zonas restringidas de seguridad.

1.1.3.1 Se establecerán zonas críticas en los aeropuertos en los que más de 60 miembros del personal esté en posesión de acreditaciones aeroportuarias que permitan el acceso a las zonas restringidas de seguridad.

En los aeropuertos en que no haya más de 40 personas en posesión de acreditaciones aeroportuarias que permitan el acceso a las zonas restringidas de seguridad, la Autoridad competente podrá optar por no aplicar las disposiciones de los apartados 1.4.1 y 1.4.2. En dichos aeropuertos, los vehículos que accedan a las zonas restringidas de seguridad deberán ser objeto de registros aleatorios del tipo y con la frecuencia que establezca la Autoridad competente, basándose en una evaluación de riesgos.

1.1.3.2 Las zonas críticas de seguridad incluirán, al menos:

a) Todas las zonas del aeropuerto a las que tengan acceso los pasajeros en espera de embarcar que hayan pasado el control, y

b) Todas aquellas zonas de un aeropuerto por las que pueda circular o en las que se pueda guardar el equipaje facturado pendiente de embarque ya controlado, salvo si se trata de equipaje seguro.

Un área del aeropuerto se considerará zona crítica, al menos durante el período en que se estén llevando a cabo las actividades mencionadas en los apartados anteriores.

1.1.3.3 Una vez establecida una zona restringida o crítica de seguridad, se efectuará un registro de seguridad inmediatamente antes del establecimiento de dicha zona de todas aquellas partes que hubiesen podido contaminarse inmediatamente antes del establecimiento de dicha zona, con objeto de cerciorarse de que no existen artículos prohibidos. Esta disposición se considerará cumplida por toda aeronave sometida a un registro de seguridad.

1.1.3.4 Se efectuará rápidamente un registro de seguridad de todas aquellas partes que hubiesen podido contaminarse a fin de garantizar razonablemente que no contienen artículos prohibidos, en aquellos casos en que hubiesen podido tener acceso a zonas críticas personas de alguno de los grupos siguientes:

a) personas no sometidas a inspección;

b) pasajeros y tripulaciones procedentes de terceros países distintos de los enumerados en el Adjunto C;

c) pasajeros y tripulaciones procedentes de aeropuertos de la Unión respecto a los cuales el Estado miembro pertinente no aplique las normas básicas comunes con arreglo a lo dispuesto en el artículo 1 del Reglamento (UE) número 1254/2009, de la Comisión[(2)], a menos que sean esperados en el momento de su llegada y acompañados fuera de estas zonas de conformidad con el punto 1.2.7.3.

[(2)] Reglamento (UE) número 1254/2009, de la Comisión, de 18 de diciembre de 2009, por el que se fijan criterios que permitan a los Estados miembros no aplicar las normas básicas comunes sobre la seguridad de la aviación civil y adoptar medidas de seguridad alternativas (DO L 338 de 19 de diciembre de 2009, p. 17).

El presente punto se considerará cumplido por toda aeronave sometida a un registro de seguridad de aeronaves, y no será aplicable cuando las personas mencionadas en los puntos 1.3.2 y 4.1.1.7 hayan tenido acceso a zonas críticas.

En lo que respecta a las letras b) y c), la presente disposición se aplicará únicamente a aquellas zonas críticas que sean utilizadas para el equipaje de bodega inspeccionado y/o pasajeros pendientes de embarque que hayan sido sometidos a inspección y no embarquen en la misma aeronave que dichos pasajeros y tripulaciones.

1.2 Control de Acceso.

1.2.1 Acceso a las zonas de operaciones.

1.2.1.1 Sólo se autorizará el acceso a las zonas de operaciones a las personas o vehículos que tengan que acceder por una necesidad justificada. Las visitas guiadas del aeropuerto acompañadas por personas autorizadas se considerarán que tienen una necesidad justificada.

1.2.1.2 Tan solo tendrán acceso a las zonas de operaciones aquellas personas que estén acreditadas.

1.2.1.3 Tan solo tendrán acceso a las zonas de operaciones aquellos vehículos con una autorización válida.

1.2.1.4 Las personas que se encuentren en las zonas de operaciones deberán mostrar, cuando así se les solicite, las acreditaciones pertinentes a efectos de control.

1.2.2 Acceso a zonas restringidas de seguridad.

Se controlará en todo momento el acceso a las zonas restringidas de seguridad para garantizar que no entre en ellas ninguna persona sin autorización, y que no puedan introducirse artículos prohibidos ni en las zonas restringidas de seguridad ni en las aeronaves, según los procedimientos establecidos en el apartado 1.3.

1.2.2.1 Solo se autorizará el acceso a las zonas restringidas de seguridad a las personas o vehículos que tengan un motivo legítimo para encontrarse en ellas. Las visitas guiadas de un aeropuerto acompañadas por personas autorizadas se considerarán provistas de un motivo legítimo.

1.2.2.2 El acceso autorizado a las zonas restringidas se limitará a:

a) Pasajeros provistos de tarjetas de embarque o documento equivalente aceptados para viajes con un transportista aéreo.

Los menores de catorce años, que viajen solos, podrán acceder acompañados a la sala de embarque por un adulto que lleve una tarjeta de acompañante emitida por la compañía aérea y cuyo formato haya sido validado previamente por el Comité Local Seguridad. También, se podrá permitir a un acompañante autorizado a acceder a la sala de embarque o a la sala de recogida de equipajes para recoger a un menor en un vuelo de llegada, en las mismas condiciones que en el caso anterior.

Este procedimiento de acceso es de aplicación al acompañante que no vaya a volar del pasajero sordo-ciego que requiera de su ayuda, aunque solicite el servicio de asistencia PMR.

b) Personas y vehículos provistos de acreditación y/o autorización aprobada para el acceso a zonas restringidas de seguridad.

También podrá autorizarse el acceso previa identificación positiva mediante la verificación de los datos biométricos.

c) Tripulaciones.

d) Personal con competencias de inspección aeronáutica de aviación civil provisto del correspondiente carné y orden de actuación.

1.2.2.3 Tan solo podrán acceder a las zonas restringidas de seguridad aquellos vehículos con una autorización válida.

1.2.2.4 Se controlará la tarjeta de embarque o equivalente a que se refiere el punto 1.2.2.2, letra a), a fin de garantizar razonablemente su validez, antes de autorizar a su portador el acceso a las zonas restringidas de seguridad.

Se controlarán las tarjetas mencionadas en el punto 1.2.2.2, letras b) a d), a fin de garantizar razonablemente que son válidas y corresponden a quien las porta antes de autorizar el acceso a las zonas restringidas de seguridad.

Cuando se utilice la identificación biométrica, la verificación garantizará que la persona que solicite acceder a las zonas restringidas de seguridad posee una de las acreditaciones indicadas en el punto 1.2.2.2, y que tal acreditación es válida y no ha sido cancelada.

1.2.2.5 Para impedir el acceso sin autorización a las zonas restringidas de seguridad, se instalarán puntos de control en los accesos consistentes en:

a) un sistema electrónico que restrinja el acceso a una persona cada vez, o

b) personas autorizadas encargadas de supervisar y efectuar el pertinente control de los accesos.

Las acreditaciones que permiten el acceso a las zonas restringidas de seguridad serán comprobadas electrónica o visualmente para asegurar que son válidas y se corresponden con la identidad del titular.

En el caso de la letra a), la restricción de acceso a una persona cada vez, no será aplicable en los puntos de acceso utilizados exclusivamente por las Fuerzas y Cuerpos de Seguridad que desarrollen su actividad en el aeropuerto, aunque esto no exime del control de acceso para cada persona.

1.2.2.6 Toda autorización para vehículo se controlará oportunamente antes de permitir el acceso a las zonas restringidas de seguridad a fin de garantizar que es válida y corresponde al vehículo en cuestión.

1.2.2.7 El acceso a las zonas restringidas de seguridad deberá regirse, asimismo, por las disposiciones adicionales de carácter restringido aprobadas por la Autoridad competente.

1.2.2.8 El personal que desarrolle su actividad en el aeropuerto y deba tener acceso a las zonas restringidas de seguridad deberá recibir periódicamente formación en materia de seguridad de la aviación de acuerdo a lo establecido en el Programa Nacional de Formación (PNF).

1.2.2.9 Está prohibido hacer fotografías y grabaciones con cualquier medio dentro del recinto aeroportuario, así como su difusión por cualquier red social o medio, salvo autorización expresa de la Autoridad aeroportuaria, en las siguientes zonas:

– Controles de accesos, independientemente del sistema utilizado y si está controlado con presencia de personal de seguridad o no: casetas, puertas, tornos, mostradores, controles, sistema de circuito cerrado de televisión…
– Controles de seguridad de pasajeros, tripulaciones y empleados.
– Cabinas e instalaciones para el control fronterizo.
– Zonas críticas de seguridad tales como: patios de carrillos, vías de servicio, y plataforma. Esta prohibición es específica para el personal con acreditación aeroportuaria que acceda a dichas zonas y que realice fotografías o grabaciones con cualquier medio en las que se muestren procedimientos, instalaciones, equipos, etc. que puedan comprometer la seguridad de la aviación.

Estarán exentos de esta prohibición:

– El personal de seguridad contratado por el aeropuerto exclusivamente para el desarrollo de sus funciones en el propio aeropuerto.
– Los miembros de las Fuerzas y Cuerpos de Seguridad, y
– Aquellas personas que cuenten con la autorización expresa de la Autoridad competente y/o aeroportuaria.

1.2.2.10 Está prohibido el uso de sistemas láseres dentro del recinto aeroportuario apuntando a las aeronaves o las instalaciones de navegación aérea. A los infractores se les podrá aplicar la Ley 21/2003, de 7 de julio, de Seguridad Aérea.
1.2.2.11 Sistemas de aeronaves pilotadas a distancia (RPAS) en los aeropuertos:

1) La Autoridad competente garantizará que, conforme a la evaluación de riesgos llevada a cabo por las autoridades nacionales competentes, se hayan implantado medidas de seguridad o procedimientos operacionales apropiados para mitigar los posibles ataques o incidentes derivados del uso intencionado o involuntario de sistemas de aeronaves pilotadas a distancia (RPAS) en los aeropuertos.
A nivel local, los proveedores de servicios aeroportuarios y los proveedores de servicios de navegación aérea, en colaboración con las FFCCS y el representante de la Autoridad competente del Ministerio de Defensa, desarrollarán un procedimiento para reducir el nivel de riesgo y responder ante la materialización de la amenaza de presencia de RPAS en el entorno aeroportuario.
Este procedimiento estará basado en las directrices nacionales establecidas por la Autoridad competente (protocolo coordinado de respuesta ante la amenaza de presencia de drones en el entorno aeroportuario).
2) Está prohibido el uso de RPAS o drones dentro del recinto aeroportuario o en sus proximidades sin autorización previa. A los infractores se les podrá aplicar la Ley 21/2003, de 7 de julio, de Seguridad Aérea.

1.2.3 Requisitos aplicables a las acreditaciones del personal del aeropuerto y las tarjetas de identificación de miembros de tripulación de la Unión.

1.2.3.1 Tan solo se podrán expedir tarjetas de identificación como miembros de tripulación empleados en una compañía aérea de la Unión y acreditaciones como personal de aeropuerto a las personas con necesidades operativas que hayan superado una comprobación de antecedentes reforzada con arreglo al Adjunto H.
1.2.3.2 Las tarjetas de identificación de los miembros de tripulación y las acreditaciones del personal de aeropuerto tendrán una validez no superior a cinco años.
1.2.3.3 La tarjeta de identificación y la acreditación de toda persona que no supere la comprobación de antecedentes realizada conforme al Adjunto H será inmediatamente desactivada o retirada, según proceda, y devuelta a la Autoridad competente, el gestor o entidad, según corresponda.
1.2.3.4 La tarjeta de identificación y la acreditación deberá llevar la tarjeta de identificación o la acreditación en un lugar visible, al menos mientras el titular se halle en zonas restringidas de seguridad.
Cuando exista alguna sospecha en el uso indebido de la acreditación o la tarjeta de identificación, las Fuerzas y Cuerpos de Seguridad del Estado podrán solicitar el DNI, tarjeta de residencia o pasaporte conforme a lo establecido en la Ley Orgánica 4/2015.

En caso de detectarse alguna irregularidad en la acreditación o en la tarjeta de identificación, se pondrá en conocimiento de las Fuerzas y Cuerpos de Seguridad del Estado. El personal de seguridad del aeropuerto deberá retener dicha acreditación de forma preventiva y entregarla a la Oficina de Seguridad.

Las personas que no exhiban la acreditación o la tarjeta de identificación en las zonas restringidas de seguridad distintas de aquellas en las que se encuentran los pasajeros serán interceptadas por los responsables de la aplicación del punto 1.5.1.c), y si procede, denunciada.

1.2.3.5 La tarjeta de identificación o acreditación será devuelta de inmediato a la entidad emisora:

a) previa solicitud de la Autoridad competente, el gestor o la entidad emisora, según corresponda;
b) por extinción del contrato;
c) ante un cambio de empleador;
d) ante un cambio en la necesidad de acceder a zonas para las que se ha concedido la acreditación;
e) por expiración de la tarjeta; o
f) por suspensión.

1.2.3.6 La entidad emisora deberá ser informada inmediatamente en caso de pérdida, robo o no devolución de la tarjeta de identificación o acreditación.

1.2.3.7 La tarjeta o acreditación electrónica será desactivada inmediatamente tras su devolución, expiración, suspensión o una vez recibida la notificación de pérdida, robo o no devolución de la misma.

1.2.3.8 Las tarjetas de identificación de los miembros de tripulación y las acreditaciones del personal de aeropuerto deberán regirse asimismo por las disposiciones adicionales de carácter restringido aprobadas por la Autoridad competente.

1.2.4 Requisitos adicionales aplicables a las tarjetas de identificación de los miembros de tripulación de la Unión.

1.2.4.1 La tarjeta de identificación de los miembros de tripulación empleados en una compañía aérea de la Unión deberá mostrar:

a) el nombre y la fotografía del titular;
b) el nombre de la compañía aérea;
c) el término inglés «crew», y
d) la fecha de expiración.

1.2.5 Requisitos adicionales aplicables a las acreditaciones del personal de aeropuerto.

Las condiciones de concesión de acreditaciones y correcto uso de las mismas se encuentran recogidas en la instrucción SA-7 y son de obligado cumplimiento tanto para la Autoridad aeroportuaria como para el personal que las solicita.

1.2.5.1 La acreditación personal deberá mostrar:

a) Nombre, apellidos, DNI/NIE/pasaporte y fotografía del titular. En las acreditaciones de los miembros de las Fuerzas y Cuerpos de Seguridad y de los Funcionarios de Aduanas se podrá poner su número de tarjeta de identificación profesional en lugar del nombre y/o DNI.

En las acreditaciones de los vigilantes de seguridad que desarrollen su actividad en el aeropuerto, se podrá sustituir el DNI por el TIP. La oficina local de seguridad pondrá a disposición de las FFCCS del aeropuerto la información que permita vincular el DNI al TIP.

b) Nombre de la empresa, si procede.
c) Nombre del aeropuerto.
d) Las zonas para cuyo acceso se ha autorizado al titular, y
e) La fecha de expiración, salvo haberse programado de forma electrónica.

Las acreditaciones permitirán el acceso del personal sólo a las áreas designadas por las necesidades operativas.

1.2.5.2 A fin de evitar toda utilización indebida de las tarjetas de identificación de personal de aeropuerto, se activará un sistema que garantice razonablemente la detección

de todo intento de utilización de tarjetas perdidas, robadas o no devueltas. Se adoptarán las medidas oportunas apenas se detecte un intento de uso indebido.

1.2.6 Requisitos aplicables a las autorizaciones de vehículos:

1) La autorización es exclusiva para el acceso y permanencia en la zona de seguridad en que la empresa para la que presta el servicio desarrolla su actividad, estando prohibido el acceso y permanencia en zonas distintas de las autorizadas.

2) La autorización se asignará a cada vehículo en concreto, irá colocado en un lugar que sea fácilmente visible de su parte frontal e indicará:

– Las zonas a cuyo acceso se haya autorizado, y
– La fecha de caducidad.

3) Toda autorización electrónica para vehículos deberá:

– Colocarse en el vehículo de forma que quede garantizada su intransferibilidad; o
– Estar vinculada a la empresa usuaria o al usuario del vehículo registrado a través de una base de datos de registro de vehículos segura.

La autorización electrónica para vehículos no es necesario que muestre las zonas a las que tiene acceso el vehículo en cuestión ni la fecha de caducidad, siempre que esta información sea legible en formato electrónico y se controle antes de autorizar el acceso a las zonas restringidas de seguridad. Las autorizaciones electrónicas para vehículos también deberán ser legibles electrónicamente en la zona de operaciones.

4) La autorización para vehículos deberá exhibirse en un lugar suficientemente visible cuando el vehículo circule por las zonas de operaciones.

5) Dicha autorización deberá ser devuelta de inmediato a la entidad emisora:

– A instancia de la propia entidad emisora;
– Cuando deje de utilizarse el vehículo para acceder a las zonas de operaciones, o
– Cuando expire dicha autorización, salvo que esta quede invalidada de forma automática.

6) La entidad emisora deberá ser informada inmediatamente en caso de pérdida, robo o no devolución de una autorización para vehículos.

7) La autorización electrónica será inmediatamente desactivada tras su devolución, expiración o una vez recibida la notificación de pérdida, robo o no devolución de la misma.

8) A fin de evitar toda utilización indebida de las autorizaciones para vehículos, se activará un sistema que garantice razonablemente la detección de todo intento de utilización de autorizaciones perdidas, robadas o no devueltas. Se adoptarán las medidas oportunas apenas se detecte un intento de uso indebido.

9) Los vehículos que se utilicen exclusivamente en las zonas de operaciones y no dispongan de permiso para circular por vías públicas estarán exentos de llevar la autorización visible a condición de que estén claramente identificados en el exterior como vehículos operativos para uso en dicho aeropuerto (vehículos sin matrícula).

1.2.7 Acceso con acompañante autorizado.

1.2.7.1 El personal de compañías aéreas perteneciente a las categorías de tripulación que no tenga acreditación aeroportuaria, incluidos los pilotos autorizados de las FFCCSE, deberán ser acompañados por un acompañante autorizado siempre que se encuentren en zona restringida de seguridad y no estén en:

a) Áreas donde los pasajeros pueden estar presentes,

b) Áreas inmediatamente próximas a la aeronave en la cual acaban de llegar o van a salir,

c) Áreas designadas para tripulaciones, y

d) Recorrido entre el terminal o punto de acceso y la aeronave en la que los miembros de la tripulación hayan llegado o vayan a salir.

1.2.7.2 Con carácter excepcional, podrá eximirse de los requisitos del punto 1.2.5.1 y de las obligaciones en lo referente a los controles de antecedentes personales a toda persona

que esté constantemente acompañada mientras se encuentre en zonas restringidas de seguridad.

1.2.7.3 Las personas que vayan constantemente acompañadas mientras se encuentren en zonas restringidas de seguridad llevarán una acreditación acorde a lo establecido en el presente capítulo.

Los acompañantes deberán:

a) disponer de una acreditación aeroportuaria, definitiva o provisional, válida,

b) estar autorizados por la Autoridad aeroportuaria para las funciones de acompañante en las zonas restringidas de seguridad,

c) acompañar en todo momento y sin perder de vista a la persona o personas que acompaña, y

d) garantizar razonablemente el cumplimiento de las medidas de seguridad por parte de la persona acompañada.

Se definirá en el Comité Local de Seguridad:

– El número máximo de personas que pueden ir constantemente acompañadas por el acompañante autorizado en las zonas restringidas de seguridad, y

– Cómo se garantiza en los accesos o en las zonas restringidas de seguridad que se puede identificar al acompañante autorizado.

1.2.7.4 Podrá quedar exento de los requisitos del punto 1.2.6 todo vehículo que permanezca acompañado constantemente mientras se halle en la zona de operaciones.

1.2.7.5 Cuando un pasajero no viaje en el marco de un contrato de transporte aéreo que dé lugar a la expedición de una tarjeta de embarque o documento equivalente, podrá eximirse al miembro de la tripulación que escolte a dicho pasajero del requisito del punto 1.2.7.3.a).

1.2.8 Otras exenciones.

Las exenciones quedarán sujetas a las disposiciones adicionales de carácter restringido aprobadas por la Autoridad competente.

1.2.9 Otros accesos situados en zona restringida de seguridad.

Las compañías aéreas y/o los agentes de asistencia en tierra que las representan en el aeropuerto garantizarán que:

a) las puertas de acceso que conducen a las pasarelas, al lado aire y a las rampas estén cerradas y aseguradas cuando no se estén utilizando, teniendo en cuenta las correspondientes normas de emergencia, evacuación y seguridad.

b) las puertas de acceso utilizadas únicamente para el desembarque, que permitan acceso a rampas o zonas restringidas de seguridad, permanecerán abiertas sólo durante este proceso.

1.3 Inspección de personas que no sean pasajeros y de los objetos transportados

1.3.1 Inspección de personas que no sean pasajeros y de los objetos transportados

1.3.1.1 Las personas que no sean pasajeros serán inspeccionadas por uno de los siguientes medios:

a) inspección manual;
b) arco detector de metales (WTMD);
c) perros detectores de explosivos (EDD);
d) equipo de detección de trazas de explosivos (ETD);
e) escáner de seguridad que no utilice radiaciones ionizantes;
f) equipo de detección de trazas de explosivos (ETD) combinado con un detector de metales portátil (HHMD);
g) equipos de detección de metales para calzado (SMD);
h) equipos de detección de explosivos para calzado (SED).

Los equipos SMD y SED podrán utilizarse única y exclusivamente como métodos de inspección complementarios.

1.3.1.2 La inspección de personas que no sean pasajeros se regirá por lo dispuesto en los puntos 4.1.1.3 a 4.1.1.6 y 4.1.1.10 a 4.1.1.11.

1.3.1.3 Los perros detectores de explosivos, los equipos ETD y los equipos ETD combinados con equipos SED podrán utilizarse única y exclusivamente como métodos de inspección complementarios de personas que no sean pasajeros o alternándolos con registros manuales, registros manuales combinados con equipos SMD, WTMD o escáneres de seguridad, que se aplicarán de manera impredecible. La aplicación de técnicas de impredictibilidad requerirá la aprobación previa de la Autoridad competente.

1.3.1.4 Los objetos transportados por personas que no sean pasajeros serán inspeccionados por uno de los siguientes medios:

a) registro manual;
b) equipo de Rayos X;
c) equipo de detección de explosivos (EDS);
d) software de detección automática de objetos prohibidos (APID) en combinación con la letra c);
e) perros detectores de explosivos (EDD);
f) equipo de detección de trazas de explosivos (ETD).

En caso de que el operador no pueda determinar si los objetos transportados contienen o no artículos prohibidos, dichos objetos serán rechazados o se inspeccionarán de nuevo hasta que el operador quede conforme.

1.3.1.5 La inspección de los objetos transportados por personas que no sean pasajeros se regirá por lo dispuesto en los puntos 4.1.2.4 a 4.1.2.7 y 4.1.2.12.

1.3.1.6 Los perros detectores de explosivos y los equipos de detección de trazas de explosivos (ETD) podrán utilizarse, única y exclusivamente, como métodos de inspección complementarios o alternándolos con registros manuales, equipos de Rayos X o EDS, que se aplicarán de manera impredecible. La aplicación de técnicas de impredictibilidad requerirá la aprobación previa de la Autoridad competente.

1.3.1.7 La Autoridad competente determinará la frecuencia con la que haya de realizarse la inspección de las personas que no sean pasajeros y de los objetos transportados por esas personas mediante comprobaciones aleatorias continuas sobre la base de una evaluación de riesgos.

1.3.1.8 Los animales utilizados para necesidades operativas y manejados por una persona provista de una acreditación aeroportuaria válida serán objeto de un control visual previo a la autorización de acceso a las zonas restringidas de seguridad.

1.3.1.9 Asimismo, la inspección de las personas que no sean pasajeros y de los objetos transportados por esas personas deberá regirse por las disposiciones adicionales establecidas en una Decisión específica de la Comisión de carácter restringido.

1.3.2 Exenciones y procedimientos especiales de inspección.

1.3.2.1 La Autoridad competente podrá eximir de inspección, por razones objetivas, a personas que no sean pasajeros, al tiempo que podrá determinar qué otras personas estarán sujetas a procedimientos especiales de inspección, siempre que vayan acompañadas por una persona autorizada a tal fin de conformidad con el punto 1.2.7.3.

1.3.2.2 Las personas inspeccionadas que no sean pasajeros y que abandonen temporalmente las zonas críticas podrán quedar exentas de inspección a su regreso, siempre que se le haya sometido a una observación constante por personal autorizado, suficiente para garantizar razonablemente que no introduce artículos prohibidos en las zonas críticas.

1.3.2.3 Las exenciones y los procedimientos especiales de inspección deberán regirse asimismo por disposiciones adicionales de carácter restringido aprobadas por la Autoridad competente.

1.4 Registro de los vehículos.

Se examinará a los vehículos antes de autorizar su acceso a las zonas restringidas de seguridad.

1.4.1 Vehículos que accedan a zonas críticas.

1.4.1.1 Se examinará el 100 % de los vehículos que accedan a zona crítica de seguridad. Una vez finalizada la inspección, deberá protegerse de toda interferencia ilícita hasta acceder a las zonas críticas.

1.4.1.2 El conductor y los ocupantes del vehículo no estarán en su interior mientras se realizan las inspecciones. Adicionalmente, se les instará a:

– sacar todas sus pertenencias personales del vehículo de cara a realizar la inspección; y

– declarar si lleva provisiones de a bordo o suministros de aeropuerto a los efectos del 8.1.1.1 y 9.1.1.1.

1.4.1.3 Deberán definirse metodologías que garanticen el carácter aleatorio de la selección de las zonas que han de examinarse.

1.4.1.4 Asimismo, los vehículos que accedan a zonas críticas de seguridad deberán regirse por las disposiciones adicionales de carácter restringido aprobadas por la Autoridad competente.

1.4.2 Vehículos que accedan a zonas restringidas de seguridad que no sean zonas críticas.

1.4.2.1 El conductor y los ocupantes del vehículo no estarán en su interior mientras se realizan las inspecciones. Asimismo, se les instará a sacar todas sus pertenencias personales del vehículo de cara a realizar la inspección.

1.4.2.2 Deberán definirse metodologías que garanticen el carácter aleatorio de la selección de las zonas que han de examinarse.

1.4.2.3 Asimismo, los vehículos que accedan a zonas críticas de seguridad deberán regirse por las disposiciones adicionales de carácter restringido aprobadas por la Autoridad competente.

1.4.3 Métodos de inspección.

1.4.3.1 El registro manual tendrá por objeto efectuar un control manual de las zonas y áreas seleccionadas, incluido su contenido, para garantizar suficientemente que no haya en ellas artículos prohibidos.

1.4.3.2 Los métodos de inspección deberán regirse por las disposiciones adicionales de carácter restringido aprobadas por la Autoridad competente.

1.4.4 Exenciones de inspección.

Las exenciones y los procedimientos especiales de inspección estarán sujetos a disposiciones adicionales de carácter restringido aprobadas por la Autoridad competente.

1.5 Seguridad Física y Patrullas.

1.5.1 Con el fin de detectar comportamientos sospechosos, descubrir puntos vulnerables que puedan ser aprovechados para cometer actos de interferencia ilícita y disuadir a las personas de cometerlos, se efectuarán servicios de vigilancia y patrullas con objeto de controlar:

– los límites entre el lado tierra (incluyendo el vallado perimetral), la zona de operaciones, las zonas restringidas de seguridad, las zonas críticas de seguridad, y, cuando proceda, las zonas demarcadas;

– las áreas del terminal y adyacentes de acceso público, incluido el parking y las vías de acceso;

– mediante controles aleatorios, que toda persona lleva su acreditación visible en las zonas restringidas de seguridad en las que no haya pasajeros presentes y la validez de las mismas;

– que las autorizaciones de vehículos se llevan en un lugar visible en las zonas de operaciones, y la validez de las mismas, y

– el equipaje facturado, la carga, el correo, las provisiones de a bordo y el correo y material de la compañía aérea en espera de embarque en las zonas críticas de seguridad.

1.5.2 Los servicios de vigilancia y patrulla se efectuarán en virtud de un análisis de riesgos.

1.6 Artículos Prohibidos.

1.6.1 Las personas distintas a los pasajeros no podrán introducir en las zonas restringidas de seguridad los artículos señalados en el Adjunto A.

1.6.2 La Oficina de Seguridad del aeropuerto podrá permitir el acceso a zona restringida al personal que porte artículos prohibidos incluidos en el Adjunto A cuando se requieran para realizar tareas esenciales para el funcionamiento de las instalaciones aeroportuarias o de la aeronave o para el cumplimiento de las obligaciones en vuelo.

1.6.3 Las personas autorizadas a transportar uno o más artículos señalados en el Adjunto A se responsabilizarán de mantener dichos artículos bajo control, y abandonarán la zona restringida portándolos de vuelta o bien podrán almacenarlos en las zonas restringidas de seguridad, siempre que se mantengan en condiciones seguras (en oficinas con dispositivos de cerradura con llave o en instalaciones custodiadas o vigiladas).

Las personas que utilicen los artículos señalados en las letras c), d) y e) del Adjunto D deberán custodiarlos y evitar que sean accesibles para los pasajeros. Asimismo, podrán almacenar dichos artículos en zonas restringidas de seguridad, siempre que no sean accesibles para los pasajeros.

1.7 Requisitos para el vallado perimetral.

Para la protección perimetral de la zona de operaciones, se deberá disponer de un cerramiento de seguridad de altura y consistencia suficientes para evitar los accesos no autorizados. Los requisitos del vallado perimetral se regirán por disposiciones adicionales de carácter restringido aprobadas por la Autoridad competente.

1.8 Definición de los sistemas críticos de tecnología de la información y las comunicaciones y de los datos críticos empleados para los fines de la aviación civil y protección de estos frente a las ciberamenazas.

1.8.1 La Autoridad competente velará por que los gestores aeroportuarios, las compañías aéreas y las entidades definidas en el PNS definan y protejan sus sistemas críticos de tecnología de la información y las comunicaciones y los datos críticos frente a ciberataques que pudieran afectar a la seguridad de la aviación civil.

1.8.2 Los gestores aeroportuarios, las compañías aéreas y las entidades definirán en su programa de seguridad, o en cualquier documento pertinente a que este haga referencia, los sistemas críticos de tecnología de la información y las comunicaciones y los datos críticos descritos en el apartado 1.8.1.

El programa de seguridad, o cualquier documento pertinente a que este haga referencia, detallará las medidas para garantizar la protección frente a los ciberataques mencionados en el apartado 1.8.1, así como para garantizar que estos son detectados, que se responde a ellos y que se subsanan sus efectos.

1.8.3 Las medidas detalladas para proteger dichos sistemas y datos frente a actos de interferencia ilícita se definirán, desarrollarán y aplicarán de conformidad con una evaluación del riesgo efectuada por el gestor aeroportuario, la compañía aérea o la entidad, según corresponda.

1.8.4 Cuando una autoridad o un organismo específico sea competente para adoptar medidas relacionadas con las ciberamenazas en un Estado miembro, podrá ser designado como competente para la coordinación o el seguimiento de las disposiciones en materia de ciberseguridad que figuran en el presente apartado 1.8.

1.8.5 Cuando los gestores aeroportuarios, las compañías aéreas y las entidades definidas en el PNS se sometan a requisitos de ciberseguridad independientes derivados de otra legislación nacional o de la legislación de la Unión, la Autoridad competente podrá sustituir el cumplimiento de los requisitos del presente apartado 1.8 por el cumplimiento de los elementos incluidos en dichas legislaciones. La Autoridad competente deberá coordinarse con las demás autoridades competentes pertinentes para garantizar que los regímenes de supervisión estén coordinados o sean compatibles.

CAPÍTULO 2

Medidas de seguridad alternativas

2.0 Disposiciones Generales.

2.0.1 La Autoridad competente, el gestor aeroportuario, la compañía aérea, el agente de asistencia en tierra y, en general, los usuarios asegurarán, según sus responsabilidades, la implantación de las medidas establecidas en el presente capítulo.

2.0.2 La finalidad del presente capítulo es:

Establecer los criterios que permitan adoptar medidas de seguridad alternativas a las normas básicas comunes de seguridad en los aeropuertos o en las zonas demarcadas de los aeropuertos en los que el tráfico se limite a una o varias de las categorías descritas en el apartado 2.1.

Definir los criterios para el establecimiento de zonas críticas temporales de seguridad en determinados aeropuertos.

2.1 Ámbito de Aplicación.

Este capítulo no será de aplicación en aquellos aeródromos y campos de vuelo que no están sujetos a la aplicación del Programa Nacional de Seguridad para la aviación civil (PNS).

No obstante, la Autoridad competente podrá decidir otros aeródromos, que por sus especiales características de riesgo, deban estar sujetos al cumplimiento del PNS.

Se podrán adoptar medidas de seguridad alternativas a las normas básicas comunes, que proporcionen un nivel adecuado de protección sobre la base de una evaluación de riesgos aprobada por la Autoridad competente, en los aeropuertos o en sus zonas demarcadas en que el tráfico se limite a una o varias de las categorías descritas a continuación:

1) aeronaves con un peso máximo de despegue inferior a 15.000 kilogramos;
2) helicópteros;
3) aeronaves de Estado;
4) aeronaves para la extinción de incendios;
5) aeronaves para servicios médicos o servicios de búsqueda y salvamento;
6) aeronaves de investigación y desarrollo;
7) aeronaves para trabajos aéreos;
8) aeronaves de ayuda humanitaria;
9) vuelos operados por compañías aéreas, constructores de aeronaves o empresas de mantenimiento, que no transporten pasajeros y equipaje, ni carga y correo;
10) vuelos con aeronaves cuyo peso máximo de despegue sea inferior a 45.500 kilogramos, pertenecientes a una empresa y destinadas al transporte de personal propio y de pasajeros sin pago o de mercancías, en el ejercicio de sus actividades empresariales;
11) vuelos con aeronaves cuyo peso máximo de despegue sea inferior a 45.500 kilogramos, fletadas o arrendadas en su totalidad por una empresa a un operador de aeronaves con el que ha celebrado un acuerdo por escrito y destinadas al transporte de personal propio y de pasajeros sin pago o de mercancías, en el ejercicio de sus actividades empresariales;
12) vuelos con aeronaves cuyo peso máximo de despegue sea inferior a 45.500 kilogramos destinados al transporte de su propietario y de pasajeros sin pago o de mercancías.

En el caso de las aeronaves incluidas en los puntos 10, 11 y 12, pero con un peso máximo de despegue superior a 45.500 kilogramos, la Autoridad competente podrá, en casos excepcionales, y basándose en una evaluación de riesgos caso por caso, establecer excepciones a la limitación de peso fijada para estas categorías.

Los Estados miembros receptores de dichas aeronaves con un peso superior a 45.500 kilogramos podrán exigir una notificación previa, lo que podrá incluir una copia de la evaluación de riesgos efectuada, o una aprobación previa. El requisito de notificación o aprobación previas deberá presentarse por escrito a todos los demás Estados miembros.

2.2 Evaluación de riesgos para la adopción de medidas de seguridad alternativas.

El aeropuerto o zona/s demarcada/s de un aeropuerto donde el tráfico se limite a una o varias de las categorías descritas en el apartado 2.1 podrá aplicar medidas alternativas distintas a las normas básicas comunes.

Estas medidas alternativas se podrán adoptar en función del resultado de la evaluación de riesgos que lleva a cabo la Autoridad competente (o en su defecto en base al análisis de riesgos que se lleve a cabo a nivel local y aprobado por la Autoridad competente), y las medidas que aseguran la separación de las zonas demarcadas de la zona restringida de seguridad, cuando proceda.

Los riesgos se evalúan en base a:

– localización del aeropuerto,
– tamaño de la aeronave o de su naturaleza,
– alcance o frecuencias de las operaciones,
– dimensiones del aeropuerto (incluyendo longitud de la pista),
– evitar la mezcla con personas sometidas a control de seguridad,
– número de personas que trabaja esos aeropuertos,
– número de accesos, u
– otras características pertinentes.

CAPÍTULO 3

Seguridad de las aeronaves

3.0 Disposiciones Generales.

3.0.1 Salvo disposición contraria, toda compañía aérea velará por la ejecución de las medidas establecidas en el presente capítulo en lo concerniente a su aeronave.

3.0.2 Los terceros países cuyas normas de seguridad aplicadas han sido reconocidas como equivalentes a las normas básicas comunes de seguridad de la aeronave figuran en el Adjunto B.

3.0.3 Las aeronaves no habrán de someterse a controles de seguridad. Sin embargo, se someterán a registros de seguridad, de conformidad con lo dispuesto en el punto 3.1.

3.0.4 El gestor aeroportuario deberá informar a toda compañía aérea, a instancia de la propia interesada, acerca de si su aeronave se encuentra o no en una zona crítica. Si existen dudas, se considerará que dicha aeronave no se encuentra en una zona crítica.

3.0.5 Si una zona determinada deja de considerarse zona crítica por motivo de un cambio en las condiciones de seguridad, el aeropuerto deberá informar a las compañías aéreas afectadas.

3.0.6 La lista de artículos prohibidos para los registros de seguridad de las aeronaves realizados en el interior de las aeronaves es la misma que la que figura en el Adjunto A. Los dispositivos explosivos e incendiarios ensamblados se considerarán artículos prohibidos para los registros de seguridad de las aeronaves realizados en el exterior de las aeronaves.

3.0.7 A los efectos del presente capítulo, se entenderá por «paneles y escotillas de servicio de la aeronave» los puntos de acceso exteriores de la aeronave y los compartimentos que tengan tiradores exteriores o con paneles externos desmontables y que se utilizan habitualmente para prestar servicios de asistencia en tierra a las aeronaves.

3.0.8 Las referencias a terceros países en el presente capítulo y en la Decisión de Ejecución C(2015) 8005 de la Comisión incluyen otros países y territorios a los que, de conformidad con el artículo 355 del Tratado de Funcionamiento de la Unión Europea, no es de aplicación la tercera parte, título VI, de dicho Tratado.

3.1 Registros de Seguridad de las aeronaves.

Antes de la salida, la aeronave será sometida a un registro de seguridad de la aeronave para garantizar que no hay ningún artículo prohibido a bordo. Cuando se trate de una aeronave en tránsito, podrán aplicarse otras medidas apropiadas.

3.1.1 Cuándo efectuar un registro de seguridad de la aeronave.

3.1.1.1 Toda aeronave será objeto de un registro de seguridad siempre que existan motivos fundados para sospechar que personas no autorizadas han tenido acceso a la misma.

3.1.1.2 El registro de seguridad de la aeronave consistirá en la inspección de determinadas zonas de la aeronave, tal y como se establece en disposiciones adicionales de carácter restringido aprobadas por la Autoridad competente.

3.1.1.3 Toda aeronave que llegue a una zona crítica procedente de un tercer país no enumerado en el Adjunto B se someterá a un registro de seguridad una vez desembarcados los pasajeros del área que vaya a ser inspeccionada y/o descargado el equipaje de bodega.

El registro no podrá comenzar hasta que la aeronave no haya alcanzado su posición final de estacionamiento.

3.1.1.4 Toda aeronave procedente de un Estado miembro en el que hizo escala tras llegar de un tercer país no incluido en el Adjunto B se considerará una aeronave procedente de un tercer país.

3.1.1.5 Asimismo, el momento en que ha de efectuarse el registro de seguridad deberá regirse por las disposiciones adicionales de carácter restringido aprobadas por la Autoridad competente.

3.1.2 Cómo efectuar un registro de seguridad de la aeronave.

La determinación sobre cómo efectuar un registro de seguridad deberá regirse por las disposiciones adicionales establecidas en disposiciones adicionales de carácter restringido aprobadas por la Autoridad competente.

3.1.3 Información sobre el registro de seguridad de la aeronave.

Se registrarán y conservarán los siguientes datos sobre el registro de seguridad de un vuelo de salida en un lugar ajeno a la aeronave durante la duración del vuelo, o durante 24 horas, si este último período es superior:

– número del vuelo,
– procedencia del vuelo anterior, y
– fecha y hora en que se completó el registro de seguridad de la aeronave, y
– nombre y firma de la persona encargada de realizar dicho registro.

El registro de la información especificada en el párrafo primero podrá conservarse en formato electrónico.

3.2 Protección de las aeronaves.

Todas las aeronaves estarán protegidas de interferencias no autorizadas.

3.2.1 Aspectos generales sobre la protección de las aeronaves.

3.2.1.1 Con independencia de si una aeronave se halla estacionada en un aeropuerto, deberá protegerse de todo acceso no autorizado:

a) Garantizando la pronta detención de aquellas personas que pretendan acceder a ella sin autorización; o

b) Cerrando las puertas exteriores.

Cuando la aeronave se encuentre en una zona crítica, las puertas exteriores no accesibles a las personas desde tierra se considerarán cerradas una vez los medios de acceso se hayan retirado de la aeronave o alejado de esta lo bastante para impedir razonablemente el acceso a las personas; o

c) Habilitando los instrumentos electrónicos pertinentes que detecten automáticamente todo acceso no autorizado.

d) Habilitando un sistema de acceso al aeropuerto mediante tarjeta identificativa en todas las puertas que lleven directamente a la pasarela de embarque de pasajeros, adyacente a una puerta abierta de la aeronave, que únicamente permita el acceso de personas que dispongan de formación con arreglo al punto 11.2.3.7. Estas personas deberán asegurarse de evitar el acceso no autorizado durante su uso de la puerta.

3.2.1.2 El punto 3.2.1.1 no será de aplicación a una aeronave estacionada en un hangar bloqueado o protegido contra todo acceso no autorizado.

3.2.2 Protección adicional de las aeronaves con las puertas exteriores cerradas que no se encuentren en una zona crítica.

3.2.2.1 Asimismo, cuando las puertas exteriores permanezcan cerradas y la aeronave no se encuentre en una zona crítica, toda puerta exterior deberá estar:

a) alejada de todo medio de acceso; o
b) precintada; o
c) bloqueada, o
d) vigilada.

3.2.2.2 Una vez retirados los medios de acceso a las puertas no accesibles a las personas desde tierra a las puertas, deberán colocarse lo suficientemente lejos de la aeronave para impedir, razonablemente, el acceso.

3.2.2.3 Una vez bloqueadas las puertas exteriores, tan solo podrán ser desbloqueadas por el personal con una necesidad operativa pertinente.

3.2.2.4 En aquellos casos en que se vigilen las puertas exteriores, dicho control deberá garantizar la inmediata detección de todo acceso no autorizado.

3.2.2.5 Asimismo, la protección de aeronaves con puertas exteriores cerradas que no se encuentren en zonas críticas deberá regirse por las disposiciones adicionales establecidas en disposiciones adicionales de carácter restringido aprobadas por la Autoridad competente.

3.3 Vuelos de alto riesgo.

3.3.1 Cuando un vuelo sea designado como vuelo de alto riesgo, se aplicarán medidas de seguridad adicionales a las contenidas en este capítulo, establecidas a nivel local en cada aeropuerto mediante un procedimiento acordado en el Comité Local de Seguridad y validado por la Autoridad competente.

CAPÍTULO 4

Pasajeros y equipaje de mano

4.0 Normas Generales.

4.0.1 La Autoridad competente, el gestor aeroportuario, la compañía aérea o la entidad responsable asegurarán, según sus responsabilidades, la implantación de las medidas establecidas en el presente capítulo.

4.0.2 Los terceros países en los que las normas de seguridad aplicadas han sido reconocidas como equivalentes a las normas básicas comunes de seguridad en lo relativo al control de seguridad de pasajeros y su equipaje de mano figuran en el Adjunto C.

4.0.3 Los pasajeros y su equipaje de mano procedentes de un Estado miembro en el que la aeronave estuviera en tránsito tras llegar de un tercer país no enumerado en el Adjunto C o de un aeropuerto de la Unión respecto al cual el Estado miembro pertinente no aplique las normas básicas comunes con arreglo a lo dispuesto en el artículo 1 del Reglamento (UE) número 1254/2009, se considerarán pasajeros y equipaje de mano procedentes de un tercer país, salvo confirmación de que dichos pasajeros y equipaje fueron objeto de inspección de conformidad con el presente capítulo.

4.0.4 A efectos del presente capítulo, se entenderá por:

a) líquidos, aerosoles y geles (LAG), las pastas, lociones, mezclas de sustancias líquidas o sólidas, y el contenido de envases a presión; tales como: pasta dentífrica, gel, bebidas, sopas, siropes, perfume, espuma de afeitar, y cualquier otro producto de consistencia similar.

b) bolsas de seguridad a prueba de manipulaciones (STEB), son aquellas bolsas que se ajusten a las directrices en materia de control de seguridad recomendadas por la Organización de Aviación Civil Internacional.

c) equipos de sistemas de detección de explosivos líquidos (LEDS), equipos capaces de detectar materiales peligrosos.

4.0.5 Las referencias a terceros países en este capítulo, incluyen a otros países y territorios a los que, con arreglo al artículo 355 del Tratado de Funcionamiento de la Unión Europea, no es de aplicación la tercera parte, título VI, de dicho Tratado.

Todos los pasajeros de un vuelo inicial, los pasajeros en transferencia y los pasajeros en tránsito, así como su equipaje de mano, se someterán a inspección para evitar que se introduzcan artículos prohibidos en las zonas restringidas de seguridad y a bordo de una aeronave.

Los pasajeros en transferencia y su equipaje de mano podrán quedar exentos de inspección cuando:

a) procedan de un Estado miembro, a menos que la Comisión o ese Estado miembro hayan informado de que dichos pasajeros y su equipaje de mano no pueden considerarse inspeccionados de acuerdo con las normas básicas comunes, o

b) procedan de un tercer país en el que las normas de seguridad aplicadas han sido reconocidas como equivalentes a las normas básicas comunes.

Los pasajeros en tránsito y su equipaje de mano podrán quedar exentos de inspección cuando:

a) permanezcan a bordo de la aeronave, o

b) no se mezclen con los pasajeros en espera de embarcar ya inspeccionados, salvo aquellos que embarquen en la misma aeronave, o

c) procedan de un Estado miembro, a menos que la Comisión o ese Estado miembro hayan informado de que dichos pasajeros y su equipaje de mano no pueden considerarse inspeccionados de acuerdo con las normas básicas comunes, o

d) procedan de un tercer país en el que las normas de seguridad aplicadas han sido reconocidas como equivalentes a las normas básicas comunes.

4.0.6 Los pasajeros y su equipaje de mano procedentes de un aeropuerto de la Unión respecto al cual el Estado miembro pertinente no aplique las normas básicas comunes con arreglo a lo dispuesto en el artículo 1 del Reglamento (UE) número 1254/2009, se considerarán pasajeros y equipaje de mano procedentes de un tercer país, salvo confirmación de que dichos pasajeros y su equipaje de mano fueron objeto de inspección de conformidad con el presente capítulo.

4.1 Inspección de los pasajeros y del equipaje de mano.

4.1.1 Inspección de Pasajeros.

4.1.1.1 Antes de pasar el control, los pasajeros deberán quitarse abrigos y chaquetas, que pasarán por los escáneres como equipaje de mano, a menos que el concepto de operaciones del equipo permita no quitarse dichas prendas. El personal de seguridad podrá pedir al pasajero que se desprenda también de otros elementos, según proceda.

4.1.1.2 La inspección se realizará por alguno de los métodos siguientes:

a) inspección manual; o

b) inspección mediante el paso a través de un arco detector de metales (WTMD); o

c) perros detectores de explosivos; o

d) equipo de detección de trazas de explosivos (ETD); o

e) escáneres de seguridad que no utilicen radiaciones ionizantes; o

f) equipo de detección de trazas de explosivos (ETD) en combinación con un detector de metales portátil (HHMD); o

g) equipos de detección de metales para calzado (SMD); o

h) equipos de detección de explosivos para calzado (SED).

En caso de que no se consiga determinar si el pasajero transporta o no artículos prohibidos, se le denegará el acceso a la zona restringida de seguridad o se le controlará de nuevo hasta que el agente de control quede conforme y autorice el paso:

– El personal de seguridad podrá solicitar a los pasajeros que depositen su calzado y cinturones en las bandejas correspondientes para su inspección.

– El personal de seguridad podrá solicitar a los pasajeros que se quiten las prendas que se lleven en la cabeza (gorras, turbantes, sombreros, pañuelos…) para su inspección.

En aquellos casos en los que el pasajero justifique su preferencia por no quitarse dicha prenda en público, se realizará la inspección en privado:

– Los carritos de bebés deberán ser inspeccionados.

– cuando se tenga que realizar la inspección manual de un menor se informará previamente al acompañante adulto, indicándole la obligatoriedad de la misma.

4.1.1.3 Si se efectúa una inspección manual, éste tendrá por objeto garantizar suficientemente que el pasajero no transporta artículos prohibidos.

4.1.1.4 Cuando el arco detector de metales (WTMD) emita una señal de alarma, habrá que resolver la causa que la provocó.

Cuando se utilice un arco detector de metales (WTMD), se regulará a un nivel que permita detectar objetos metálicos pequeños, conforme al nivel de amenaza establecido por la Autoridad aeroportuaria.

4.1.1.5 Los detectores de metales portátiles (HHMD) podrán utilizarse, única y exclusivamente, como métodos de control complementarios. En ningún momento sustituirán la necesaria realización de un registro manual.

La utilización de un equipo de detección de trazas de explosivos (ETD) en combinación con un detector de metales portátil (HHMD) se limitará a los casos en los que el personal de seguridad considere que la inspección manual de una parte dada de la persona es ineficaz o inapropiada.

4.1.1.6 Cuando esté permitido el transporte de animales vivos en la cabina de la aeronave, éstos y sus jaulas o embalajes se inspeccionarán, como pasajeros o como equipaje de mano.

4.1.1.7 La Autoridad competente podrá crear categorías de pasajeros que, por razones objetivas, estarán sujetas a procedimientos especiales de control o quedarán exentas de controles. Deberá informarse a la Comisión acerca de las categorías creadas.

4.1.1.8 La inspección de pasajeros deberá regirse por las disposiciones adicionales establecidas en una decisión específica de la Comisión de carácter restringido.

4.1.1.9 Los perros detectores de explosivos, los equipos ETD, los equipos SMD y los equipos SED podrán utilizarse única y exclusivamente como métodos de inspección complementarios.

4.1.1.10 El uso de escáneres de seguridad deberá regirse por las disposiciones adicionales de carácter restringido aprobadas por la Autoridad competente.

4.1.1.11 La utilización de un equipo de detección de trazas de explosivos (ETD) en combinación con un detector de metales portátil (HHMD) se circunscribirá a los casos en los que el operador considere que el registro manual de una parte dada de la persona es ineficaz o no aconsejable.

4.1.2 Inspección del equipaje de mano.

4.1.2.1 Antes de ser inspeccionado el equipaje de mano, los ordenadores portátiles y otros dispositivos eléctricos y electrónicos de gran tamaño serán extraídos de dicho equipaje para ser inspeccionados por separado, salvo si el equipaje de mano va a ser inspeccionado mediante un equipo de detección de explosivos (EDS) que cumpla la norma C2 u otra más restrictiva.

4.1.2.2 Se inspeccionará como mínimo, en cuanto entren en la zona restringida de seguridad, los líquidos, aerosoles y geles (LAG) adquiridos en un aeropuerto o a bordo de una aeronave que se transporten en bolsas a prueba de manipulación (STEB) precintadas, dentro de las cuales figure un justificante satisfactorio de compra en la zona de operaciones de un aeropuerto o a bordo de una aeronave, así como los líquidos, aerosoles y geles que vayan a utilizarse durante el viaje y sean medicamentos o complementos dietéticos especiales, incluidos los alimentos infantiles.

Antes de la inspección, los LAG deberán sacarse del equipaje de mano para inspeccionarlos por separado de los demás artículos del equipaje de mano, a menos que el equipo utilizado para inspeccionar el equipaje de mano sea capaz de inspeccionar múltiples envases LAG cerrados dentro del equipaje.

Una vez retirados los LAG del equipaje de mano, el pasajero deberá presentar:

a) todos los LAG en envases individuales de capacidad no superior a 100 mililitros o equivalente, introducidos en una bolsa de plástico transparente recerrable de capacidad no superior a 1 litro, en la que quepan con holgura estando la bolsa cerrada, y

b) todos los demás LAG, incluidas las bolsas STEB que contengan LAG.

La Autoridad competente, las compañías aéreas y los gestores aeroportuarios facilitarán información adecuada a los pasajeros en relación con la inspección de LAG en sus instalaciones.

4.1.2.3 El equipaje de mano se inspeccionará por alguno de los métodos siguientes:

a) Registro manual; o
b) Equipo de Rayos X; o
c) Equipo de detección de explosivos (EDS); o
d) Software de detección automática de objetos prohibidos (APID) en combinación con la letra c); o
e) Perros detectores de explosivos en combinación con el punto a); o
f) Equipo ETD.

– En caso de que el operador no pueda determinar si el equipaje de mano contiene o no artículos prohibidos, se procederá a la apertura del equipaje de mano y se realizará una inspección manual del mismo.
– Ante cualquier fallo de los equipos, se procederá a la inspección manual del equipaje de mano, debiendo tener en cuenta que el evitar demoras en el proceso de pre-embarque no vaya en detrimento de la seguridad.

4.1.2.4 El registro manual del equipaje de mano consistirá en una comprobación manual del equipaje, incluido su contenido, que garantice razonablemente la ausencia de artículos prohibidos.

4.1.2.5 Cuando se utilicen aparatos de Rayos X, todas las imágenes serán visionadas por el operador.

Cuando se utilicen equipos EDS, todas las imágenes serán visionadas por el operador o analizadas por el software de detección automática de objetos prohibidos (APID).

4.1.2.6 Cuando se utilice software APID, deberá resolverse toda alarma a que se refiere el punto 12.13.1.1 de forma que el operador quede conforme, con objeto de garantizar razonablemente que no se transportan artículos prohibidos a la zona restringida de seguridad o a bordo de la aeronave.

Cuando se utilicen equipos EDS, deberá resolverse toda alarma a que se refiere el apartado 12.4.1.3 inspeccionando de nuevo el equipaje mediante un método de inspección adicional.

Cuando los equipos EDS se hayan instalado antes del 1 de julio de 2023 y se utilicen sin software APID, deberá resolverse toda alarma a que se refiere el punto 12.4.1.3 de forma que el operador quede conforme, con objeto de garantizar razonablemente que no se transportan artículos prohibidos a la zona restringida de seguridad o a bordo de la aeronave. Cuando la naturaleza de un artículo no esté clara, deberá resolverse toda alarma inspeccionando de nuevo el equipaje mediante un método de inspección adicional.

4.1.2.7 En caso de utilizarse equipos de Rayos X o EDS, cuando la densidad de un artículo dificulte el análisis del contenido del equipaje de mano por parte del operador, se extraerá dicho artículo del equipaje. El equipaje se someterá a una nueva inspección y el objeto se inspeccionará por separado como equipaje de mano.

4.1.2.8 Todo bulto que contenga un dispositivo eléctrico de gran tamaño será inspeccionado de nuevo una vez retirado del bulto el artículo en cuestión, el cual se inspeccionará por separado, salvo si el equipaje de mano va a ser inspeccionado mediante un equipo de detección de explosivos (EDS) que cumpla la norma C2 u otra más restrictiva.

4.1.2.9 Los perros detectores de explosivos y los detectores de trazas de explosivos (ETD) podrán utilizarse, única y exclusivamente, como métodos de inspección complementarios.

4.1.2.10 La Autoridad competente podrá crear categorías de equipaje de mano que, por razones objetivas, se someterán a procedimientos especiales de inspección o podrán quedar exentos de inspección. Se informará a la Comisión de las categorías creadas.

4.1.2.11 Las personas que inspeccionen el equipaje de mano por Rayos X o equipos EDS no pasarán normalmente más de veinte minutos seguidos examinando imágenes. Tras cada uno de esos periodos, el operador no deberá examinar imágenes durante al menos

diez minutos. Este requisito solo se aplicará cuando haya un flujo ininterrumpido de imágenes por examinar.

4.1.2.12 Cuando se utilice software APID en combinación con equipos EDS que cumplan cualquiera de las normas C1, C1+, C2 o C2+, el operador o entidad que utilice el equipo se asegurará de que los procedimientos se ajusten al concepto de operaciones de estas normas por lo que respecta a la inspección de dispositivos electrónicos de gran tamaño y a la inspección de LAG.

4.1.2.13 La inspección del equipaje de mano deberá regirse por las disposiciones adicionales establecidas en una Decisión específica de la Comisión de carácter restringido.

4.1.2.14 Casos especiales.

Se aplicará un procedimiento alternativo de inspección a los pasajeros que, por motivos de salud, necesiten portar consigo o en su equipaje de mano determinados objetos que son considerados objetos prohibidos para su introducción en una zona restringida de seguridad o a los pasajeros que porten objetos exentos de inspección o cuya inspección por los procedimientos establecidos no es aconsejable:

a) Aparatos que puedan sufrir alteraciones.

Si el pasajero, por necesidades médicas, lleva algún aparato en su equipaje de mano que pudiera sufrir alteraciones al paso por los equipos de inspección (WTMD o equipo de Rayos X) que afecten a su correcto funcionamiento, si el pasajero así lo solicita se evitará el uso de tales medios y, en su lugar, se realizará una registro manual del objeto, a la vez que se pedirá al pasajero justificación médica de la necesidad de su uso o se realizarán las comprobaciones necesarias que aseguren dicha necesidad.

Si el pasajero lleva objetos implantados, tales como implantes cocleares o marcapasos, y así lo solicita se evitará su paso por el WTMD y se realizará una inspección manual.

b) Objetos que están catalogados como prohibidos.

Los pasajeros que precisen portar material médico especial que pudiera catalogarse como artículo prohibido (agujas y otro material clínico), se les permitirá acceder a la zona restringida con dicho material, siempre que acrediten convenientemente la necesidad de su uso. Igualmente se permitirá el paso de elementos de auxilio a la movilidad como bastones y muletas en aquellas personas que por razones médicas los necesiten.

En todo caso estos objetos serán inspeccionados mediante los procedimientos establecidos en 4.1.2 para asegurarse que no hay otros objetos prohibidos ocultos o no declarados.

c) Muestras biológicas y otras.

Las muestras biológicas para análisis, cultivos de laboratorio, pruebas judiciales, urnas funerarias y otro tipo de envíos que pueden venir precintados o sellados no están exentos de inspección, si bien habrá que tener en cuenta las alegaciones del pasajero sobre el posible deterioro del artículo si se aplican los procedimientos ordinarios, en cuyo caso se realizará una inspección manual hasta donde sea posible y se pedirá justificación documental o se harán las comprobaciones necesarias que garanticen la autenticidad del objeto.

d) Material de salvamento.

Estará exento de inspección el material de salvamento condicionado por la premura de tiempo (órganos para trasplante, plasma, envíos urgentes de medicamentos), a condición de que procedan de una fuente conocida y vayan acompañados de la documentación pertinente.

En cualquier caso, si persiste la duda de si el objeto pueda contener o no artículos prohibidos no se permitirá su paso.

4.1.3 Inspección de Líquidos, Aerosoles y/o Geles (LAG).

4.1.3.1 Los LAG transportados por pasajeros podrán quedar exentos de inspección mediante equipos de sistemas de detección de explosivos líquidos (LEDS) al entrar en la zona restringida de seguridad cuando estén en envases individuales de capacidad no superior a 100 mililitros o equivalente, introducidos en una bolsa de plástico transparente

cerrada de capacidad no superior a 1 litro, en la que quepan con holgura estando la bolsa cerrada.

4.1.3.2 La Autoridad competente podrá crear categorías de LAG que, por razones objetivas, estarán sujetas a procedimientos especiales de inspección o podrán quedar exentas de inspección. Deberá informarse a la Comisión de las categorías creadas.

4.1.3.3 La inspección de los LAG también deberá regirse por las disposiciones adicionales de carácter restringido aprobadas por la Autoridad competente.

4.1.3.4 Los contenedores utilizados para la retirada de líquidos en los filtros de seguridad contarán con las medidas de seguridad apropiadas que impidan el acceso de los pasajeros a los mismos.

4.2 Protección de los pasajeros y del equipaje de mano.

4.2.1 Los pasajeros y su equipaje de mano quedarán protegidos de interferencias no autorizadas desde el punto en que pasen el control hasta el despegue de la aeronave que los transporta.

4.2.2 Los pasajeros en espera de embarcar que ya hayan pasado el control no se mezclarán con los pasajeros de llegada, a menos que:

a) los pasajeros procedan de un Estado miembro, siempre que la Comisión o ese Estado miembro no hayan informado de que los pasajeros de llegada y su equipaje de mano no pueden considerarse controlados de acuerdo con las normas básicas comunes, o

b) los pasajeros procedan de un tercer país en el que las normas de seguridad aplicadas han sido reconocidas como equivalentes a las normas básicas comunes.

4.2.3 La protección de los pasajeros y del equipaje de mano deberá regirse por las disposiciones adicionales de carácter restringido aprobadas por la Autoridad competente.

4.3 Pasajeros potencialmente conflictivos.

Antes de la salida, los pasajeros potencialmente conflictivos serán objeto de las medidas de seguridad adecuadas.

Se considerarán pasajeros potencialmente conflictivos para el transporte aéreo los siguientes grupos de pasajeros:

– Deportados.

Personas que han sido admitidas legalmente en el Estado por sus autoridades o quienes hayan entrado ilegalmente en el Estado y a quienes posteriormente las autoridades les ordenan formalmente abandonar el Estado.

– Personas no admitidas.

Personas a las que las autoridades competentes les han negado la entrada a un Estado Miembro y están siendo llevadas de vuelta a su país de origen, o a cualquier otro país donde estas personas sean admitidas.

– Personas bajo custodia legal.

Personas tanto bajo arresto como condenadas por un tribunal que deben ser transportadas.

Las personas bajo custodia legal deberán siempre ir escoltadas.

4.4 Artículos prohibidos.

4.4.1 No se permitirá a los pasajeros transportar ni introducir en las zonas restringidas de seguridad o a bordo de una aeronave los artículos a que se refiere el Adjunto D.

4.4.2 Se podrá contemplar una excepción al punto 4.4.1, a condición de que:

a) la Autoridad competente permita el transporte del artículo;

b) la compañía aérea haya sido informada sobre el pasajero y el artículo que transporta previamente al embarque de los pasajeros en la aeronave, y

c) se cumplan las normas de seguridad aplicables.

Dichos artículos se colocarán para su transporte en condiciones seguras a bordo de la aeronave.

4.4.3 La compañía aérea garantizará que los pasajeros tengan conocimiento de los artículos prohibidos enumerados en el Adjunto D antes de completar el proceso de facturación.

4.5 Verificación de documentación.

4.5.1 La documentación que aportarán los pasajeros, para confirmar que su identidad se corresponde con la tarjeta de embarque, en los mostradores de facturación, cuando se utilicen, y puertas de embarque, será la siguiente:

Tipo de vuelo (desde España)	Tipo de pasajero	Documentación necesaria[3]	
Nacional.	Nacional.	> 14 años.	DNI o pasaporte no necesariamente en vigor. Carné de conducir expedido en España.
		< 14 años.	Exento, responsable la persona con la que realiza el viaje.
	UE/Schengen.	Pasaporte o Documento de Identidad válido no necesariamente en vigor. Certificado de registro de la UE. Carné de conducir expedido en España.	
	Terceros países.	Pasaporte o Documento de Viaje válido en vigor. Permiso de Residencia español o de alguno de los Estados Schengen en vigor. Carné de conducir expedido en España.	
UE/Schengen.	Nacional.	Pasaporte[4] o DNI en vigor.	
	UE/Schengen.	Pasaporte o Documento de Identidad válido en vigor.	
	Terceros países.	Pasaporte o Documento de Viaje válido en vigor.	
Terceros países.	Nacional.	Pasaporte en vigor.	
	UE/Schengen.	Pasaporte o Documento de Viaje válido en vigor.	
	Terceros países.	Pasaporte o Documento de Viaje válido en vigor.	

[3] Para viajar a ciertos países, en función de la nacionalidad del pasajero, es necesario tener visado válido y en vigor. De no ser así, la compañía aérea puede denegarle el embarque. El Reglamento número 1806/2018, del Parlamento y el Consejo europeo del 14 de noviembre de 2018 por el que se establecen la lista de terceros países cuyos nacionales están sometidos a la obligación de visado para cruzar las fronteras exteriores y la lista de terceros países cuyos nacionales están exentos de esa obligación.

[4] Los españoles que viajen a ciertos países UE/Shengen pueden viajar con el pasaporte caducado hasta cinco años después de finalizado su período en vigor.

En el Adjunto E se incluyen las definiciones de los diferentes documentos de viaje existentes, así como, aclaraciones a efectos de aplicación de este apartado.

En los vuelos nacionales la compañía aérea o la empresa de asistencia en tierra actuando en su nombre, aceptarán obligatoriamente como documentación válida cualquiera de los documentos incluidos en cada categoría de tipo de pasajero. No se podrá establecer en el contrato de transporte la solicitud de un determinado documento de los aceptados por la norma conforme a lo establecido en la tabla anterior.

No se aceptará la documentación que se presente en el móvil u otro soporte similar (fotos o capturas o aplicaciones) para su comprobación visual.

4.5.2 Antes de acceder a la zona crítica de seguridad a través del control de seguridad, se solicitará al pasajero su tarjeta de embarque aceptada para el viaje con un transportista aéreo.

4.5.3 Se podrá llevar a cabo la comprobación documental en puerta de embarque y en el mostrador de facturación mediante la verificación de los datos biométricos. Esta verificación seguirá el procedimiento definido por el gestor aeroportuario y aprobado por la Autoridad competente.

CAPÍTULO 5

Equipaje de bodega

5.0 Disposiciones Generales.

5.0.1 Salvo disposición contraria, la Autoridad competente, el gestor aeroportuario, la compañía aérea o el agente de asistencia en tierra asegurarán, según sus responsabilidades, la implantación de las medidas establecidas en el presente capítulo.

5.0.2 Los terceros países en los que las normas de seguridad aplicadas han sido reconocidas como equivalentes a las normas básicas comunes de seguridad en lo relativo al equipaje de bodega figuran en el Adjunto F.

5.0.3 El equipaje de bodega procedente de un Estado miembro en el que la aeronave estuviera en tránsito tras llegar de un tercer país no enumerado en el Adjunto F o de un aeropuerto de la Unión respecto al cual el Estado miembro pertinente no aplique las normas

básicas comunes con arreglo a lo dispuesto en el artículo 1 del Reglamento (UE) número 1254/2009, se considerará equipaje de bodega procedente de un tercer país, salvo confirmación de que fue objeto de inspección de conformidad con el presente capítulo.

5.0.4 A efectos del presente capítulo, se entenderá por «equipaje seguro» todo equipaje facturado pendiente de embarque que haya sido inspeccionado y que esté físicamente protegido para impedir la introducción de objetos prohibidos.

5.0.5 Las referencias a terceros países en este capítulo y, en su caso, en una Decisión específica de la Comisión incluyen a otros países y territorios a los que, con arreglo al artículo 355 del Tratado de Funcionamiento de la Unión Europea, no es de aplicación la tercera parte, título VI, de dicho Tratado.

5.0.6 El equipaje de bodega procedente de un aeropuerto de la Unión respecto al cual el Estado miembro pertinente no aplique las normas básicas comunes con arreglo a lo dispuesto en el artículo 1 del Reglamento (UE) número 1254/2009, se considerará equipaje de bodega procedente de un tercer país, salvo confirmación de que fue objeto de inspección de conformidad con el presente capítulo.

5.1 Inspección del Equipaje de Bodega.

Todo el equipaje de bodega será objeto de inspección antes de ser embarcado en una aeronave con el fin de impedir que se introduzcan artículos prohibidos en las zonas restringidas de seguridad y a bordo de la aeronave.

El equipaje de bodega en transbordo o transferencia podrá quedar exento de inspección siempre que proceda de un Estado Miembro, a menos que la Comisión o el propio Estado miembro consideren que dicho equipaje no ha sido inspeccionado conforme a los estándares comunes recogidos en el Reglamento (CE) número 300/2008, o proceda de un tercer país en el que las normas de seguridad aplicadas han sido reconocidas como equivalentes a las normas básicas comunes.

El equipaje de bodega en tránsito podrá quedar exento de inspección cuando permanezca a bordo de la aeronave.

5.1.1 Procedimientos de inspección.

Se inspeccionará el equipaje de bodega, de manera individual o conjunta, por alguno de los métodos siguientes:

a) Registro manual; o
b) Equipo de Rayos X; o
c) Sistema de detección de explosivos (EDS); o
d) Equipo de detección de trazas de explosivos (ETD); o
e) Perros detectores de explosivos (EDD).

En caso de que el operador no consiga determinar si el equipaje de bodega contiene o no artículos prohibidos, dicho equipaje será rechazado o se inspeccionará de nuevo hasta que el operador quede conforme.

5.1.1.1 Registro manual.

El registro manual consistirá en una inspección manual exhaustiva del equipaje, incluido su contenido, con objeto de garantizar razonablemente la ausencia de artículos prohibidos.

5.1.1.2 Equipo de Rayos X.

En caso de utilizar equipos de Rayos X, si la densidad de un artículo dificulta el análisis del contenido del equipaje de bodega por parte del operador, se someterá a otros medios de inspección que permitan superar esa dificultad.

5.1.1.3 Sistema de detección de explosivos (EDS).

En caso de utilizar equipos EDS, si la densidad de un artículo dificulta el análisis del contenido del equipaje de bodega por parte del operador, se someterá a otros medios de inspección que permitan superar esa dificultad.

5.1.1.4 Equipo de detección de trazas de explosivos (ETD).

La inspección mediante un equipo de detección de trazas de explosivos (ETD) consistirá en un análisis de muestras tomadas dentro y fuera del equipaje, así como de su contenido. Dicho contenido podrá someterse, asimismo, a un registro manual.

5.1.2 Ante cualquier fallo de un equipo, se procederá a la inspección del equipaje de bodega mediante un registro manual, debiendo tener en cuenta que el evitar demoras en el proceso de preembarque no vaya en detrimento de la seguridad.

5.1.3 La Autoridad competente podrá crear categorías de equipaje de bodega que, por razones objetivas, se someterán a procedimientos especiales de control o quedarán exentas de controles. Deberá informarse a la Comisión acerca de las categorías creadas.

5.1.4 Las personas que inspeccionen el equipaje de bodega por Rayos X o EDS no pasarán normalmente más de veinte minutos seguidos examinando imágenes. Tras cada uno de esos periodos, el operador no deberá examinar imágenes durante al menos diez minutos.

Este requisito solo se aplicará cuando haya un flujo ininterrumpido de imágenes por examinar presentadas para la revisión del operador.

5.2 Protección del Equipaje de Bodega.

La compañía aérea y/o su Agente de asistencia en tierra protegerán el equipaje de bodega que deba transportar una aeronave de intervenciones no autorizadas desde el punto en que la compañía se hace cargo de él hasta la salida de la aeronave que debe transportarlo.

Se inspeccionará nuevamente el equipaje de bodega que no se haya protegido de interferencias no autorizadas.

5.2.1 Acceso del pasajero a su equipaje de bodega.

Se impedirá a los pasajeros el acceso al equipaje de bodega inspeccionado, salvo cuando se trate de su propio equipaje y se les vigile a fin de garantizar que:

a) no se introduce en el equipaje de bodega ninguno de los artículos prohibidos incluidos en el Adjunto G del presente capítulo; o

b) no se saca del equipaje y se introduce a bordo de la aeronave o en la zona de restringida seguridad, ninguno de los artículos prohibidos Adjunto D.

5.2.2 Equipaje de bodega en zona crítica de seguridad y otras áreas.

La protección del equipaje de bodega también deberá regirse por las disposiciones adicionales de carácter restringido aprobadas por la Autoridad competente.

5.2.3 Almacenamiento del equipaje extraviado.

Las compañías aéreas garantizarán que los equipajes que llegan por vía aérea no queden abandonados en la sala de recogida de equipajes una vez que hayan sido regularizados por la propia compañía.

En cualquier caso, las Fuerzas y Cuerpos de Seguridad del Estado, en el ejercicio de sus competencias, podrán adoptar las medidas de seguridad que consideren necesarias en caso de equipajes no vigilados o desprotegidos que pudieran dar lugar a sospecha.

5.3 Vinculación de pasajero y equipaje de bodega.

La vinculación de pasajeros con el equipaje deberá aplicarse independientemente de otras medidas de seguridad dirigidas a asegurar que el equipaje de bodega no contenga ningún explosivo u otros artefactos que hagan peligrar la seguridad del vuelo o de la aeronave.

Las compañías aéreas se asegurarán de que el equipaje de bodega de un pasajero no se transporte a bordo de una aeronave a menos que el pasajero esté a bordo, o que el equipaje haya sido sometido a otras medidas adicionales de control de seguridad después de confirmar que el pasajero no está a bordo.

5.3.1 Identificación del equipaje de bodega.

Todos los bultos del equipaje de bodega se identificarán como acompañados o no acompañados.

El equipaje de bodega no acompañado no se transportará, a menos que haya quedado separado por motivos ajenos a la voluntad del pasajero o haya sido sometido a controles de seguridad adecuados.

5.3.1.1 Durante la fase de embarque, toda compañía aérea deberá asegurarse de que el pasajero presente una tarjeta de embarque válida o equivalente que se corresponda con el equipaje de bodega previamente facturado.

5.3.1.2 Toda compañía aérea deberá garantizar la aplicación de un procedimiento para identificar el equipaje de bodega de los pasajeros que no hayan embarcado o hayan abandonado la aeronave antes de la salida.

5.3.1.3 Si el pasajero no se encuentra a bordo de la aeronave, el equipaje de bodega correspondiente a su tarjeta de embarque o equivalente deberá considerarse equipaje no acompañado.

5.3.1.4 Toda compañía aérea deberá asegurarse de que todo objeto y/o bulto de equipaje de bodega no acompañado sea claramente reconocible como autorizado para su transporte aéreo.

5.3.2 Factores ajenos a la voluntad de los pasajeros.

5.3.2.1 Deberá registrarse el motivo por el que el equipaje se convirtió en equipaje no acompañado antes de ser embarcado en la aeronave, salvo en caso de efectuarse los controles de seguridad a que se refiere el punto 5.3.3.

5.3.2.2 Los factores ajenos al control de los pasajeros se determinan en las disposiciones adicionales carácter restringido aprobadas por la Autoridad competente.

5.3.3 Controles de seguridad adecuados del equipaje de bodega no acompañado.

5.3.3.1 Para inspeccionar el equipaje de bodega no acompañado y no incluido en el punto 5.3.2 se utilizará uno de los métodos establecidos en el punto 5.1.1 y se aplicarán, según corresponda, las disposiciones adicionales de carácter restringido aprobadas por la Autoridad competente.

5.3.3.2 El equipaje de bodega que se convierte en equipaje no acompañado debido a factores distintos de los mencionados en el punto 5.3.2, deberá ser retirado de la aeronave y sometido a una nueva inspección antes de volver a embarcarse.

5.3.3.3 Los controles de seguridad adecuados del equipaje de bodega no acompañado se establecen en disposiciones adicionales de carácter restringido aprobadas por la Autoridad competente.

5.4 Artículos Prohibidos.

5.4.1 No se permitirá a los pasajeros transportar en su equipaje de bodega los artículos prohibidos incluidos en el Adjunto G.

5.4.2 Se podrá contemplar una excepción al punto 5.4.1, a condición de que:

a) la Autoridad competente aplique normas nacionales que permitan el transporte del artículo, y

b) se cumplan las normas de seguridad aplicables.

Toda compañía aérea velará por que el transporte de armas de fuego en el equipaje de bodega solo se permita después de que una persona autorizada y debidamente cualificada haya determinado que no están cargadas. Estas armas de fuego se guardarán en un lugar que no sea accesible a ninguna persona durante el vuelo.

5.4.3 La compañía aérea garantizará que los pasajeros tengan conocimiento de los artículos prohibidos enumerados en el Adjunto G en cualquier momento antes de completar el proceso de facturación.

CAPÍTULO 6

Carga y correo

6.0 Disposiciones Generales.

6.0.1 Objeto.

El siguiente capítulo describe:

– las obligaciones y responsabilidades que en materia de seguridad deben cumplir las compañías aéreas, gestores aeroportuarios, agentes acreditados, expedidores conocidos y expedidores clientes para el transporte de la carga y el correo por vía aérea;
– las condiciones para efectuar los controles de seguridad aplicables a la carga y el correo;
– los procedimientos para la aprobación de agentes acreditados y los expedidores conocidos; y la designación de los expedidores clientes.

A efectos del presente capítulo, se entenderá por Base de datos RACK la Base de datos de la UE de seguridad de la cadena de suministro.

6.0.2 Artículos Prohibidos.

En relación a los envíos de carga y correo, se considerarán artículos prohibidos:

– dispositivos explosivos ensamblados; y
– dispositivos incendiarios ensamblados,

que no se transporten conforme a las Instrucciones Técnicas para el transporte sin riesgo de mercancías peligrosas por vía aérea (OACI, Doc. 9284-AN/905).

6.0.3 Terceros países.

Las referencias realizadas a terceros países en el presente capítulo incluyen otros países y territorios a los cuales, de conformidad con el artículo 355 del Tratado de Funcionamiento de la Unión Europea, no es de aplicación la tercera parte, título VI, de dicho Tratado.

6.0.4 Información anticipada sobre transporte de mercancías previa a la carga o PLACI.

Para los fines del presente capítulo, «información anticipada sobre transporte de mercancías previa a la carga» o «PLACI» es el proceso de realización del primer análisis de riesgos a efectos de la seguridad aérea de las mercancías que vayan a entrar en el territorio aduanero de la Unión* por vía aérea.

** Dado que Islandia no forma parte del territorio aduanero de la Unión, para los efectos del punto 6.8.7 del presente capítulo, Islandia se considera un tercer país.*

6.1 Controles de Seguridad – Requisitos Generales.

6.1.1 Aplicación.

Todo tipo de carga y correo: las compañías aéreas no aceptarán transportar una carga o correo en una aeronave a menos que ellas mismas hayan realizado los controles de seguridad o que un agente acreditado, un expedidor conocido o un expedidor cliente haya confirmado y justificado que se han realizado dichos controles:

a) el envío haya sido sometido a los controles de seguridad exigidos por parte de un agente acreditado y, asimismo, haya sido protegido de interferencias no autorizadas desde el momento en que se hubiesen aplicado dichos controles de seguridad hasta su embarque; o
b) el envío haya sido sometido a los controles de seguridad exigidos por parte de un expedidor conocido y, asimismo, haya sido protegido de interferencias no autorizadas desde el momento en que se hubiesen aplicado dichos controles de seguridad hasta su embarque; o
c) el envío esté exento de inspección y haya sido protegido de interferencias no autorizadas desde el momento en que se convirtió en carga o correo aéreos reconocibles hasta su embarque.

6.1.2 Inspección en casos de interferencia:

a) los envíos seguros sobre los que existan motivos fundados de manipulación indebida o que no hayan sido protegidos de interferencias no autorizadas, deberán ser inspeccionados nuevamente por un agente acreditado.

b) los envíos que presenten signos de manipulación significativa o que resulten sospechosos por cualquier otro motivo serán tratados como carga o correo de alto riesgo (HRCM).

6.1.3 Rechazo de envíos.

El agente acreditado que rechace un envío por motivos de alto riesgo se asegurará de que el envío y la documentación que lo acompaña estén identificados como carga y correo de alto riesgo antes de que se devuelva el envío a la persona que representa a la entidad que lo entrega. El envío no se embarcará en una aeronave a menos que sea tratado por otro agente acreditado de conformidad con el punto 6.7.

6.1.4 Acceso a ZRS.

Solo se podrá permitir el acceso de carga y correo a las zonas restringidas de seguridad, una vez se determine a cuál de las siguientes categorías pertenece la entidad que transporta el envío desde el lado tierra:

a) un agente acreditado;
b) un expedidor conocido;
c) un transportista designado de conformidad con el punto 6.6.1.1, letra c), que transporte envíos que hayan superado los controles previos de seguridad; o
d) ninguna de las entidades a las que se hace referencia en las letras a), b) y c).

6.1.5 Acceso a ZRS de un transportista.

En caso de que el punto 6.1.4.c), sea de aplicación, se facilitará una copia de la declaración firmada según modelo recogido en las disposiciones adicionales de carácter restringido aprobadas por la Autoridad competente al agente acreditado, compañía aérea u operador aeroportuario por la que se otorgue acceso a las zonas restringidas de seguridad, salvo que concurra alguna de las siguientes circunstancias:

a) que el propio transportista sea un agente acreditado;
b) que el transporte se lleve a cabo en nombre del agente acreditado o compañía aérea que reciba el envío en las zonas restringidas de seguridad.

La presentación por el transportista de una copia de la declaración firmada según modelo recogido en las disposiciones adicionales de carácter restringido aprobadas por la Autoridad competente puede sustituirse por un mecanismo equivalente de notificación previa al punto de acceso, garantizado por el expedidor conocido o agente acreditado fuera del aeropuerto en cuyo nombre se realice el transporte, o por el agente acreditado o compañía aérea que reciba el envío en las zonas restringidas de seguridad.

6.1.6 Acceso a ZRS de envíos que no hayan sido sometidos a controles previos.

Se podrá autorizar que los envíos de carga o correo que no hayan sido sometidos a controles previos de seguridad entren en las zonas restringidas de seguridad, siempre que estén sujetos a la aplicación de una de las siguientes opciones:

a) que sean inspeccionados previamente a la entrada, de conformidad con el apartado 6.2, y bajo la responsabilidad del agente acreditado o compañía aérea que reciba el envío;
b) que sean acompañados hasta las instalaciones del agente acreditado o de la compañía aérea localizadas en las zonas restringidas de seguridad, bajo su responsabilidad.

Tras la entrega, se mantendrán dichos envíos protegidos frente a interferencias no autorizadas, hasta que sean inspeccionados.
El personal encargado de acompañar estos envíos o de protegerlos frente a interferencias no autorizadas habrá sido seleccionado de conformidad con el punto 11.1.1, y formado al menos de conformidad con el punto 11.2.3.9.

6.2 Inspección.

La carga y correo será sometida a inspección conforme a las disposiciones adicionales de carácter restringido establecidas por la Autoridad competente.

6.3 Agentes Acreditados.

6.3.1 Aprobación de agentes acreditados.

6.3.1.1 Implementación: Los agentes acreditados serán aprobados por la Autoridad competente conforme a las siguientes disposiciones:

Los agentes acreditados serán aprobados por la Agencia Estatal de Seguridad Aérea conforme a las siguientes disposiciones:

a) La aprobación como agente acreditado se referirá a una ubicación específica;
b) toda entidad que aplique los controles de seguridad contemplados en el punto 6.3.2 deberá ser aprobado como agente acreditado;
c) un agente acreditado podrá subcontratar uno o varios de los siguientes servicios:

i. cualquiera de los controles de seguridad a que se refiere el punto 6.3.2 a otro agente acreditado;
ii. la aplicación de los métodos de inspección a otra entidad, empresa de seguridad privada autorizada por el Ministerio de Interior, cuando sean aplicados en la ubicación del agente acreditado o en un aeropuerto. En el caso de que se apliquen por el aeropuerto, se recogerá en el programa de seguridad del aeropuerto;
iii. la aplicación de los métodos de inspección a otra entidad, empresa de seguridad privada autorizada por el Ministerio de Interior, cuando sean aplicados en un lugar que no sea la ubicación del propio agente acreditado o un aeropuerto; y
iv. la protección y transporte de envíos a un transportista que cumpla los requisitos contemplados en el punto 6.6.

A efectos de lo dispuesto en el apartado anterior, las prestaciones objeto de subcontratación por un agente acreditado quedaran reflejados en su Programa de Seguridad mediante la siguiente información:

a) nombre de las entidades que asuman contractualmente ante el agente acreditado el compromiso de realizar dichos servicios;
b) objeto de su contrato; e
c) identidad de la persona que ejerce las facultades de organización y dirección de cada prestación subcontratada.

6.3.1.2 Procedimiento de aprobación: El procedimiento de aprobación se realizará de conformidad a lo dispuesto en el procedimiento de designación de agentes acreditados.
6.3.1.3 Designación del responsable de seguridad: Los agentes acreditados designarán en cada emplazamiento a una persona responsable de la aplicación del programa de seguridad presentado en cada ubicación. Dicho responsable deberá haber superado previamente un control de antecedentes personales con arreglo a las directrices de la Instrucción de Seguridad desarrollada a tal efecto.
6.3.1.4 Validez: Se reconfirmarán y renovarán las funciones de todo agente acreditado por períodos regulares que no excedan de cinco años. Ello conllevará el pertinente control in situ con el objeto de evaluar si el agente acreditado sigue ajustándose a las disposiciones vigentes.
Toda inspección en las instalaciones del agente acreditado por parte de la Autoridad competente con arreglo a su programa nacional de control de calidad podrá considerarse un control in situ, siempre y cuando cumpla los requisitos necesarios para su aprobación.
Salvo en lo referido a los requisitos establecidos en el punto 6.2, la inspección de los emplazamientos del agente acreditado por la Autoridad aduanera competente con arreglo al artículo 29 del Reglamento de Ejecución (UE) 2015/2447, de la Comisión se considerará como una verificación in situ.
La aprobación conservará su validez, a menos que el agente acreditado:

a) no demuestre la conformidad con los requisitos aplicables de este capítulo; o
b) impida, a la Autoridad competente, llevar a cabo toda inspección, acceso a la documentación requerida y petición de registros en el desarrollo de sus actuaciones de control normativo; o
c) deje de cumplir las disposiciones en materia de seguridad del presente capítulo; o
d) renuncie a la aprobación por cese de sus operaciones en envíos aéreos; o
e) haya expirado la aprobación en virtud de la fecha en que fue emitida.

6.3.1.4.1 Modificaciones en las condiciones de aprobación: Todo cambio de las condiciones de aprobación de agente acreditado, que se produzcan durante su período de validez, deberán ser notificadas a la Autoridad competente.

El agente acreditado notificará a la Autoridad competente cualquier propuesta para realizar alguno de los cambios siguientes antes de que tengan lugar, a fin de que ésta pueda determinar si se mantiene el cumplimiento de lo estipulado en este capítulo y para autorizar, si procede, la modificación de su Programa de Seguridad de agente acreditado:

a) Cambios de nivel 1:

i. razón social de la entidad;
ii. responsable de seguridad: deberá cumplir con las disposiciones del apartado 6.3.1.3;
iii. datos de contacto;
iv. nombre(s) de usuario(s) autorizados por el responsable de seguridad para la utilización de la Base de datos de la UE de seguridad de la cadena de suministro.

Plazo de notificación: diez días previos a la realización de la modificación.

b) Cambios de nivel 2:

i. emplazamiento donde fue concedida la aprobación de agente acreditado;
ii. nuevos procedimientos de control de la carga y el correo;
iii. obras que puedan incidir en el cumplimiento de la normativa comunitaria pertinente.

Plazo de notificación: quince días previos a la realización de la modificación.

6.3.1.4.2 Transferencia de la condición de agente acreditado: Excepto en el caso de modificación de la razón social de la entidad, que se contempla como un cambio de nivel 1, la aprobación de agente acreditado no es transferible.

La constitución de nuevas sociedades formadas por agentes acreditados, serán motivo de estudio por la Autoridad competente que analizará las condiciones concretas adquiridas por la nueva personalidad jurídica para garantizar el cumplimiento de las obligaciones del presente capítulo.

Se establece un plazo de notificación de al menos quince días previos a la realización de este cambio.

6.3.1.5 Suspensión, revocación y bajas: Si la Autoridad competente deja de considerar satisfactorio el cumplimiento de las disposiciones del presente capítulo por parte del agente acreditado, podrá retirar a este su condición de agente acreditado en el emplazamiento o los emplazamientos especificados. En este sentido, si durante el curso de las actuaciones de inspección se advirtiesen irregularidades en la aplicación de las disposiciones del presente capítulo, la Autoridad competente podrá acordar:

a) la suspensión temporal de la aprobación, en el caso de irregularidades que afecten de forma cierta, grave e inmediata a la seguridad aérea mediante la adopción de medidas extraordinarias por parte de la Dirección de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea hasta que el agente acreditado implemente las acciones correctoras adecuadas para la subsanación de dichas irregularidades.

b) la revocación de la aprobación cuando:

– se emita una diligencia de cierre con incumplimientos asociada a la actuación inspectora, en el caso de actuaciones de control normativo; o

– no se subsanen los incumplimientos notificados en el dictamen técnico desfavorable en el plazo indicado, en el caso de actuaciones inspectoras de supervisión.

– el agente acreditado no pueda evidenciar causa justificada para mantener su designación al no aplicar ningún tipo de control de seguridad en un periodo de dos años. La Autoridad competente establecerá unos criterios para aplicar la revocación en este caso, así como, la suspensión de la revocación.

Todo ello, sin perjuicio de la posible adopción de las medidas objeto de sanción con arreglo a lo dispuesto en las obligaciones primera y segunda del artículo 33 de la Ley 21/2003, de 7 de julio, de Seguridad Aérea.

La suspensión será reversible en un plazo máximo igual al plazo consumido para la emisión de la diligencia de cierre que concluye la actuación de control normativo asociada a la detección de la irregularidad que dio lugar a ésta. Si transcurrido este plazo subsisten las irregularidades que la ocasionaron, se considerará que el agente acreditado deja de cumplir con las disposiciones en materia de seguridad del presente capítulo, y podrá acordarse la revocación de la aprobación.

La revocación conllevará la inhabilitación de la entidad para presentarse a un nuevo proceso de aprobación durante un período mínimo de doce meses.

Inmediatamente después de la retirada de la autorización y en un plazo máximo de veinticuatro horas, la Autoridad competente se asegurará de que se introduzca el cambio en la situación del agente en la base de datos de la Unión sobre seguridad de la cadena de suministro. En caso de que el agente acreditado ya no disponga de la autorización OEA a que se hace referencia en la letra b) del artículo 38, apartado 2, del Reglamento (UE) número 952/2013, del Parlamento Europeo y del Consejo* y en el artículo 33 del Reglamento de Ejecución (UE) 2015/2447, o que su autorización OEA sea suspendida por incumplimiento de la letra e) del artículo 39 del Reglamento (UE) número 952/2013, y del artículo 28 del Reglamento de Ejecución (UE) 2015/2447, la Autoridad competente adoptará las medidas pertinentes para asegurarse del cumplimiento por parte del agente acreditado de los requisitos del Reglamento (CE) número 300/2008.

---

* Reglamento (UE) número 952/2013, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 9 de octubre de 2013, por el que se establece el código aduanero de la Unión (DO L 269 de 10 de octubre de 2013, p. 1).

El agente acreditado informará a la Autoridad competente de los cambios que se produzcan en relación con su autorización OEA citada en la letra b) del artículo 38, apartado 2, del Reglamento (UE) número 952/2013, y en el artículo 33 del Reglamento (UE) 2015/2447.

6.3.1.6 Reconocimiento mutuo de la condición de agente acreditado: Sin perjuicio del derecho de cada Estado miembro a aplicar medidas más rigurosas en virtud del artículo 6 del Reglamento (CE) número 300/2008, todo Estado miembro reconocerá a cualquier agente acreditado que haya sido aprobado conforme a lo dispuesto en el punto 6.3.

6.3.1.7 Aprobación de la Autoridad competente como agente acreditado: No aplica.

6.3.1.8 Intercambio información entre la Autoridad competente y la Autoridad aduanera: La Autoridad competente pondrá a disposición de la Autoridad aduanera toda la información relativa a la situación de un agente acreditado que pueda ser relevante para el mantenimiento de la autorización OEA a que se hace referencia en la letra b) del artículo 38, apartado 2, del Reglamento (UE) número 952/2013, y en el artículo 33 del Reglamento de Ejecución (UE) 2015/2447. Esa información incluirá datos sobre las nuevas aprobaciones de agentes acreditados, la retirada de la condición de agente acreditado, la revalidación y las inspecciones, los programas de verificación y los resultados de esas evaluaciones.

La Autoridad competente y las autoridades aduaneras nacionales establecerán las modalidades de ese intercambio de información.

6.3.2 Controles de Seguridad Aplicables por un Agente Acreditado.

6.3.2.1 Aceptación de Envíos: Al aceptar envíos, todo agente acreditado determinará si la entidad de procedencia es un agente acreditado, un expedidor conocido o ninguno de los anteriores.

6.3.2.2 Identificación de la persona que realiza la entrega de la mercancía. La persona que entregue los envíos al agente acreditado o compañía aérea, se hayan o no aplicado previamente sobre ellos los controles de seguridad exigidos, deberá acreditar su identidad mediante la presentación de alguno de los siguientes documentos válidos:

– DNI; o
– pasaporte; o
– permiso de conducción en vigor expedido en España; o
– NIE.

Dicho carné o documento se utilizará para establecer la identidad de la persona que entrega los envíos.

Adicionalmente, al aceptar envíos sometidos previamente a los controles de seguridad exigidos, se comprobará que la persona que realiza la entrega de la mercancía está autorizada a realizar dicha entrega por la entidad que ha aplicado los controles de seguridad.

6.3.2.3 Aceptación de envíos a los que no se haya aplicado los controles de seguridad exigidos. El agente acreditado se asegurará de que los envíos a los que no se hayan aplicado previamente todos los controles de seguridad exigidos sean:

a) inspeccionados con arreglo al punto 6.2 o 6.7, según proceda, o

b) aceptados para su almacenamiento bajo la responsabilidad exclusiva del agente acreditado, no pudiendo ser identificables como envíos para transporte en una aeronave antes de su selección, y debiendo ser seleccionados por el agente acreditado de forma independiente sin ninguna intervención del expedidor, ni de cualquier persona o entidad distinta a las personas designadas y formadas para tal fin por el agente acreditado.

La letra b) solo podrá aplicarse si no fuera previsible para el expedidor el transporte del envío por vía aérea.

6.3.2.4 Protección de envíos a los que se han aplicado previamente controles de seguridad. Una vez aplicados los controles de seguridad anteriormente citados el agente acreditado deberá garantizar:

a) la limitación del acceso a estos envíos sin escolta a las personas autorizadas, y

b) la protección de estos envíos frente a actos de interferencia no autorizados hasta su entrega a otro agente acreditado o compañía aérea. Se entenderá que los envíos de carga y de correo situados en una zona crítica de seguridad están protegidos de toda interferencia no autorizada. Los envíos de carga y de correo situados en un área que no sea una zona crítica de seguridad deberán estar ubicados en un área de las instalaciones del agente acreditado sujeta al control de accesos y, cuando estén ubicados fuera de tal área:

– estarán físicamente protegidos con objeto de impedir la introducción de artículos prohibidos, o

– no se dejarán sin vigilancia y el acceso estará limitado al personal encargado de la protección y manipulación de la carga.

6.3.2.5 Declaración de seguridad (CSC): El agente acreditado garantizará que cada envío presentado a una compañía aérea u otro agente acreditado, una vez aplicados los controles de seguridad contemplados en los puntos 6.3.2.1 a 6.3.2.4, vaya acompañado de la documentación oportuna, ya sea en forma de conocimiento aéreo o de declaración independiente, y bien en formato electrónico o por escrito.

6.3.2.6 Información contenida en la declaración de seguridad (CSC). La Autoridad competente podrá inspeccionar la CSC en cualquier momento previo a la carga del envío en la aeronave y, posteriormente, durante la duración del vuelo o durante 24 horas si este último período fuera superior. La CSC deberá proporcionar la siguiente información:

a) código UAI asignado por AESA al agente acreditado emisor de la declaración;

b) número único de identificación de la expedición:

i. número de AWB simple; o

ii. número de consolidado (ULD, Máster o CN38);

c) Contenido del envío: la mercancía deberá estar suficientemente descrita, de forma que sean identificable, queda exento de este requisito los envíos enumerados en el punto 6.2.2.1. letras d) y e);

d) estatus de seguridad del envío, en la que se indicará:

i. «SPX», el envío es seguro para aeronaves de pasajeros, de carga y de correo; o

ii. «SHR», el envío es seguro para aeronaves de pasajeros de carga y de correo de acuerdo a los requisitos aplicables a HRCM;

e) motivo de emisión del estatus de seguridad, debiendo indicar una de las siguientes opciones:

i. «KC», es decir, envío recibido de un expedidor conocido; o
ii. «RA», es decir, seleccionado por un agente acreditado; o
iii. los medios o métodos de inspección utilizados; o
iv. los motivos de que el envío esté exento de inspección;

f) el nombre del emisor del estatus de seguridad –o un documento de identidad equivalente– y la fecha y hora de emisión; y
g) el identificador único (código UAI), asignado por la Autoridad competente, de todo agente acreditado que haya aceptado el estatus de seguridad relativo a un determinado envío emitido por otro agente acreditado, inclusive durante operaciones de transferencia.

Asimismo, todo agente acreditado que presente envíos a otro agente acreditado o a una compañía aérea podrá decidir transmitir únicamente la información requerida en las letras a) a e) y en la letra g) y conservar la información requerida en la letra f) durante el vuelo o los vuelos, o durante 24 horas, si este último período fuera superior.

La carga o el correo en transferencia en cuya documentación de acompañamiento no pueda la compañía aérea, o el agente acreditado que actúe en su nombre, confirmar la información exigida en este punto, o en el punto 6.3.2.7 según proceda, será objeto de inspección previa a su embarque en una aeronave para el vuelo siguiente.

6.3.2.7 Envíos consolidados. En el caso de envíos consolidados, se considerarán cumplidos los requisitos recogidos en los puntos 6.3.2.5 y 6.3.2.6 si:

a) el agente acreditado que realizó el consolidado conserva la información exigida en virtud del punto 6.3.2.6., letras a) a g), correspondiente a cada una de las partidas que componen el envío durante el vuelo o vuelos o durante 24 horas, si este plazo es superior; y
b) la documentación que acompaña al envío consolidado incluye:

– código UAI del agente acreditado consolidador;
– número único de identificación del envío consolidado; y
– estatus de seguridad del mismo;

El punto 6.3.2.7.a) no será exigible para envíos consolidados cuyas mercancías en su integridad:

– hayan sido sometidas a inspección; o
– estén exentas conforme al punto 6.2.2.1. letras d) y e).

Si el agente acreditado proporciona al consolidado un identificador único de envío e indica el estatus de seguridad y un único motivo por la que fue otorgado ese estatus de seguridad.

6.3.2.8 Transferencia de envíos no sometidos a todos los controles de seguridad exigidos entre agentes acreditados. Al aceptar envíos no sometidos previamente a todos los controles de seguridad exigidos, el agente acreditado podrá optar igualmente por:

– aplicar los controles de seguridad de conformidad a lo dispuesto en el apartado 6.3.2.; o
– entregar los envíos a otro agente acreditado para garantizar la aplicación de dichos controles.

6.3.2.9 Selección y formación del personal. Todo agente acreditado garantizará que todo el personal haya sido seleccionado de conformidad con los requisitos del capítulo 11 y haya recibido la formación adecuada de conformidad con las especificaciones pertinentes del puesto de trabajo. A efectos de formación, el personal con acceso no supervisado a la carga o correo aéreos reconocibles que hayan sido objeto de los controles de seguridad exigidos se considerará personal que efectúa controles de seguridad. Las competencias de las personas que hayan recibido formación previamente de conformidad con el punto 11.2.7 se actualizarán para adquirir las mencionadas en el punto 11.2.3.9 a más tardar el 1 de enero de 2023.

6.4 Expedidores conocidos.

6.4.1 Aprobación de Expedidores Conocidos.

6.4.1.1 Implementación: Los expedidores conocidos serán aprobados por la Agencia Estatal de Seguridad Aérea.

La aprobación como expedidor conocido se determinará para un emplazamiento específico.

6.4.1.2 Procedimiento de aprobación: El procedimiento de aprobación se realizará de conformidad a lo dispuesto en el procedimiento de designación de expedidores conocidos.

6.4.1.3 Designación del responsable de seguridad: Los expedidores conocidos designarán a una persona en cada emplazamiento responsable de la aplicación y supervisión de los controles de seguridad. Dicho responsable deberá haber superado previamente un control de antecedentes personales con arreglo a las directrices de la Instrucción de Seguridad desarrollada a tal efecto.

6.4.1.4 Validez: Se reconfirmarán y renovarán las funciones de todo expedidor conocido por períodos regulares no superiores a cinco años. Ello conllevará el pertinente control in situ con el objeto de evaluar si el expedidor conocido sigue ajustándose a las disposiciones del Reglamento (CE) número 300/2008, y sus correspondientes actos de desarrollo.

Toda inspección en las instalaciones del expedidor conocido por parte de la Autoridad competente con arreglo a su programa nacional de control de calidad se considerará un control in situ, siempre y cuando abarque todas las áreas especificadas en la lista de control de las disposiciones adicionales de carácter restringido aprobadas por la Autoridad competente.

La inspección del emplazamiento del expedidor conocido por parte de la Autoridad aduanera competente con arreglo a lo establecido en el artículo 29 del Reglamento de Ejecución (UE) 2015/2447, se considerará una verificación in situ.

La aprobación conservará su validez, a menos que el expedidor conocido:

a) no demuestre la conformidad con los requisitos aplicables de este capítulo; o

b) impida, a la Autoridad competente, llevar a cabo toda inspección, acceso a la documentación requerida y petición de registros en el desarrollo de sus actuaciones de control normativo; o

c) deje de cumplir las disposiciones en materia de seguridad del presente capítulo; o

d) renuncie a la aprobación por cese de sus operaciones en envíos aéreos; o

e) haya expirado la aprobación en virtud de la fecha en que fue emitida.

6.4.1.4.1 Modificaciones en las condiciones de aprobación: Todo cambio de las condiciones de aprobación del expedidor conocido, que se produzcan durante su período de validez, deberán ser notificadas a la Autoridad competente.

El expedidor conocido notificará cuanto antes y, en todo caso, en un plazo máximo de diez días, a la Autoridad competente cualquier propuesta para realizar alguno de los cambios siguientes, a fin de que ésta pueda determinar si se mantiene el cumplimiento de lo estipulado en este capítulo y para autorizar, si procede, la modificación de su Plan de seguridad de expedidor conocido:

a) razón social de la entidad;

b) datos de contacto;

c) responsable de seguridad;

d) se produzcan cambios en las instalaciones o en los procedimientos que puedan incidir, de forma significativa, en las condiciones de seguridad;

e) la entidad cese en sus actividades, deje de transportar carga y/o correo aéreo o no pueda seguir cumpliendo las disposiciones de la normativa de la UE pertinente.

6.4.1.4.2 Transferencia de la condición de expedidores conocidos: Excepto en el caso de modificación de la razón social de la entidad la aprobación de expedidor conocido no es transferible.

La constitución de nuevas sociedades formadas por expedidores conocidos, serán motivo de estudio por la Autoridad competente que analizará las condiciones concretas adquiridas por la nueva personalidad jurídica para garantizar el cumplimiento de las obligaciones del presente capítulo.

6.4.1.5 Suspensión, revocación y baja: Si la Autoridad competente deja de considerar satisfactorio el cumplimiento de las disposiciones del presente capítulo, por parte del

expedidor conocido, retirará a este su condición de expedidor conocido en el emplazamiento o emplazamientos especificados. En este sentido, si durante el curso de las actuaciones de inspección se advirtiesen irregularidades en la aplicación de las disposiciones del presente capítulo, la Autoridad competente podrá acordar:

a) la suspensión temporal de la aprobación, en el caso de irregularidades que afecten de forma cierta, grave e inmediata a la seguridad aérea mediante la adopción de medidas extraordinarias por parte de la Dirección de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea hasta que el expedidor conocido implemente las acciones correctoras adecuadas para la subsanación de dichas irregularidades.

b) la revocación de la aprobación cuando:

– se emita una diligencia de cierre con incumplimientos asociada a la actuación inspectora, en el caso de actuaciones de control normativo; o

– no se subsanen los incumplimientos notificados en el dictamen técnico desfavorable en el plazo indicado, en el caso de actuaciones inspectoras de supervisión.

– el expedidor conocido no pueda evidenciar causa justificada para mantener su designación al no generar carga segura desde sus instalaciones en un periodo de dos años. La Autoridad competente establecerá unos criterios para aplicar la revocación en este caso, así como, la suspensión de la revocación.

Todo ello, sin perjuicio de la posible adopción de las medidas objeto de sanción con arreglo a lo dispuesto en las obligaciones primera y segunda del artículo 33 de la Ley 21/2003, de 7 de julio, de Seguridad Aérea.

La suspensión será reversible en un plazo máximo igual al plazo consumido para la emisión de la diligencia de cierre que concluye la actuación de control normativo asociada a la detección de la irregularidad que dio lugar a ésta. Si transcurrido este plazo subsisten las irregularidades que la ocasionaron, se considerará que el expedidor conocido deja de cumplir con las disposiciones en materia de seguridad del presente capítulo, y podrá acordarse la revocación de la aprobación.

La revocación conllevará la inhabilitación de la entidad para presentarse a un nuevo proceso de aprobación durante un período mínimo de doce meses.

Inmediatamente después de la retirada de la autorización y en un plazo máximo de 24 horas, la Autoridad competente se asegurará de que se introduzca el cambio en la situación del expedidor conocido en la base de datos de la Unión sobre seguridad de la cadena de suministro.

En caso de que el expedidor conocido ya no disponga de la autorización OEA a que se hace referencia en la letra b) del artículo 38, apartado 2, del Reglamento (UE) número 952/2013, y en el artículo 33 del Reglamento de Ejecución (UE) 2015/2447, o que su autorización OEA sea suspendida por incumplimiento de la letra e) del artículo 39 del Reglamento (UE) número 952/2013, y del artículo 28 del Reglamento de Ejecución (UE) 2015/2447, la Autoridad competente adoptará las medidas pertinentes para asegurarse del cumplimiento por parte del expedidor conocido de los requisitos del Reglamento (CE) número 300/2008.

El expedidor conocido informará a la Autoridad competente de los cambios que se produzcan en relación con su autorización OEA citada en la letra b) del artículo 38, apartado 2, del Reglamento (UE) número 952/2013, y en el artículo 33 del Reglamento de Ejecución (UE) 2015/2447.

6.4.1.6 Reconocimiento mutuo de la condición de expedidor conocido. Sin perjuicio del derecho de cada Estado miembro a aplicar medidas más rigurosas en virtud del artículo 6 del Reglamento (CE) número 300/2008, todo Estado miembro reconocerá a cualquier expedidor conocido debidamente acreditado conforme a lo dispuesto en el punto 6.4.

6.4.1.7 Intercambio información entre la Autoridad competente y la Autoridad Aduanera. La Autoridad competente pondrá a disposición de la Autoridad aduanera toda la información relativa a la situación de un expedidor conocido que pueda ser relevante para el mantenimiento de la autorización OEA a que se hace referencia en la letra b) del artículo 38, apartado 2, del Reglamento (UE) número 952/2013, y en el artículo 33 del Reglamento de Ejecución (UE) 2015/2447. Esa información incluirá los datos relativos a las nuevas acreditaciones de expedidores conocidos, la retirada de la condición de expedidor conocido,

la revalidación y las inspecciones, los programas de verificación y los resultados de esas evaluaciones.

La Autoridad competente y las autoridades aduaneras nacionales establecerán las modalidades de ese intercambio de información.

6.4.2 Controles de seguridad aplicables por un Expedidor Conocido.

6.4.2.1 Disposiciones generales.

Todo expedidor conocido deberá asegurar los siguientes aspectos:

a) exista en su ubicación un nivel de seguridad suficiente para proteger de interferencias no autorizadas la carga o correo aéreos reconocibles; y

b) todo el personal que efectúe controles de seguridad y todo el personal con acceso no supervisado a la carga o correo aéreos reconocibles que hayan sido objeto de los controles de seguridad exigidos haya sido seleccionado de conformidad con los requisitos del capítulo 11 y haya recibido formación en materia de seguridad de conformidad con el punto 11.2.3.9. Las competencias de las personas que hayan recibido formación previamente de conformidad con el punto 11.2.7 se actualizarán para adquirir las mencionadas en el punto 11.2.3.9 a más tardar el 1 de enero de 2023, y

c) durante las fases de producción, embalaje, almacenamiento, expedición o transporte, según corresponda, la carga o correo aéreos reconocibles estén protegidos de interferencias no autorizadas o intentos de manipulación.

Cuando, cualquiera que sea el motivo, estos controles de seguridad no se hayan aplicado a los envíos o si el envío no procede directamente del propio expedidor conocido, este último deberá informar con claridad de dicha situación al agente acreditado con objeto de que se aplique lo establecido en el punto 6.3.2.3.

6.4.2.2 Envíos que necesitan ser inspeccionados.

El expedidor conocido aceptará que los envíos no sometidos a los controles de seguridad exigidos sean inspeccionados conforme a lo dispuesto en el punto 6.2.1.

6.5 Transportistas Aprobados.

No se incluyen disposiciones al respecto.

6.6 Protección de la carga y del correo.

6.6.1 Protección de la carga y del correo durante el transporte.

6.6.1.1 Procedimiento. A fin de garantizar que los envíos sometidos a los controles de seguridad exigidos estén protegidos de interferencias no autorizadas durante el transporte se aplicaran todos los requisitos siguientes:

a) el agente acreditado o el expedidor conocido deberán embalar o precintar los envíos para asegurarse de que todo intento de manipulación quede de manifiesto; si esto no fuera posible deberán adoptarse medidas de protección alternativas que garanticen la integridad del envío; y

b) los vehículos destinados al transporte de los envíos deberán mantener cerrado o precintado el compartimento de carga cuando este sea de tipo estanco; o, ajustar apropiadamente los toldos laterales mediante cuerdas o cableado de cerradura TIR para prevenir accesos no autorizados a los envíos, en vehículos cubiertos de lona; o, vigilar los envíos durante el transporte, en camiones con plataforma descubierta; y,

c) el transportista subcontratado por el agente acreditado o el expedidor conocido suscribirá una declaración firmada según modelo recogido en las disposiciones adicionales de carácter restringido aprobadas por la Autoridad competente, a menos que la entidad subcontratada sea un agente acreditado. El agente acreditado, el expedidor conocido o el expedidor cliente en cuyo nombre se realice el transporte deberán conservar la declaración firmada. Asimismo, se pondrá a disposición del agente acreditado, la compañía aérea destinataria del envío o la Autoridad competente, una copia de la declaración firmada cuando estos lo soliciten.

Como alternativa a lo dispuesta en la letra c) el transportista acreditará su certificación o aprobación por parte de la Autoridad competente ante el agente acreditado o al expedidor conocido a quien(es) preste sus servicios.

Dicha documentación justificativa deberá satisfacer los criterios contemplados en las disposiciones adicionales de carácter restringido aprobadas por la Autoridad competente y, por su parte, los agentes acreditados o los expedidores conocidos conservarán copias de la misma. Asimismo, se pondrá a disposición del agente acreditado, la compañía aérea destinataria del envío o cualquier otra Autoridad competente, una copia de esa documentación cuando estos lo soliciten.

6.6.1.2 Transporte de la carga y el correo en la zona de operaciones: Las letras b) y c) del punto 6.6.1.1 no serán de aplicación durante el transporte en la zona de operaciones.

6.6.1.3 Requisitos para el transportista.

El transportista se asegurará de que el personal que recoja, transporte, almacene y entregue carga y correo aéreos que hayan superado controles de seguridad se someta al menos a lo siguiente:

a) una comprobación de la integridad personal, consistente en la verificación de su identidad y del currículum o las referencias aportadas;

b) formación de concienciación en materia de seguridad general, de conformidad con el punto 11.2.7.

6.6.1.4 Acceso a la carga del personal del transportista.

Todo el personal del transportista que tenga acceso sin supervisión a la carga y al correo durante el desempeño de alguna de las funciones a que se hace referencia en el punto 6.6.1.3, o durante la realización de alguno de los controles de seguridad establecidos en este capítulo:

a) deberá haber superado un control de antecedentes personales y

b) haber seguido una formación de seguridad de conformidad con el punto 11.2.3.9.

6.6.1.5 Servicios subcontratados por el transportista.

En caso de que un transportista utilice los servicios de otra empresa para desempeñar alguna de las funciones a que se hace referencia en el punto 6.6.1.3, dicha otra empresa deberá cumplir las siguientes condiciones:

a) celebrar un contrato de transporte con el transportista;

b) abstenerse de realizar nuevas subcontrataciones;

c) aplicar las disposiciones de los puntos 6.6.1.3 y 6.6.1.4, según proceda.

El transportista subcontratante será plenamente responsable de la totalidad del transporte en nombre del agente o expedidor.

6.6.2 Protección de la carga y del correo en el aeropuerto para ser embarcados en aeronaves.

6.6.2.1 Envíos en zonas críticas de seguridad: Los envíos de carga y de correo situados en una zona crítica de seguridad se considerarán protegidos de toda interferencia no autorizada.

6.6.2.2 Protección de los envíos en zonas del aeropuerto no consideradas zonas críticas de seguridad: Los envíos de carga y de correo situados en un área que no sea zona crítica de seguridad deberán estar ubicados en un área de las instalaciones del agente acreditado sujeta al control de acceso o, cuando estén ubicados fuera de tal área, estarán protegidos de toda interferencia no autorizada siempre que:

a) estén físicamente protegidos con objeto de impedir la introducción de artículos prohibidos; o

b) no se dejen sin vigilancia y se autorice únicamente el acceso al personal encargado de la protección y embarque de la carga y del correo en la aeronave.

6.7 Carga y correo de alto riesgo (HRCM).

La identificación HRCM se basará en una evaluación de riesgos conjunta a escala de la Unión Europea, que será periódicamente revisada.

6.8 Protección de la carga y el correo transportados a la Unión Europea desde terceros países.

Toda compañía aérea que, partiendo de un aeropuerto de un 3er país, transporte carga o correo para su transferencia, tránsito o descarga en cualquier aeropuerto incluido en el ámbito de aplicación del Reglamento (CE) número 300/2008, será designada como ACC3 por:

– la Autoridad competente de un Estado miembro que figure en la lista establecida en el anexo del Reglamento (UE) número 394/2011, de la Comisión, que modifica el Reglamento (CE) número 748/2009, sobre la lista de operadores de aeronaves que han realizado una actividad de aviación enumerada en el anexo I de la Directiva 2003/87/CE del Parlamento Europeo y del Consejo; o
– la Autoridad competente del Estado miembro que le haya expedido el certificado de operador aéreo, en el caso de las compañías aéreas no recogidas en la lista que establece el anexo del Reglamento (UE) número 394/2011; o
– la Autoridad competente del Estado miembro en el que la compañía aérea tenga su base principal de operaciones dentro de la Unión Europea o por cualquier otra Autoridad competente de la Unión actuando de acuerdo con dicha autoridad, en el caso de las compañías aéreas que no estén incluidas en la lista del anexo del Reglamento (UE) número 394/2011, ni sean titulares de un certificado de operador aéreo expedido por un Estado miembro.

CAPÍTULO 7

Correo y material de las compañías aéreas

7.0 Aplicación.

7.0.1 Salvo disposición contraria o al menos que la realización de los controles de seguridad a que se refieren los capítulos 4, 5 y 6, respectivamente, esté garantizada por la Autoridad competente, el gestor del aeropuerto, la entidad aeroportuaria u otra compañía aérea, la compañía aérea velará por la ejecución de las medidas establecidas en el presente capítulo en lo referente a su correo y material.

7.0.2 El correo de la compañía aérea («co-mail») y el material de la misma («co-mat») que ésta transporte en sus aeronaves estarán sujetos a controles de seguridad. Después de la inspección quedarán protegidos hasta ser embarcados en la aeronave, a fin de evitar la introducción de artículos prohibidos a bordo.

7.0.3 Por correo y material de las compañías aéreas se entenderán los envíos internos de correspondencia y de material, como por ejemplo documentación, provisiones, piezas de mantenimiento, suministros de restauración y limpieza y otros artículos, que han de entregarse a su propia organización o a un organismo contratado, para ser utilizados en operaciones de la propia compañía aérea.

7.1 Correo y material de la compañía aérea pendientes de embarque en una aeronave.

Todo cargamento de correo de la compañía aérea («co-mail») y el material de la misma («co-mat») estarán sujetos a las siguientes medidas:

7.1.1 Previamente a su embarque en la bodega de una aeronave, se inspeccionarán y se protegerán con arreglo a lo establecido en el capítulo 5, o bien se inspeccionarán y se protegerán conforme a lo dispuesto en el capítulo 6.

7.1.2 Previamente al embarque en cualquier zona distinta de la bodega de una aeronave, se inspeccionarán y protegerán con arreglo a las disposiciones sobre equipaje de mano previstas en el capítulo 4.

7.1.3 El embarque de la carga y el correo de una compañía aérea deberá regirse por disposiciones adicionales de carácter restringido aprobadas por la Autoridad competente.

7.2 Material de la Compañía Aérea utilizado para el procesamiento de pasajeros y equipaje.

7.2.1 La compañía aérea y/o su agente de asistencia en tierra protegerán o vigilarán el material de la compañía aérea utilizado en el proceso de facturación de pasajeros y equipaje, que pueda comprometer la seguridad aérea.

Los sistemas de autofacturación y las opciones aplicables por Internet, cuyo uso se permite a los pasajeros, se considerarán accesos autorizados a tales materiales.

7.2.2 Se destruirán o invalidarán aquellos materiales no válidos que podrían utilizarse para facilitar el acceso no autorizado a zona restringida de seguridad o introducir el equipaje a zona restringida de seguridad o a la aeronave.

7.2.3 Se supervisarán los sistemas de control de salidas y de facturación para impedir todo acceso no autorizado.

La autofacturación permitida a los pasajeros se considerará un acceso autorizado a dichos sistemas.

CAPÍTULO 8

Provisiones de a bordo

8.0 Aplicación.

8.0.1 La autoridad competente, el gestor aeroportuario, las compañías aéreas, los proveedores de suministros y restauración y los proveedores de servicios de limpieza adoptarán medidas, según sus responsabilidades, para garantizar que las provisiones de a bordo de las compañías aéreas que se embarquen en las aeronaves no contengan artículos prohibidos.

8.0.2 Se considerarán «provisiones de a bordo» todos aquellos artículos u objetos que vayan a transportarse a bordo de una aeronave para uso, consumo o adquisición por parte de los pasajeros o de la tripulación durante un vuelo, que no sean:

a) equipaje de mano,
b) objetos transportados por personas distintas de los pasajeros, y
c) correo y material de la compañía aérea.

Se entenderán por «proveedores acreditados de provisiones de a bordo» aquellos proveedores que cumplen las medidas de seguridad establecidas en el presente capítulo para permitir la entrega de provisiones de a bordo directamente a la aeronave.

Se considerará «proveedores conocidos de provisiones de a bordo» a los proveedores que cumplen las medidas de seguridad establecidas en el presente capítulo para poder entregar las provisiones a una compañía aérea o a un proveedor acreditado, pero no directamente a la aeronave.

8.0.3 Las provisiones se considerarán «provisiones de a bordo» desde el momento en que sean reconocibles como objetos que vayan a transportarse a bordo de una aeronave para uso, consumo o adquisición por parte de los pasajeros o de la tripulación durante un vuelo.

8.0.4 La lista de artículos prohibidos en las provisiones de a bordo es la misma que figura en el Adjunto A.

8.1 Controles de Seguridad.

8.1.1 Requisitos Generales.

8.1.1.1 Las provisiones de a bordo se someterán a inspección por una compañía aérea, un proveedor acreditado o un gestor aeroportuario, o en su nombre, antes de ser introducidas en una zona restringida de seguridad, a menos que:

a) la compañía aérea que las suministre a su propia aeronave haya efectuado los controles de seguridad exigidos de las provisiones, y éstas hayan estado protegidas de interferencias no autorizadas desde el momento en que se hubiesen efectuado tales controles hasta la entrega en la aeronave,

b) un proveedor acreditado haya efectuado los controles de seguridad necesarios de las provisiones, y éstas hayan estado protegidas de interferencias no autorizadas desde el momento en que se hubiesen efectuado tales controles hasta la llegada a la zona restringida de seguridad o, en su caso, hasta la entrega a la compañía aérea o a otro proveedor acreditado, o

c) un proveedor conocido haya efectuado los controles de seguridad pertinentes de las provisiones, y estas hayan estado protegidas de interferencias no autorizadas desde el momento en que se hubiesen efectuado tales controles hasta la entrega a la compañía aérea o al proveedor acreditado.

8.1.1.2 En caso de que existan motivos para creer que las provisiones de a bordo que hayan sido objeto de controles de seguridad han sido manipuladas indebidamente, o cuando haya motivos para creer que no han estado protegidas desde el momento en que se hubiesen realizado dichos controles, dichas provisiones deberán ser inspeccionadas antes de poder ser introducidas en las zonas restringidas de seguridad.

8.1.2 Métodos de Inspección.

8.1.2.1 Cuando se inspeccionen las provisiones de a bordo, los medios o métodos utilizados deberán tener en cuenta la naturaleza de las provisiones y serán lo suficientemente fiables como para garantizar que dichas provisiones no esconden ningún artículo prohibido.

8.1.2.2 Se utilizarán los siguientes métodos de inspección, ya sea de forma individual o conjunta:

a) Comprobación visual;
b) Registro manual;
c) Equipo de Rayos X;
d) Equipo de detección de explosivos (EDS);
e) Equipo de detección de trazas de explosivos (ETD) en combinación con la letra a);
f) Perros detectores de explosivos (EDD) en combinación con la letra a); o
g) Equipo EVD aplicado de conformidad con las disposiciones pertinentes del capítulo 6 y en combinación con la letra a).

En caso de que el personal de seguridad no pueda determinar si el objeto contiene o no artículos prohibidos, se prohibirá su acceso o será inspeccionado de nuevo hasta que dicho operador quede conforme.

8.1.2.3 Los controles de seguridad de las provisiones de a bordo deberán regirse por disposiciones adicionales de carácter restringido aprobadas por la Autoridad competente.

8.1.3 Aprobación de Proveedores Acreditados.

8.1.3.1 Los proveedores acreditados serán aprobados por la Autoridad competente.

La aprobación como proveedor acreditado se referirá a cada ubicación específica.

Toda empresa que garantice los controles de seguridad a que se refiere el punto 8.1.5 y entregue las provisiones de a bordo directamente a la aeronave deberá ser designada como proveedor acreditado. Esto no será aplicable a una compañía aérea que efectúe por sí misma los controles de seguridad y entregue las provisiones únicamente a las aeronaves de su propia flota.

8.1.3.2 El proceso de designación de proveedor acreditado observará los siguientes pasos:

a) La empresa solicitará la aprobación a la Autoridad competente del Estado miembro en cuyo territorio se encuentre el emplazamiento para obtener la condición de proveedor acreditado.

El solicitante presentará un programa de seguridad a la Autoridad competente. Dicho programa describirá los métodos y procedimientos que seguirá para cumplir lo dispuesto en el punto 8.1.5. El programa describirá, igualmente, de qué forma el propio proveedor ha de comprobar la correcta aplicación de dichos métodos y procedimientos.

Asimismo, el solicitante deberá presentar el compromiso formal con los requisitos que debe cumplir el proveedor acreditado de provisiones de a bordo. La declaración firmada

deberá indicar claramente la ubicación del emplazamiento o emplazamientos a que se refiere y ser conservada por la autoridad competente correspondiente.

b) La Autoridad competente examinará el Programa de Seguridad y efectuará una visita in situ de las ubicaciones especificadas, a fin de valorar si el solicitante se ajusta a lo dispuesto en el punto 8.1.5.

c) Si la Autoridad competente considera satisfactoria la información aportada con arreglo a las letras a) y b), deberá garantizar que la introducción de los datos necesarios del proveedor acreditado en la base de datos de la Unión sobre seguridad de la cadena de suministro tenga lugar, a más tardar, el día hábil siguiente. A la hora de introducir la información en la base de datos, la Autoridad competente asignará un código de identificación alfanumérico único en el formato estándar a cada emplazamiento aprobado. En caso contrario, la Autoridad competente deberá comunicar rápidamente sus motivos a la entidad que solicita la aprobación como proveedor acreditado.

d) Un proveedor acreditado no se considerará aprobado hasta que sus datos se incluyan en la base de datos de la Unión sobre seguridad de la cadena de suministro.

8.1.3.3 Se revalidará a un proveedor acreditado por períodos regulares que no excedan de cinco años. Ello conllevará la pertinente visita con el objeto de evaluar si el proveedor acreditado sigue ajustándose a los requisitos del punto 8.1.5.

Toda inspección en las instalaciones del proveedor acreditado por parte de la Autoridad competente con arreglo a su programa nacional de control de calidad podrá considerarse una visita in situ, siempre y cuando cumpla los requisitos del punto 8.1.5.

8.1.3.4 Si la Autoridad competente deja de considerar satisfactorio el cumplimiento de lo previsto en el punto 8.1.5 por parte del proveedor acreditado, retirará a éste su condición de proveedor acreditado en las ubicaciones especificadas.

8.1.3.5 Sin perjuicio del derecho de cada Estado miembro a aplicar medidas más rigurosas en virtud del artículo 6 del Reglamento (CE) número 300/08, todos los Estados miembros reconocerán a todo proveedor acreditado que haya sido aprobado conforme al punto 8.1.3.

8.1.4 Designación de proveedores conocidos.

8.1.4.1 Toda empresa (proveedor conocido) que garantice los controles de seguridad a que se refiere el punto 8.1.5 y entregue provisiones de a bordo, aunque no directamente a la aeronave, será designada como proveedor conocido por parte del operador o la compañía a la que efectúa la entrega (la entidad responsable de la designación). Esto no será de aplicación al proveedor acreditado.

8.1.4.2 Con objeto de ser designada como proveedor conocido, la empresa deberá presentar:

a) La «Declaración de compromiso — Proveedor conocido de provisiones de a bordo» incluida en disposiciones adicionales de carácter restringido aprobadas por la Autoridad competente, a toda compañía a la que efectúe entregas; esta declaración deberá indicar claramente la ubicación del emplazamiento o emplazamientos a que se refiere y estar firmada por el representante legal, y

b) El programa de seguridad con los controles de seguridad a que se hace referencia en el punto 8.1.5.

8.1.4.3 Los proveedores conocidos deben ser designados en función de las validaciones de:

a) la conformidad y exhaustividad del programa de seguridad en relación con el punto 8.1.5, y

b) la aplicación del programa de seguridad sin deficiencias.

Si la Autoridad competente o la entidad responsable de la designación dejan de considerar que el proveedor conocido cumple los requisitos del punto 8.1.5, la entidad responsable de la designación le retirará sin demora la condición de proveedor conocido.

8.1.4.4 Las validaciones del programa de seguridad y su aplicación serán realizadas por personas que actúe en nombre de la entidad responsable de la designación (proveedor acreditado o compañía aérea) nombrada y formada a tal efecto.

Las validaciones deben registrarse y se efectuarán antes de la designación y se repetirán posteriormente cada dos años.

8.1.4.5 La validación de la aplicación del programa de seguridad en la que se confirme la ausencia de deficiencias consistirá en:

a) una visita in situ del proveedor conocido cada dos años, o

b) comprobaciones regulares a la recepción de las provisiones entregadas por el proveedor conocido, iniciadas a partir de la designación, incluido lo siguiente:

– la verificación de que la persona que entrega las provisiones en nombre del proveedor conocido tiene la formación precisa,

– la verificación de que las provisiones están debidamente aseguradas, y

– la inspección de las provisiones en la misma forma que el de las provisiones procedentes de un proveedor no conocido.

8.1.4.6 Los métodos aplicados y los procedimientos que deban seguirse durante y después de la designación se establecerán en el programa de seguridad de la entidad responsable de la designación.

8.1.4.7 La entidad responsable de la designación conservará:

a) una lista de todos los proveedores conocidos que haya designado, indicando la fecha de expiración de su designación, y

b) la declaración firmada, una copia del programa de seguridad y los informes en los que se registre su aplicación para cada proveedor conocido, al menos hasta seis meses tras la expiración de su designación.

Estos documentos se pondrán a disposición de la Autoridad competente, a solicitud de ésta, para comprobar el cumplimiento de la normativa.

8.1.5 Controles de seguridad que aplicará toda compañía aérea, proveedor acreditado y/o proveedor conocido.

8.1.5.1 Toda compañía aérea, proveedor acreditado y/o proveedor conocido de provisiones de a bordo deberá:

a) Designar un responsable de seguridad de la empresa.

b) Garantizar que las personas que tienen acceso a las provisiones de a bordo reciban formación en materia de seguridad de conformidad con el punto 11.2.7 antes de autorizarles el acceso a dichas provisiones. Además, deberán garantizar que las personas que efectúen las inspecciones de las provisiones de a bordo reciban formación de conformidad con el punto 11.2.3.3 y que las personas que efectúen otros controles de seguridad con respecto a las provisiones de a bordo reciban formación de conformidad con el punto 11.2.3.10.

c) Impedir el acceso sin autorización a sus instalaciones y a sus provisiones de a bordo.

d) Garantizar razonablemente que no se esconden artículos prohibidos en las provisiones de a bordo, mediante:

– revisión física y visual de las provisiones durante las tareas de su procesamiento, preparación y embalado por personal del propio proveedor conocido; y/o

– salvaguardando la confidencialidad de los productos que origina o prepara como provisiones de a bordo frente a sus proveedores.

e) Garantizar que las provisiones sometidas a controles de seguridad estén protegidas de accesos no autorizados durante su transporte hasta el aeropuerto mediante:

– uso de precintos de seguridad en los vehículos y/o contenedores; o

– cerrado con llave del compartimento del camión y/o contenedores; o

– vigilancia física permanente por personal encargado de la protección y entrega de las provisiones de a bordo.

No será aplicable este requisito durante el transporte en la zona de operaciones.

8.1.5.2 Si un proveedor conocido se vale de otra empresa que no sea proveedor conocido para la compañía aérea o un proveedor acreditado para el transporte de provisiones, el proveedor conocido velará por el cumplimiento de todos los controles de seguridad contemplados en el apartado 8.1.5.1.

8.2 Protección de las Provisiones de a bordo.

La protección de las provisiones de a bordo deberá regirse por disposiciones adicionales de carácter restringido aprobadas por la Autoridad competente.

8.3 Suministros de Líquidos (LAG) y Bolsas a prueba de manipulaciones (STEB).

8.3.1 Las provisiones de a bordo de bolsas a prueba de manipulaciones (steb) se entregarán en un embalaje a prueba de manipulaciones en una zona restringida de seguridad del aeropuerto.

8.3.2 Desde su entrada en cualquiera de esas zonas y hasta su venta final en las aeronaves, los LAG y las bolsas STEB estarán protegidos de toda interferencia no autorizada.

8.3.3 Se establecen disposiciones de seguridad adicionales para las provisiones de a bordo de LAG y STEB de carácter restringido aprobadas por la Autoridad competente.

CAPÍTULO 9

Suministros del aeropuerto

9.0 Aplicación.

9.0.1 El gestor aeroportuario, el proveedor conocido y, en su caso la Autoridad competente, garantizarán, según sus responsabilidades, la implantación de las medidas establecidas en el presente capítulo.

9.0.2 A efectos del presente capítulo se considerarán:

a) «suministros de aeropuerto» aquellos suministros que vayan a ser vendidos, utilizados o facilitados para todo fin o actividad en la zona restringida de seguridad de los aeropuertos, que no sean objetos transportados por personas distintas de los pasajeros.

b) «proveedores conocidos de suministros del aeropuerto» aquellos proveedores que cumplen las medidas de seguridad establecidas en el presente capítulo y pueden entregar los suministros en las zonas restringidas de seguridad.

9.0.3 Los suministros se considerarán «suministros de aeropuerto» desde el momento en que sean reconocibles como suministros que vayan a ser vendidos, utilizados o facilitados en las zonas restringidas de seguridad aeroportuarias.

9.0.4 La lista de artículos prohibidos en las provisiones de a bordo es la misma que figura en el Adjunto A.

9.1 Controles de Seguridad.

9.1.1 Requisitos Generales.

9.1.1.1 Los suministros del aeropuerto estarán sujetos a controles de seguridad a fin de evitar la introducción de artículos prohibidos en las zonas restringidas de seguridad.

Los suministros de aeropuerto se inspeccionarán por un gestor aeroportuario o un proveedor acreditado, o en su nombre, antes de introducirse en las zonas restringidas de seguridad, a menos que:

– un gestor del aeropuerto haya efectuado los controles de seguridad exigidos de los suministros y los entregue a su propio aeropuerto, y hayan estado protegidos de interferencias no autorizadas desde el momento en que se hayan efectuado dichos controles hasta la entrega de los suministros en la zona restringida de seguridad, o

– un proveedor conocido de suministros de aeropuerto haya efectuado los controles de seguridad exigidos de los suministros, y éstos hayan estado protegidos de interferencias no autorizadas desde el momento en que se hayan efectuado dichos controles hasta la entrega de los suministros en la zona restringida de seguridad, o

– un proveedor acreditado de suministros de a bordo haya efectuado los controles de seguridad exigidos de los suministros, y éstos hayan estado protegidos de interferencias no autorizadas desde el momento en que se hayan efectuado dichos controles hasta la entrega de los suministros en la zona restringida de seguridad.

9.1.1.2 Los suministros de aeropuerto con origen en las zonas restringidas de seguridad quedarán exentos de estos controles de seguridad.

9.1.1.3 Se inspeccionarán los suministros de aeropuerto recibidos de un proveedor conocido que muestren signos de haber sido manipulados o cuando haya motivos suficientes para creer que no han estado protegidos de accesos no autorizados desde el momento en que se hubiesen aplicado los controles oportunos.

9.1.2 Métodos de Inspección.

9.1.2.1 Cuando se inspeccionen los suministros de aeropuerto, los medios o métodos utilizados deberán tener en cuenta la naturaleza de los suministros y serán lo suficientemente fiables para garantizar que dichos suministros no esconden ningún artículo prohibido.

9.1.2.2 Se utilizarán los siguientes métodos de inspección, ya sea de forma individual o conjunta:

a) Comprobación visual;
b) Registro manual;
c) Equipo de Rayos X;
d) Equipo de detección de explosivos (EDS);
e) Equipo de detección de trazas de explosivos (ETD) en combinación con la letra a);
f) Perros detectores de explosivos (EDD) en combinación con la letra a); o
g) Equipo EVD aplicado de conformidad con las disposiciones pertinentes del capítulo 6 y en combinación con la letra a).

En caso de que el personal de seguridad no pueda determinar si el objeto contiene o no artículos prohibidos, se prohibirá su acceso o será inspeccionado de nuevo hasta que dicho operador quede conforme.

9.1.2.3 La inspección de suministros estará sujeta a disposiciones adicionales establecidas en una decisión específica de la comisión de carácter restringido y aprobadas por la Autoridad competente.

9.1.3 Designación de Proveedores conocidos.

9.1.3.1 Toda empresa (proveedor conocido) que garantice la aplicación de los controles de seguridad a que se refiere el apartado 9.1.4 y entregue los suministros del aeropuerto será designada como proveedor conocido por parte del gestor aeroportuario.

9.1.3.2 Con objeto de ser designado como proveedor conocido, la empresa deberá enviar al gestor aeroportuario:

– el compromiso formal con los requisitos que debe cumplir el proveedor conocido de suministros del aeropuerto. Esta declaración deberá indicar claramente la ubicación del emplazamiento o emplazamientos a que se refiere y estar firmada por el representante legal, y
– el programa de seguridad con los controles de seguridad a que se hace referencia en el punto 9.1.4.

9.1.3.3 Los proveedores conocidos deben ser designados en función de las validaciones de:

a) la conformidad y exhaustividad del programa de seguridad en relación con el punto 9.1.4, y
b) la aplicación del programa de seguridad sin deficiencias.

A partir del 1 de enero de 2023, como prueba jurídica de la designación, la Autoridad competente podrá exigir a los gestores aeroportuarios que introduzcan los datos necesarios de los proveedores conocidos que designen en la base de datos de la Unión sobre seguridad de la cadena de suministro, a más tardar el día hábil siguiente. A la hora de introducir la información en la base de datos, el gestor aeroportuario asignará un código de identificación alfanumérico único en el formato estándar a cada emplazamiento designado.

El acceso a las zonas restringidas de seguridad de los suministros de aeropuerto solo podrá concederse una vez establecida la condición del proveedor. Esto se hará verificando en la base de datos de la Unión sobre seguridad de la cadena de suministro, si procede, o

utilizando un mecanismo alternativo por el que se alcance el mismo objetivo. En los aeropuertos nacionales, se utilizará un mecanismo alternativo y el gestor aeroportuario proporcionará en cada acceso un listado con los proveedores conocidos designados que tendrá que ser actualizado cada vez que se produzca un cambio.

Si la Autoridad competente o el gestor aeroportuario dejan de considerar satisfactorio el cumplimiento de lo previsto en el punto 9.1.4 por parte del proveedor conocido, el gestor aeroportuario retirará sin demora a este la condición de proveedor conocido.

9.1.3.4 Las validaciones del programa de seguridad y su aplicación serán realizadas por el gestor aeroportuario, a excepción de validaciones concretas, determinadas por la Autoridad competente, que llevarán a cabo auditores nacionales.

Las validaciones deben registrarse y se realizarán antes de la designación y repetirse posteriormente cada dos años.

Si la validación no se realiza en nombre del gestor aeroportuario, deberán facilitarse a este todos los registros correspondientes.

9.1.3.5 La validación de la aplicación del programa de seguridad en la que se confirme la ausencia de deficiencias consistirá en:

a) una visita in situ del proveedor cada dos años (que realizará la Autoridad competente), o

b) comprobaciones periódicas de los suministros entregados por el proveedor conocido en el acceso a la zona restringida de seguridad (que realizará el gestor aeroportuario), a partir de la designación, incluido lo siguiente:

– la verificación de que la persona que entrega los suministros en nombre del proveedor conocido tiene la formación precisa,

– la verificación de que los suministros están debidamente asegurados, y

– la inspección de los suministros en la misma forma que los procedentes de un proveedor no conocido.

9.1.3.6 Los métodos aplicados y los procedimientos que deban seguirse durante y después de la designación se establecerán en el programa de seguridad del gestor aeroportuario.

9.1.3.7 El gestor aeroportuario conservará:

a) una lista de todos los proveedores conocidos que haya designado, indicando la fecha de expiración de su designación, y

b) la declaración firmada, una copia del programa de seguridad y los informes de la verificación in situ, realizadas por los auditores nacionales, en los que se evidencie su aplicación para cada proveedor conocido, al menos hasta seis meses tras la expiración de su designación.

Estos documentos se pondrán a disposición de la Autoridad competente, a solicitud de esta, para comprobar el cumplimiento de la normativa.

9.1.4 Controles de Seguridad que Aplicará un Proveedor conocido.

9.1.4.1 Todo proveedor conocido de aeropuerto deberá:

a) Designar a un responsable o encargado de seguridad de la empresa.

b) Garantizar que las personas que tienen acceso a los suministros reciben formación en materia de seguridad de acuerdo con el punto 11.2.7 antes de autorizarles el acceso a dichos suministros. Además, deberá garantizar que las personas que efectúen la inspección de los suministros de aeropuerto reciban formación de conformidad con el punto 11.2.3.3 y que las personas que efectúen otros controles de seguridad con respecto a los suministros de aeropuerto reciban formación de conformidad con el punto 11.2.3.10.

c) Impedir el acceso no autorizado a sus instalaciones y a los suministros de aeropuerto.

d) Garantizar razonablemente que no se esconden artículos prohibidos en los suministros de aeropuerto, mediante:

– revisión física y visual de los suministros durante las tareas de su procesamiento, preparación y embalado por personal del propio proveedor conocido; y/o

– garantizando la confidencialidad de los productos que origina o prepara como suministros de aeropuerto frente a sus proveedores.

e) Garantizar que los suministros sometidos a controles de seguridad estén protegidos de accesos no autorizados durante su transporte hasta el aeropuerto mediante:

– uso de precintos de seguridad en los vehículos y/o contenedores; o
– cerrado con llave del compartimento del camión y/o contenedores; o
– vigilancia física permanente por personal encargado de la protección y entrega de los suministros de aeropuerto.

El apartado e) no será aplicable durante el transporte en la zona de operaciones.

9.1.4.2 Si un proveedor conocido se vale de otra compañía que no es un proveedor conocido del gestor del aeropuerto para el transporte de suministros al aeropuerto, el proveedor conocido velará por el cumplimiento de todos los controles de seguridad contemplados en el apartado 9.1.4.1.

9.2 Protección de las Provisiones de a bordo.

La protección de las provisiones de a bordo deberá regirse por disposiciones adicionales de carácter restringido aprobadas por la Autoridad competente.

9.3 Suministros de Líquidos (LAG) y Bolsas a prueba de manipulaciones (STEB).

9.3.1 Los suministros de bolsas a prueba de manipulaciones (steb) se entregarán en un embalaje a prueba de manipulaciones en una zona de operaciones, una vez pasado el puesto de control de las tarjetas de embarque, o en una zona restringida de seguridad.

9.3.2 Desde su entrada en cualquiera de esas zonas y hasta su venta final en las tiendas, los LAG y las bolsas STEB estarán protegidos de toda interferencia no autorizada.

9.3.3 Se establecen disposiciones de seguridad adicionales para la protección de los suministros de LAG y STEB de carácter restringido aprobadas por la Autoridad competente.

CAPÍTULO 10

Medidas de seguridad durante el vuelo

10.0 Disposiciones Generales.

Como norma general se impedirá que personas no autorizadas entren en la cabina de la tripulación durante el vuelo, y los pasajeros potencialmente conflictivos serán objeto de medidas de seguridad adecuadas durante el vuelo.

10.1 Medidas de seguridad durante el vuelo.

Se tomarán medidas de seguridad adecuadas, tales como acciones de formación de la tripulación de vuelo y de cabina de pasajeros, para impedir los actos de interferencia ilícita durante el vuelo.

10.1.1 Protección de la Cabina de Vuelo.

Las medidas de seguridad durante el vuelo deberán regirse por disposiciones adicionales de carácter restringido aprobadas por la Autoridad competente.

10.1.2 Agentes de Seguridad en Vuelo.

En función del nivel de amenaza existente, el Ministerio del Interior podrá autorizar, a bordo de vuelos de compañías españolas, la presencia de personal de las Fuerzas y Cuerpos de Seguridad del Estado especialmente seleccionado y entrenado.

El despliegue de agentes armados a bordo de aeronaves civiles entre Estados deberá coordinarse entre dichos Estados.

10.1.3 Pasajeros Conflictivos.

Se considerarán pasajeros conflictivos a aquellos pasajeros cuyo comportamiento amenace la seguridad del avión, de su tripulación o de otros pasajeros, debido a causas como, estar bajo los efectos del alcohol o las drogas, no cumplir con las instrucciones dadas

por la tripulación del avión o el personal de tierra referentes a normativas en vigor, mostrar un comportamiento agresivo, violento, alterado o amenazante.

Las compañías aéreas deben adoptar un procedimiento para que todo el personal de la compañía aérea o sus representantes autorizados sepan cómo actuar ante la presencia de los pasajeros conflictivos en las salas del aeropuerto, facturación, embarque y durante el vuelo. Este procedimiento se incluirá en el programa de seguridad de la compañía aérea.

Existen recomendaciones específicas de seguridad para pasajeros conflictivos desarrolladas por la Asociación del Transporte Aéreo Internacional (IATA) en su Práctica Recomendada 1798A (Guidance on unruly passenger prevention and management).

CAPÍTULO 11

Formación de seguridad

11.0 Disposiciones Generales.

11.0.1 Responsabilidades.

La Autoridad competente, el gestor aeroportuario, la compañía aérea o la entidad que emplee a personas encargadas o responsables de la aplicación de las medidas que entran dentro de sus competencias, con arreglo al Programa Nacional de Seguridad para la Aviación Civil, deberá garantizar que esas personas cumplen las normas establecidas en el presente capítulo.

11.0.2 Definición de certificación.

A efectos del presente capítulo, se entenderá por certificación toda evaluación formal y confirmación por parte o por cuenta de la Autoridad competente que indique que la persona en cuestión ha superado el período formativo pertinente y que posee las competencias necesarias para desempeñar las funciones y tareas encomendadas de forma satisfactoria.

11.0.3 Definición de estado de residencia.

A efectos del presente capítulo, se entenderá por «Estado de residencia» todo país en que haya residido la persona en cuestión de forma continuada durante seis meses o más, mientras que se entenderá por «laguna» en el expediente académico o laboral todo vacío informativo de más de veintiocho días.

11.0.4 Definición de competencia.

A los efectos del presente capítulo, se entenderá por competencia la capacidad de demostrar unos conocimientos y aptitudes adecuados.

11.0.5 Competencias adquiridas previamente.

Las competencias adquiridas por el personal con anterioridad al proceso de selección podrán tenerse en cuenta a la hora de evaluar toda necesidad formativa con arreglo al presente apartado.

11.0.6 Competencias no específicas de seguridad de la aviación.

Las competencias pertinentes exigidas en el presente capítulo que no sean específicas del ámbito de la seguridad de la aviación y hayan sido adquiridas mediante formación no impartida por un instructor de acuerdo con el punto 11.5 del presente capítulo, o por medio de cursos no especificados o aprobados por la Autoridad competente se podrán tomar en consideración a la hora de evaluar toda necesidad en materia de formación en el marco del presente capítulo.

11.0.7 Personal formado con cambio de funciones.

Cuando una persona haya recibido formación y adquirido las competencias enumeradas en el punto 11.2, no será necesario repetir la formación para desempeñar otra función, si no es para fines de formación periódica.

11.0.8 Radicalización.

A los efectos del presente capítulo, se entenderá por «radicalización» el fenómeno de socialización que lleva al extremismo en personas con opiniones, puntos de vista e ideas que pueden conducir al terrorismo.

11.0.9 Tipos delictivos.

A los efectos del presente capítulo y sin perjuicio de la legislación de la Unión y nacional aplicable, para determinar la fiabilidad de una persona sometida al proceso descrito en los puntos 11.1.3 y 11.1.4, los Estados miembros tomarán en consideración como mínimo:

a) los delitos contemplados en el anexo II de la Directiva (UE) 2016/681, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de abril de 2016, relativa a la utilización de datos del registro de nombres de los pasajeros (PNR) para la prevención, detección, investigación y enjuiciamiento de los delitos de terrorismo y de la delincuencia grave; y
b) los delitos de terrorismo contemplados en la Directiva (UE) 2017/541, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 15 de marzo de 2017, relativa a la lucha contra el terrorismo y por la que se sustituye la Decisión marco 2002/475/JAI del Consejo y se modifica la Decisión 2005/671/JAI del Consejo.

Los delitos a los que se refiere la letra b) se considerarán delitos excluyentes.

11.1 Selección.

11.1.1 El personal especificado a continuación deberá haber superado una comprobación de antecedentes reforzada conforme a lo establecido conforme a lo establecido en el Adjunto H:

a) las personas seleccionadas para efectuar inspecciones, controles de acceso o cualquier otro control de seguridad, o para asumir la responsabilidad de ellos, en una zona restringida de seguridad;
b) las personas con la responsabilidad general de garantizar, a escala nacional o local, la conformidad de un determinado programa de seguridad y de su ejecución con todas las disposiciones legales vigentes (responsables de seguridad);
c) los instructores a que se refiere el apartado 11.5;
d) los validadores de seguridad aérea de la UE a que se refiere el apartado 11.6.

La letra b) será aplicable a partir del 1 de enero de 2023. Antes de esa fecha, las mencionadas personas deberán haber superado una comprobación de antecedentes reforzada o normal, bien de conformidad con el punto 1.2.3.1, bien según lo determinado por la Autoridad competente de conformidad con las normas nacionales aplicables.

11.1.2 Personal fuera de Zona Restringida de Seguridad.

El personal especificado a continuación deberá haber superado una comprobación de antecedentes normal conforme a lo establecido en el Adjunto H:

a) Las personas seleccionadas para efectuar inspecciones, controles de acceso o cualquier otro control de seguridad, o para asumir la responsabilidad de ellos, en cualquier zona que no constituya una zona restringida de seguridad;
b) Las personas que tengan acceso no acompañado a la carga y el correo aéreos, el correo y el material de la compañía aérea, las provisiones de a bordo y los suministros de aeropuerto que hayan sido objeto de los controles de seguridad exigidos; y
c) Las personas con derechos de administrador o con acceso sin supervisión e ilimitado a los sistemas críticos de tecnología de la información y las comunicaciones y los datos críticos descritos en el apartado 1.8.1 que se emplean para los fines de la seguridad de la aviación civil de conformidad con el PNS, o aquellas personas que hayan sido calificadas como tales en la evaluación del riesgo mencionada en el apartado 1.8.3.

Las personas que hayan completado un examen de precontratación serán sometidas a una comprobación de antecedentes normal a más tardar el 30 de junio de 2021.
11.1.3 De conformidad con la normativa aplicable de la Unión y la legislación nacional, una comprobación de antecedentes reforzada deberá, al menos:

a) Establecer la identidad de la persona en base a documentos oficiales,

b) Cubrir los registros de antecedentes penales en todos los Estados de residencia de la persona de, al menos, los cinco años precedentes,

c) Verificar la formación y experiencia profesional, así como las posibles «lagunas» existentes durante al menos los cinco años precedentes, y

d) Incluir la información de inteligencia y de cualquier otro tipo de que dispongan las autoridades nacionales competentes, que estas consideren pertinente al objeto de determinar la idoneidad de la persona, y que puedan suponer un riesgo para la seguridad de la aviación civil.

11.1.4 De conformidad con la normativa aplicable de la Unión y la legislación nacional, una comprobación de antecedentes normal deberá:

a) Establecer la identidad de la persona sobre la base de los documentos justificativos oportunos,

b) Indicar los posibles antecedentes penales en todos los Estados de residencia durante al menos los cinco años precedentes, y

c) Verificar la formación y experiencia laboral y las posibles «lagunas» durante al menos los cinco años precedentes.

11.1.5 La comprobación de antecedentes normal o las letras a) a c) de una comprobación de antecedentes reforzada deberán completarse antes de que la persona reciba formación inicial en materia de seguridad que implique el acceso a información restringida por su carácter sensible para la seguridad. Cuando proceda, la letra d) de una comprobación de antecedentes reforzada deberá completarse antes de que la persona sea autorizada a efectuar inspecciones, controles de acceso u otros controles de seguridad o a asumir la responsabilidad al respecto.

Siempre que sea necesaria una comprobación de antecedentes reforzada, ésta deberá completarse en su totalidad antes de que la persona reciba la formación mencionada en los puntos 11.2.3.1 a 11.2.3.5.

11.1.6 Se considerará que la comprobación de antecedentes reforzada o normal ha resultado fallida si no se completan de forma satisfactoria todos los elementos especificados en los puntos 11.1.3 y 11.1.4, o si en cualquier momento dichos elementos no proporcionan el nivel necesario de garantía en cuanto a la fiabilidad de la persona.

Los Estados miembros procurarán establecer mecanismos adecuados y eficaces para garantizar el intercambio de información a nivel nacional y con otros Estados a los efectos de la elaboración y evaluación de información pertinente para la comprobación de antecedentes.

11.1.7 La comprobación de antecedentes reforzada o normal quedará sujeta a alguna de las siguientes medidas:

a) un mecanismo para la revisión continua de los elementos especificados en los puntos 11.1.3 y 11.1.4 mediante la notificación rápida a la autoridad, el gestor o la entidad de emisión, según proceda, de cualquier acontecimiento que pueda afectar a la fiabilidad de la persona; las modalidades de notificación e intercambio de información entre las autoridades, gestores y entidades competentes, así como el contenido de esta información, se establecerán y controlarán conforme a la legislación nacional; o

b) una repetición a intervalos regulares no superiores a doce meses para la comprobación de antecedentes reforzada o tres años para la comprobación de antecedentes normal.

A nivel nacional y conforme a lo establecido en el Adjunto H, se ha adoptado la opción b).

11.1.8 El proceso de selección para todas las personas seleccionadas con arreglo a los puntos 11.1.1 y 11.1.2 deberá comprender, al menos, una solicitud por escrito y una fase de entrevista para realizar una evaluación inicial de habilidades y aptitudes.

11.1.9 Las personas seleccionadas para efectuar controles de seguridad deberán poseer las habilidades y aptitudes físicas y psíquicas necesarias para desempeñar las tareas encomendadas con eficacia, y serán informadas de la naturaleza de dichos requisitos al comienzo del proceso de selección.

Dichas habilidades y aptitudes serán evaluadas durante el proceso de selección y antes de la conclusión de todo período de prueba.

11.1.10 Se conservarán los informes de selección, incluidos los resultados de las pruebas de evaluación, de todas las personas seleccionadas con arreglo a los puntos 11.1.1 y 11.1.2 durante, al menos, la duración de sus respectivos contratos.

11.1.11 Con el fin de abordar la amenaza interior y sin perjuicio del contenido de la formación del personal y las competencias que figuran en el punto 11.2, los programas de seguridad de los gestores y las entidades contemplados en los artículos 12, 13 y 14 del Reglamento (CE) número 300/2008, deberán incluir una política interna adecuada y medidas afines que aumenten la concienciación del personal y promuevan una cultura de la seguridad.

11.1.12 La comprobación de antecedentes reforzada se llevará a cabo con una frecuencia no superior a doce meses. Las comprobaciones de antecedentes reforzadas realizadas antes del 31 de diciembre de 2021 seguirán siendo válidas hasta su expiración o, a más tardar, hasta el 30 de junio de 2024, si esta fecha es anterior y conforme a lo establecido en el Adjunto H.

11.2 Formación.

11.2.1 Obligaciones formativas generales.

11.2.1.1 El personal tendrá que haber superado el período formativo contemplado en el Programa Nacional de Formación antes de ser autorizado a efectuar controles de seguridad sin supervisión.

11.2.1.2 La formación de las personas que desempeñen las tareas enumeradas en los puntos 11.2.3.1 a 11.2.3.5 y 11.2.4 deberá incluir módulos formativos teóricos, prácticos y en el puesto de trabajo.

Las disposiciones para la adquisición de las distintas competencias indicadas en este apartado 11.2, están desarrolladas, para los distintos colectivos implicados, en el Programa Nacional de Formación.

11.2.1.3 La Autoridad competente determinará en el Programa Nacional de Formación el contenido de los cursos antes de que:

a) un Instructor certificado imparta los cursos de formación exigidos conforme al Programa Nacional de Formación y a sus actos de desarrollo, o

b) se imparta un curso de formación por ordenador desarrollado por un Instructor certificado con objeto de cumplir las disposiciones del Programa Nacional de Formación.

Los cursos de formación por ordenador podrán utilizarse con o sin la ayuda de un instructor o preparador.

11.2.1.4 Se conservarán los expedientes de formación del personal durante, al menos, la duración de los contratos.

11.2.1.5 La adquisición de la competencia relativa a la concienciación sobre los requisitos legales pertinentes y conocimiento de los elementos que contribuyen a la creación de una cultura de la seguridad sólida y resiliente en el lugar de trabajo y en el ámbito de la aviación, incluidos, entre otros, la amenaza interior y la radicalización es obligatoria a partir del 1 de enero de 2022.

11.2.2 Formación básica.

La formación básica de las personas que desempeñen las tareas enumeradas en los puntos 11.2.3.1, 11.2.3.4 y 11.2.3.5, así como en los puntos 11.2.4, 11.2.5 y 11.5, deberá conducir a la adquisición de las siguientes competencias:

a) conocimiento de actos de interferencia ilícita previos contra la aviación civil, actos terroristas y amenazas reales;

b) conocimiento del marco jurídico para la seguridad aérea;

c) conocimiento de los objetivos y la organización de la seguridad aérea, incluidas las obligaciones y responsabilidades de las personas que efectúan controles de seguridad;

d) conocimiento de los procedimientos de control de accesos;

e) conocimiento de los sistemas de acreditaciones aeroportuarias que se utilicen;

f) conocimiento de los procedimientos de interceptación de personas y de las circunstancias en que las personas deben ser retenidas o denunciadas;
g) conocimiento de los procedimientos de denuncia;
h) capacidad para identificar artículos prohibidos;
i) capacidad para actuar adecuadamente ante incidencias de seguridad;
j) conocimiento de cómo pueden incidir el comportamiento y reacciones humanas en el desempeño de la seguridad;
k) capacidad para comunicar con claridad y confianza; y
l) conocimiento de los elementos que contribuyen a la creación de una cultura de la seguridad sólida y resiliente en el lugar de trabajo y en el ámbito de la aviación, incluidos, entre otros, la amenaza interior y la radicalización.

11.2.3 Formación específica para las personas que efectúen controles de seguridad.

11.2.3.1 La formación de las personas que efectúen inspecciones de personas, equipaje de mano, objetos transportados y equipaje de bodega, deberá conducir a la adquisición de las siguientes competencias:

a) entendimiento de la configuración de los puntos de control y del proceso de control;
b) conocimiento de los métodos utilizados para ocultar artículos prohibidos;
c) capacidad para actuar adecuadamente en caso de detectar artículos prohibidos;
d) conocimiento de las capacidades y limitaciones del equipo de seguridad o métodos de inspección utilizados; y
e) conocimiento de los procedimientos aplicables en caso de emergencia.

Además, en caso de que las tareas encomendadas a la persona de que se trate así lo requieran, dicha formación deberá conducir también a la adquisición de las competencias siguientes:

f) habilidades interpersonales, en particular para saber cómo afrontar las diferencias culturales y tratar con los pasajeros potencialmente conflictivos;
g) conocimiento de las técnicas de registro o inspección manual;
h) capacidad para llevar a cabo registros manuales de una forma lo suficientemente fiable como para garantizar la detección de artículos prohibidos escondidos;
i) conocimiento de las exenciones de controles y procedimientos de seguridad especiales;
j) capacidad para hacer funcionar el equipo de seguridad utilizado;
k) competencia para interpretar correctamente las imágenes generadas por el equipo de seguridad; y
l) conocimiento de los requisitos de protección del equipaje de bodega.

11.2.3.2 La formación de las personas que inspeccionen la carga y el correo deberá conducir a la adquisición de las siguientes competencias:

a) conocimiento de actos de interferencia ilícita previos contra la aviación civil, actos terroristas y amenazas reales;
b) concienciación sobre los requisitos legales pertinentes y conocimiento de los elementos que contribuyen a la creación de una cultura de la seguridad sólida y resiliente en el lugar de trabajo y en el ámbito de la aviación, incluidos, entre otros, la amenaza interior y la radicalización;
c) conocimiento de los objetivos y de la organización de la seguridad aérea, incluidas las obligaciones y responsabilidades de las personas que efectúan controles de seguridad en la cadena de suministro;
d) capacidad para identificar artículos prohibidos;
e) capacidad para actuar adecuadamente en caso de detectar artículos prohibidos;
f) conocimiento de las capacidades y limitaciones del equipo de seguridad y métodos de inspección utilizados;
g) conocimiento de los métodos utilizados para ocultar artículos prohibidos;
h) conocimiento de los procedimientos aplicables en caso de emergencia; y
i) conocimiento de los requisitos de protección de la carga y del correo.

Además, en caso de que las tareas encomendadas a la persona de que se trate así lo requieran, dicha formación deberá conducir también a la adquisición de las competencias siguientes:

j) conocimiento de los procedimientos de control de la carga y del correo, incluidas las exenciones de dichos controles, y de los procedimientos de seguridad especiales;
k) conocimiento de los métodos de control adecuados para distintos tipos de carga y correo;
l) conocimiento de las técnicas de registro o inspección manual;
m) capacidad para llevar a cabo registros manuales de una forma lo suficientemente fiable como para garantizar la detección de artículos prohibidos escondidos;
n) capacidad para hacer funcionar el equipo de seguridad utilizado;
o) competencia para interpretar correctamente las imágenes generadas por el equipo de seguridad; y
p) conocimiento de los requisitos de transporte.

11.2.3.3 La formación de las personas que inspeccionen el correo y material de la compañía aérea, las provisiones de a bordo y los suministros de aeropuerto, deberá conducir a la adquisición de las siguientes competencias:

a) conocimiento de actos de interferencia ilícita previos contra la aviación civil, actos terroristas y amenazas reales;
b) concienciación sobre los requisitos legales pertinentes y conocimiento de los elementos que contribuyen a la creación de una cultura de la seguridad sólida y resiliente en el lugar de trabajo y en el ámbito de la aviación, incluidos, entre otros, la amenaza interior y la radicalización;
c) conocimiento de los objetivos y de la organización de la seguridad aérea, incluidas las obligaciones y responsabilidades de las personas que efectúan controles de seguridad en la cadena de suministro;
d) capacidad para identificar artículos prohibidos;
e) capacidad para actuar adecuadamente en caso de detectar artículos prohibidos;
f) conocimiento de los métodos utilizados para ocultar artículos prohibidos;
g) conocimiento de los procedimientos aplicables en caso de emergencia; y
h) conocimiento de las capacidades y limitaciones del equipo de seguridad o métodos de control utilizados.

Además, en caso de que las tareas encomendadas a la persona de que se trate así lo requieran, dicha formación deberá conducir también a la adquisición de las competencias siguientes:

i) conocimiento de las técnicas de registro o inspección manual;
j) capacidad para llevar a cabo registros manuales de una forma lo suficientemente fiable como para garantizar la detección de artículos prohibidos escondidos;
k) capacidad para hacer funcionar el equipo de seguridad utilizado;
l) competencia para interpretar correctamente las imágenes generadas por el equipo de seguridad; y
m) conocimiento de los requisitos de transporte.

11.2.3.4 La formación específica de las personas que efectúen inspecciones de vehículos deberá conducir a la adquisición de las siguientes competencias:

a) conocimiento de los requisitos legales por los que deben regirse las inspecciones de vehículos, incluidas las exenciones de dichas inspecciones, y los procedimientos de seguridad especiales;
b) capacidad para actuar adecuadamente en caso de detectar artículos prohibidos;
c) conocimiento de los métodos utilizados para ocultar artículos prohibidos;
d) conocimiento de los procedimientos aplicables en caso de emergencia;
e) conocimiento de las técnicas de inspección de vehículos; y
f) capacidad para llevar a cabo inspecciones de vehículos de una forma lo suficientemente fiable como para garantizar la detección de artículos prohibidos escondidos.

11.2.3.5 La formación específica de las personas que efectúen controles de acceso en el aeropuerto, así como de las encargadas de los servicios de vigilancia y patrulla, deberá conducir a la adquisición de las siguientes competencias:

a) conocimiento de los requisitos legales por los que debe regirse el control de accesos, incluidas las exenciones de dicho control y los procedimientos de seguridad especiales;
b) conocimiento de los sistemas de control de acceso utilizados en los aeropuertos;
c) conocimiento de las autorizaciones, incluidas las acreditaciones y autorizaciones para vehículos, que den acceso a las zonas de operaciones y capacidad para identificarlas;
d) conocimiento de los procedimientos de patrulla e interceptación de personas, así como de las circunstancias en que las personas deberían ser retenidas o denunciadas;
e) capacidad para actuar adecuadamente en caso de detectar artículos prohibidos;
f) conocimiento de los procedimientos aplicables en caso de emergencia; y
g) habilidades interpersonales, en particular para saber cómo afrontar las diferencias culturales y tratar con los pasajeros potencialmente conflictivos.

11.2.3.6 La formación de las personas que efectúen registros de seguridad de las aeronaves deberá conducir a la adquisición de las siguientes competencias:

a) conocimiento de los requisitos legales por los que se rigen los registros de seguridad de las aeronaves y de los elementos que contribuyen a la creación de una cultura de la seguridad sólida y resiliente en el lugar de trabajo y en el ámbito de la aviación, incluidos, entre otros, la amenaza interior y la radicalización;
b) conocimiento de la configuración del/de los tipo(s) de aeronave que ha(n) de someterse a registros de seguridad;
c) capacidad para identificar artículos prohibidos;
d) capacidad para actuar adecuadamente en caso de detectar artículos prohibidos;
e) conocimiento de los métodos utilizados para ocultar artículos prohibidos; y
f) capacidad para realizar registros de seguridad de la aeronave de una forma lo suficientemente fiable como para garantizar la detección de artículos prohibidos escondidos.

Además, en caso de que la persona de que se trate sea titular de una acreditación aeroportuaria, dicha formación deberá conducir también a la adquisición de todas las competencias siguientes:

g) conocimiento de actos de interferencia ilícita previos contra la aviación civil, actos terroristas y amenazas actuales;
h) conocimiento del marco jurídico para la seguridad aérea;
i) conocimiento de los objetivos y de la organización de la seguridad aérea, incluidas las obligaciones y responsabilidades de las personas que efectúan controles de seguridad;
j) comprensión de la configuración de los puntos de inspección y los procesos de inspección;
k) conocimiento de los procedimientos de control de acceso y de inspección pertinentes; y
l) conocimiento de las tarjetas de identificación utilizadas en los aeropuertos.

11.2.3.7 La formación de las personas encargadas de la protección de las aeronaves deberá conducir a la adquisición de las siguientes competencias:

a) conocimiento de los métodos para proteger e impedir todo acceso no autorizado a la aeronave y de los elementos que contribuyen a la creación de una cultura de la seguridad sólida y resiliente en el lugar de trabajo y en el ámbito de la aviación, incluidos, entre otros, la amenaza interior y la radicalización;
b) conocimiento de los procedimientos para precintar la aeronave, si procede respecto a la persona que recibe la formación;
c) conocimiento de los sistemas de acreditaciones utilizados en los aeropuertos;
d) conocimiento de los procedimientos de interceptación de personas y de las circunstancias en que las personas deberían ser retenidas o denunciadas; y
e) conocimiento de los procedimientos aplicables en caso de emergencia.

Además, en caso de que la persona de que se trate sea titular de una acreditación aeroportuaria, dicha formación deberá conducir también a la adquisición de todas las competencias siguientes:

f) conocimiento de actos de interferencia ilícita previos contra la aviación civil, actos terroristas y amenazas actuales;
g) conocimiento del marco jurídico para la seguridad aérea;
h) conocimiento de los objetivos y de la organización de la seguridad aérea, incluidas las obligaciones y responsabilidades de las personas que efectúan controles de seguridad;
i) comprensión de la configuración de los puntos de inspección y los procesos de inspección; y
j) conocimiento de los procedimientos de control de acceso y de inspección pertinentes.

11.2.3.8 La formación de las personas encargadas de la vinculación de pasajero y equipaje deberá conducir a la adquisición de las siguientes competencias:

a) conocimiento de actos de interferencia ilícita previos contra la aviación civil, actos terroristas y amenazas reales;
b) concienciación sobre los requisitos legales pertinentes y conocimiento de los elementos que contribuyen a la creación de una cultura de la seguridad sólida y resiliente en el lugar de trabajo y en el ámbito de la aviación, incluidos, entre otros, la amenaza interior y la radicalización;
c) conocimiento de los objetivos y de la organización de la seguridad aérea, incluidas las obligaciones y responsabilidades de las personas que efectúan controles de seguridad;
d) capacidad para actuar adecuadamente en caso de detectar artículos prohibidos;
e) conocimiento de los procedimientos aplicables en caso de emergencia;
f) conocimiento de los requisitos y métodos de vinculación de pasajero y equipaje; y
g) conocimiento de los requisitos de protección relativos al material de la compañía aérea utilizado para el procesamiento de pasajeros y equipaje.

Además, en caso de que la persona de que se trate sea titular de una acreditación aeroportuaria, dicha formación deberá conducir también a la adquisición de todas las competencias siguientes:

h) conocimiento de actos de interferencia ilícita previos contra la aviación civil, actos terroristas y amenazas actuales;
i) conocimiento del marco jurídico para la seguridad aérea;
j) conocimiento de los objetivos y de la organización de la seguridad aérea, incluidas las obligaciones y responsabilidades de las personas que efectúan controles de seguridad;
k) comprensión de la configuración de los puntos de inspección y los procesos de inspección; y
l) conocimiento de los procedimientos de control de acceso y de inspección pertinentes.

11.2.3.9 La formación de personas con acceso no supervisado a la carga y el correo aéreos reconocibles que hayan sido objeto de los controles de seguridad requeridos, así como la formación de las personas que efectúen controles de seguridad de la carga y el correo aéreos distintos de la inspección, deberá conducir a la adquisición de todas las siguientes competencias:

a) conocimiento de actos de interferencia ilícita previos contra la aviación civil, actos terroristas y amenazas reales;
b) concienciación sobre los requisitos legales pertinentes y conocimiento de los elementos que contribuyen a la creación de una cultura de la seguridad sólida y resiliente en el lugar de trabajo y en el ámbito de la aviación, incluidos, entre otros, la amenaza interior y la radicalización;
c) conocimiento de los objetivos y de la organización de la seguridad aérea, incluidas las obligaciones y responsabilidades de las personas que efectúan controles de seguridad en la cadena de suministro;
d) conocimiento de los procedimientos de interceptación de personas y de las circunstancias en que las personas deberían ser retenidas o denunciadas;
e) conocimiento de los procedimientos de denuncia;

f) capacidad para identificar artículos prohibidos;
g) capacidad para actuar adecuadamente en caso de detectar artículos prohibidos;
h) conocimiento de los métodos utilizados para ocultar artículos prohibidos;
i) conocimiento de los requisitos de protección de la carga y del correo; y
j) conocimiento de los requisitos de transporte, si procede.

Además, en caso de que la persona de que se trate sea titular de una acreditación aeroportuaria, la formación deberá conducir también a la adquisición de las competencias siguientes:

k) comprensión de la configuración de los puntos de inspección y los procesos de inspección;
l) conocimiento de los procedimientos de control de acceso y de inspección pertinentes;
m) conocimiento de los sistemas de tarjetas de identificación que se utilicen; y
n) capacidad para actuar adecuadamente ante incidencias de seguridad.

11.2.3.10 La formación de las personas que sometan el correo y material de la compañía aérea, las provisiones de a bordo y los suministros de aeropuerto a controles de seguridad distintos del escaneado, deberá contribuir a la adquisición de las siguientes competencias:

a) conocimiento de actos de interferencia ilícita previos contra la aviación civil, actos terroristas y amenazas reales;
b) conocimiento de las disposiciones legales pertinentes;
c) conocimiento de los objetivos y de la organización de la seguridad aérea, incluidas las obligaciones y responsabilidades de las personas que efectúan controles de seguridad;
d) conocimiento de los procedimientos de interceptación de personas y de las circunstancias en que las personas deberían ser retenidas o denunciadas;
e) conocimiento de los procedimientos de notificación;
f) capacidad para identificar artículos prohibidos;
g) capacidad para actuar adecuadamente en caso de detectar artículos prohibidos;
h) conocimiento de los métodos utilizados para ocultar artículos prohibidos;
i) conocimiento de los requisitos de protección relativos al correo y material de la compañía aérea, a las provisiones de a bordo y a los suministros de aeropuerto, en su caso; y
j) conocimiento de los requisitos de transporte, si procede.

Además, en caso de que la persona de que se trate sea titular de una acreditación aeroportuaria, la formación deberá conducir también a la adquisición de las competencias siguientes:

k) comprensión de la configuración de los puntos de inspección y los procesos de inspección;
l) conocimiento de los procedimientos de control de acceso y de inspección pertinentes;
m) conocimiento de los sistemas de tarjetas de identificación que se utilicen; y
n) capacidad para actuar adecuadamente ante incidencias de seguridad.

11.2.3.11 La formación de los miembros de las tripulaciones de vuelo y de cabina que apliquen medidas de seguridad durante el vuelo deberá conducir a la adquisición de las siguientes competencias: (Entrada en vigor 1 de enero de 2023).

a) conocimiento de actos de interferencia ilícita previos contra la aviación civil, actos terroristas y amenazas actuales;
b) concienciación sobre los requisitos legales pertinentes y conocimiento de los elementos que contribuyen a la creación de una cultura de la seguridad sólida y resiliente en el lugar de trabajo y en el ámbito de la aviación, incluidos, entre otros, la amenaza interior y la radicalización;
c) conocimiento de los objetivos y de la organización de la seguridad aérea, incluidas las obligaciones y responsabilidades de los miembros de las tripulaciones de vuelo y de cabina;
d) conocimiento de los métodos para proteger e impedir todo acceso no autorizado a la aeronave;
e) conocimiento de los procedimientos para precintar la aeronave, cuando sea aplicable a la persona que va a recibir la formación;

f) capacidad para identificar artículos prohibidos;
g) conocimiento de los métodos utilizados para ocultar artículos prohibidos;
h) capacidad para efectuar registros de seguridad de aeronaves de una forma suficiente para garantizar razonablemente la detección de artículos prohibidos escondidos;
i) conocimiento de la configuración del tipo o tipos de aeronaves en que se realizan las funciones;
j) capacidad de proteger la cabina de vuelo durante el vuelo;
k) conocimiento de los procedimientos pertinentes para el transporte de pasajeros potencialmente conflictivos a bordo de una aeronave, cuando sea aplicable a la persona que va a recibir la formación;
l) conocimiento sobre cómo tratar a las personas autorizadas para llevar a bordo armas de fuego, cuando sea aplicable a la persona que va a recibir la formación;
m) conocimiento de los procedimientos de denuncia; y
n) capacidad de responder adecuadamente a incidentes y emergencias relacionados con la seguridad a bordo de una aeronave.

11.2.4 Supervisores.

Formación específica para personas que supervisen directamente a quienes efectúan controles de seguridad (supervisores).
La formación específica de los supervisores deberá aportar, además de las aptitudes necesarias a las personas supervisadas, las siguientes competencias:

a) conocimiento de las disposiciones legales pertinentes y de cómo adecuarse a las mismas;
b) conocimiento de las funciones de supervisión;
c) conocimiento de los procedimientos de control interno de la calidad;
d) capacidad para actuar adecuadamente en caso de detectar artículos prohibidos;
e) conocimiento de los procedimientos aplicables en caso de emergencia; y
f) capacidad de tutoría, de motivación y formación en el puesto de trabajo.

Además, en caso de que las tareas encomendadas a la persona de que se trate así lo requieran, dicha formación deberá conducir también a la adquisición de todas las competencias siguientes:

g) conocimientos sobre gestión de conflictos; y
h) conocimiento de las capacidades y limitaciones del equipo de seguridad o métodos de control utilizados.

11.2.5 Responsables de Seguridad.

Formación específica para personas con la responsabilidad general de garantizar, a escala nacional o local, la conformidad de un determinado programa de seguridad y de su ejecución con las disposiciones legales vigentes (responsables de seguridad).
La formación específica de los responsables de seguridad deberá conducir a la adquisición de las siguientes competencias:

a) conocimiento de las disposiciones legales pertinentes y de cómo adecuarse a las mismas;
b) conocimiento de los procedimientos internos, nacionales, comunitarios e internacionales de control de la calidad;
c) capacidad de motivación de los colaboradores; y
d) conocimiento de las capacidades y limitaciones del equipo de seguridad o métodos de control utilizados.

Los siguientes apartados entrarán en vigor una vez que se comunique el procedimiento de certificación como Responsable de Seguridad de cada entidad determinado por la Autoridad competente.
Para ello, los Responsables de Seguridad deberán superar el proceso de certificación realizado por la Autoridad competente.

La certificación tendrá una vigencia de cinco años a contar desde su firma por la Autoridad competente debiendo superar con antelación a la expiración del mismo, el proceso de recertificación desarrollado por la Autoridad competente.

Los Responsables se someterán a un proceso de recertificación al menos cada cinco años.

11.2.6 Formación de personas, a excepción de los pasajeros, que requieran libre acceso a las zonas restringidas de seguridad.

11.2.6.1 Aquellas personas, excepto los pasajeros, que necesiten tener libre acceso a las zonas restringidas de seguridad y que no se mencionen en los puntos 11.2.3 a 11.2.5 y 11.5, deberán recibir formación en materia de seguridad para que se les pueda conceder la autorización que les permita acceder libremente a las zonas restringidas de seguridad.

11.2.6.2 La formación básica de concienciación en materia de seguridad deberá conducir a las siguientes competencias:

a) conocimiento de actos de interferencia ilícita previos contra la aviación civil, actos terroristas y amenazas reales;

b) concienciación sobre los requisitos legales pertinentes y conocimiento de los elementos que contribuyen a la creación de una cultura de la seguridad sólida y resiliente en el lugar de trabajo y en el ámbito de la aviación, incluidos, entre otros, la amenaza interior y la radicalización;

c) conocimiento de los objetivos y de la organización de la seguridad aérea, incluidas las obligaciones y responsabilidades de las personas que efectúan controles de seguridad;

d) entendimiento de la configuración de los puntos de control y los procesos de inspección;

e) conocimiento de los procedimientos de control de accesos y de inspección pertinentes;

f) conocimiento de las acreditaciones y autorizaciones utilizadas en los aeropuertos;

g) conocimiento de los procedimientos de notificación; y

h) capacidad para actuar adecuadamente en caso de incidencias de seguridad.

11.2.6.3 Toda persona que reciba formación en materia de seguridad deberá demostrar conocer y comprender todos aquellos conceptos a que se refiere el punto 11.2.6.2 para poder recibir la autorización que le permita acceder libremente a las zonas restringidas de seguridad.

El responsable del organismo, operador o entidad que solicite las acreditaciones para su personal, deberá justificar, ante el gestor aeroportuario en cuestión, que dicho personal ha realizado algún curso con la formación de cualesquiera de los puntos contemplados en los apartados 11.2.3 a 11.2.6, presentando un documento justificativo firmado por el Instructor certificado o responsable superior de dicho Instructor de que el personal para el que se solicita la acreditación ha superado dicha formación en los últimos cinco años. Dicho documento justificativo deberá contener como campos mínimos:

– Nombre del Curso;
– Nombre, Apellidos y DNI del Trabajador (TIP en el caso de FFCCSS);
– Módulos del PNF que componen el curso superado;
– Fecha de superación del curso; y
– Nombre del instructor certificado por AESA que impartió el curso.

El gestor aeroportuario, antes de emitir la acreditación, deberá comprobar que el Instructor especificado en la solicitud, está certificado por la Autoridad competente, para ello, la Autoridad competente proporcionará un listado actualizado de instructores certificados a dicho gestor. Se aceptarán también los certificados de formación firmados por la Autoridad competente.

Toda persona que reciba formación en materia de seguridad deberá demostrar conocer y comprender todos aquellos conceptos a los que se refiere el apartado 11.2.6.2 para poder recibir la acreditación que le permita acceder libremente a las zonas restringidas de seguridad.

El responsable del organismo, operador o entidad que solicite las acreditaciones para su personal, deberá justificar, ante el gestor aeroportuario en cuestión, que dicho personal ha

realizado algún curso con la formación de cualesquiera de los puntos contemplados en los apartados 11.2.3 a 11.2.6, presentando un documento justificativo firmado por el Instructor certificado o responsable superior de dicho Instructor de que el personal para el que se solicita la acreditación ha superado dicha formación en los últimos cinco años conforme al formato establecido en el Programa Nacional de Formación.

El gestor aeroportuario, antes de emitir la acreditación, deberá comprobar que el Instructor especificado en la solicitud, está certificado por la Autoridad competente, para ello, la Autoridad competente proporcionará un listado actualizado de instructores certificados al gestor. Se aceptarán también los certificados de formación firmados por la Autoridad competente.

En el caso de los miembros de las tripulaciones para poder solicitar la acreditación aeroportuaria, se deberán completar las competencias establecidas en el apartado 11.2.3.11 con las competencias del apartado 11.2.6.2.c) a f) que no se imparten con la formación del 11.2.3.11.

11.2.7 Formación de personas que requieran una sensibilización en materia de seguridad general.

La formación de sensibilización en materia de seguridad general deberá conducir a la adquisición de las siguientes competencias:

a) conocimiento de actos de interferencia ilícita previos contra la aviación civil, actos terroristas y amenazas actuales;

b) concienciación sobre los requisitos legales pertinentes y conocimiento de los elementos que contribuyen a la creación de una cultura de la seguridad sólida y resiliente en el lugar de trabajo y en el ámbito de la aviación, incluidos, entre otros, la amenaza interior y la radicalización;

c) conocimiento de los objetivos y la organización de la seguridad aérea en su entorno laboral, incluidas las obligaciones y responsabilidades de las personas que efectúan controles de seguridad;

d) conocimiento de los procedimientos de denuncia; y

e) capacidad para actuar adecuadamente ante incidencias de seguridad.

Toda persona que reciba formación de sensibilización en materia de seguridad general deberá demostrar conocer y comprender todos aquellos conceptos a que se refiere el presente punto antes de asumir sus funciones.

La formación de sensibilización no será necesaria que sea impartida por los instructores contemplados en el punto 11.5.

11.2.8 Formación de personas con funciones y responsabilidades relacionados con las ciberamenazas.

11.2.8.1 Formación de concienciación en seguridad de la información: Las personas que apliquen las medidas establecidas en el apartado 1.8.2 tendrán las capacidades y aptitudes necesarias para llevar a cabo sus tareas de manera efectiva. Deberán ser conscientes de los ciberriesgos pertinentes, en la medida en que sea necesario.

11.2.8.2 Formación de personas con funciones de seguridad de la información: Las personas que tengan acceso a los datos o los sistemas recibirán una formación laboral adecuada y específica, acorde con sus funciones y sus responsabilidades, que incluirá la toma de conciencia de los riesgos pertinentes cuando su función laboral así lo requiera. La Autoridad competente, o la autoridad u organismo establecido en el apartado 1.8.4, deberá definir o aprobar el contenido del curso.

11.3 Certificación del Personal de Seguridad.

11.3.1 Certificación inicial.

Todas aquellas personas que desempeñen las tareas enumeradas en los puntos 11.2.3.1 a 11.2.3.5 estarán sujetas a:

a) un proceso inicial de certificación conforme a lo establecido en el Programa Nacional de Formación;

b) un proceso de recertificación, al menos cada tres años, para las personas encargadas del funcionamiento de equipos de Rayos X o de detección de explosivos (EDS); y
c) un proceso de recertificación al menos cada cinco años para el personal restante.

Las personas que desempeñen las tareas enumeradas en el punto 11.2.3.3 podrán quedar exentas del cumplimiento de estos requisitos si solo están autorizadas a efectuar comprobaciones visuales o registros manuales.

11.3.2 Examen estandarizado de interpretación de imágenes.

Las personas encargadas del funcionamiento de equipos de Rayos X o EDS, deberán superar, como parte del proceso inicial de certificación, un examen estandarizado de interpretación de imágenes, determinado en el Programa Nacional de Formación.

11.3.3 Proceso de recertificación.

El proceso de recertificación o reaprobación al que se someterá a las personas encargadas del funcionamiento de equipos de Rayos X o EDS, deberá comprender tanto un examen estandarizado de interpretación de imágenes como una evaluación de actuación operacional. Dicho proceso seguirá las disposiciones contempladas en el Programa Nacional de Formación.

11.3.4 Suspensión de permisos.

La no realización o no superación de las pruebas que componen el proceso de recertificación en un plazo razonable, no superior a tres meses por lo general, supondrá la suspensión de los permisos en materia de seguridad.

11.3.5 Informes de certificación.

Se conservarán los informes relativos al proceso de certificación de quienes se hayan sometido a los mismos y los hayan superado durante, al menos, la duración de sus respectivos contratos.

11.4 Formación de actualización.

11.4.1 Operadores de equipos de Rayos X o EDS.

Las personas encargadas de operar equipos de Rayos X o EDS se someterán a cursos de formación de actualización consistentes en módulos prácticos y pruebas de reconocimiento de imágenes. Dicha formación adoptará la forma de:

a) clases presenciales o cursos por ordenador, o
b) formación en el puesto de trabajo con el sistema de proyección de imágenes virtuales de artículos peligrosos (TIP), siempre que se utilice un archivo con al menos 6.000 imágenes virtuales, como se especifica a continuación, que puedan instalarse en los aparatos de Rayos X o EDS utilizados y la persona trabaje con este equipo durante, al menos, una tercera parte de su horario de trabajo.

Por lo que respecta a la formación presencial o por ordenador, todos los participantes deberán realizar prácticas y pruebas centradas en el reconocimiento de imágenes durante al menos 6 horas por semestre, utilizando:

– una biblioteca con al menos 1000 imágenes correspondientes a un mínimo de 250 artículos peligrosos diferentes, incluidas imágenes de piezas y componentes de dichos artículos, capturadas desde ángulos diversos. En las prácticas y pruebas se realizará una selección impredecible de imágenes del archivo. En el Programa Nacional de Formación se contemplan las disposiciones específicas para la formación de actualización; o
– las imágenes TIP de la biblioteca TIP que con mayor frecuencia no se reconocen, combinadas con imágenes capturadas recientemente de artículos peligrosos pertinentes para el tipo de operación de inspección de que se trate y que abarquen todos los tipos de artículos peligrosos pertinentes si se utilizan una sola vez en la formación de un determinado operador durante un período de tres años.

Para la formación en el puesto de trabajo con sistemas TIP, el archivo contará con al menos 6000 imágenes virtuales correspondientes a un mínimo de 1500 artículos peligrosos

diferentes, incluidas imágenes de piezas y componentes de dichos artículos, todas ellas capturadas desde ángulos diversos.

11.4.2 Formación de actualización de los operadores de escáneres de seguridad.

Al final de cada período de seis meses se evaluará la actuación de los examinadores humanos. Los resultados de esta evaluación:

a) se entregarán a la persona en cuestión y se registrarán;
b) se utilizarán para detectar deficiencias y preparar futuras formaciones y pruebas adecuadas para abordar estas deficiencias; y
c) podrán tenerse en cuenta como parte del proceso de recertificación o reaprobación.

11.4.3 Formación de actualización otros colectivos.

El personal que desempeñe las tareas enumeradas bajo el punto 11.2, hecha salvedad de aquellas a las que se refiere el punto 11.4.1, se someterá a ciclos de formación de actualización con una periodicidad que permita preservar las competencias ya adquiridas previamente y adquirir otras nuevas adaptadas a los avances en materia de seguridad.
Este apartado es también de aplicación al personal del proveedor de servicios de navegación aérea que desempeñe las tareas enumeradas en el módulo formativo 14.0 conforme al anexo F-NA del PNF.
La formación de actualización se centrará en las dos vertientes siguientes:

a) competencias adquiridas durante la formación básica, específica y en materia de seguridad, al menos una vez cada cinco años o, en los casos en que las competencias no se hayan ejercitado durante más de seis meses, antes de volver a asumir funciones en seguridad, y
b) competencias nuevas o ampliadas necesarias para garantizar que las personas que efectúan –o encargadas de la realización de– controles de seguridad tengan conocimiento rápidamente de las nuevas amenazas y disposiciones legales con miras a su aplicación.

Los requisitos previstos en la letra a) no serán aplicables a las competencias adquiridas durante ciclos o cursos de formación específica que dejen de ser necesarias para el desempeño de las tareas encomendadas a la persona en cuestión.

11.4.4 Expedientes de formación de actualización.

Se conservarán los expedientes de formación de actualización de todas las personas que la hayan cursado al menos mientras duren sus contratos.

11.5 Cualificación de Instructores certificados.

11.5.1 Certificación de Instructores.

Los instructores que impartan la formación establecida en el punto 11.2 (salvo el 11.2.7) deberán cumplir como mínimo los requisitos siguientes:

a) habrán superado satisfactoriamente una valoración de la idoneidad de conformidad con los puntos 11.1.3 y 11.1.5;
El apartado a) se sustituirá por el siguiente apartado a más tardar el 31 de diciembre de 2021 y conforme a lo establecido en el Adjunto H.
a) habrán superado satisfactoriamente una comprobación de antecedentes reforzada de conformidad con el punto 11.1.3.
b) dispondrán de competencias en técnicas de instrucción;
c) tendrán conocimiento del entorno de trabajo en el campo pertinente de la seguridad aérea;
d) poseerán competencias en los temas de seguridad objeto de enseñanza.
e) impartirán únicamente los cursos determinados por la Autoridad competente con arreglo al punto 11.2.1.3,
f) elaborarán, desarrollarán y mantendrán actualizados los contenidos de los cursos que compongan la formación de los distintos colectivos de conformidad con el PNS y el PNF,
g) tomarán las precauciones necesarias para garantizar que la difusión de la información se limita exclusivamente a las personas interesadas.

Para ello, deberán superar el proceso de certificación como Instructor determinado por la Autoridad competente.

La certificación tendrá una vigencia de cinco años a contar desde su firma por la Autoridad competente debiendo superar con antelación a la expiración del mismo, el proceso de recertificación desarrollado por la Autoridad competente.

Los instructores se someterán a un proceso de recertificación al menos cada cinco años.

La certificación se aplicará como mínimo a los instructores autorizados para impartir la formación establecida en los puntos 11.2.3.1 a 11.2.3.5 y en los puntos 11.2.4 (salvo cuando se trate de la formación de supervisores que supervisen exclusivamente a las personas contempladas en los puntos 11.2.3.6 a 11.2.3.11) y 11.2.5.

11.5.2 Formación de actualización de Instructores certificados.

Los instructores certificados recibirán periódicamente formación o información sobre los avances registrados en los campos pertinentes.

11.5.3 Listado de Instructores certificados.

La Autoridad competente dispondrá de listas o de acceso a listas de Instructores certificados que cumplan los requisitos previstos en los puntos 11.5.1 u 11.5.2.

11.5.4 Suspensión o revocación de certificados.

Si la Autoridad competente deja de considerar que los cursos de formación impartidos por un instructor certificado ayudan a adquirir las competencias deseadas, o si el instructor no supera la valoración de idoneidad, dicha autoridad retirará la aprobación del curso en cuestión o se asegurará de que el instructor sea suspendido en sus funciones. Cuando se adopte esta medida, la Autoridad competente también especificará de qué manera puede el instructor solicitar que se levante la suspensión, se le incorpore de nuevo en la lista de instructores o se restablezca la aprobación del curso.

11.5.5 Reconocimiento de competencias en otros Estados miembros.

Las competencias adquiridas por un instructor a fin de cumplir los requisitos previstos en el presente capítulo en un determinado Estado miembro serán reconocidas en otro Estado miembro. Dicho reconocimiento se llevará a cabo siguiendo el procedimiento establecido por la Autoridad competente.

11.5.6 Formación impartida por Responsables de Seguridad

Los responsables de seguridad de los agentes acreditados, expedidores conocidos y proveedores acreditados certificados por la Autoridad competente podrán impartir la formación de las competencias 11.2.3.9 y 11.2.3.10 respectivamente al personal de su propio emplazamiento.

11.6 Validación de Seguridad Aérea de la UE.

11.6.1 Definición.

La «validación de seguridad aérea de la UE» constituye un proceso normalizado, documentado, imparcial y objetivo para obtener y evaluar las pruebas que permitan determinar el nivel de cumplimiento, por parte de la entidad validada, de los requisitos establecidos en el Reglamento (CE) número 300/08, y sus actos de ejecución.

11.6.2 Validación de seguridad aérea de la UE:

a) podrá ser requisito para obtener o mantener un estatuto jurídico conforme al Reglamento (CE) número 300/2008, y sus actos de ejecución;

b) podrá llevarla a cabo una Autoridad competente o un validador aprobado como validador de seguridad aérea de la UE, o un validador reconocido como equivalente en virtud del presente capítulo;

c) evaluará las medidas de seguridad aplicadas bajo la responsabilidad de la entidad validada o las partes de ellas para las cuales dicha entidad quiera obtener la validación; consistirá, al menos, en:

– una evaluación de la documentación de seguridad pertinente, incluido el programa de seguridad o marco equivalente de la entidad validada;
– una comprobación de que se aplican medidas de seguridad aérea, que incluirá una verificación in situ de las operaciones pertinentes de la entidad validada, salvo que se indique otra cosa;

d) será reconocida por todos los Estados miembros.

11.6.3 Requisitos de aprobación de los validadores de seguridad aérea de la UE.

11.6.3.1 Los Estados miembros aprobarán a los validadores de seguridad aérea de la UE atendiendo a su capacidad de evaluar la conformidad, que incluirá:

a) independencia respecto del sector validado, a menos que se especifique lo contrario;
b) un adecuado nivel de competencia del personal en el área de seguridad sometida a validación, así como métodos que permitan mantener dicha competencia al nivel previsto en el punto 11.6.3.5, y
c) funcionalidad y adecuación de los procesos de validación.

11.6.3.2 Cuando proceda, para la aprobación se tendrán en cuenta los certificados de acreditación relacionados con las normas armonizadas pertinentes, en particular la norma EN-ISO/IEC 17020, en lugar de volverse a evaluar la capacidad de determinar la conformidad.
11.6.3.3 Un validador de seguridad aérea de la UE puede ser una persona física o jurídica.
11.6.3.4 El órgano de acreditación nacional establecido en virtud del Reglamento (CE) número 765/2008, del Parlamento Europeo y del Consejo[5] podrá acreditar la capacidad de las personas jurídicas de evaluar la conformidad a efectos de una validación de seguridad aérea de la UE, adoptar medidas administrativas al respecto y llevar a cabo la vigilancia de las actividades de validación de la seguridad aérea de la UE.

[5] Reglamento (CE) número 765/2008, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 9 de julio de 2008, por el que se establecen los requisitos de acreditación y vigilancia del mercado relativos a la comercialización de los productos y por el que se deroga el Reglamento (CEE) número 339/93 (DO L 218 de 13 de agosto de 2008, p. 30).

11.6.3.5 Toda persona física que lleve a cabo una validación de seguridad aérea de la UE tendrá la competencia y los antecedentes adecuados, y deberá cumplir todos los requisitos siguientes:

a) se someterá a una comprobación de antecedentes reforzada de conformidad con el punto 11.1.3.
b) llevará a cabo la validación de seguridad aérea de la UE de forma imparcial y objetiva, comprenderá el concepto de independencia y aplicará métodos que eviten conflictos de intereses en relación con la entidad validada.
c) tendrá un conocimiento teórico y una experiencia práctica suficientes en el ámbito del control de calidad, así como las características personales y las capacidades necesarias para obtener conclusiones, registrarlas y valorarlas conforme a una lista de control, en particular en lo referente a:

– los principios, procedimientos y técnicas de supervisión del cumplimiento,
– los factores que afectan a la supervisión y el rendimiento humanos,
– la función y la capacidad de actuación del validador, lo que incluye los conflictos de intereses.

d) Proporcionará documentos que justifiquen la competencia oportuna basada en su formación y/o una experiencia laboral mínima en las áreas siguientes:

– principios de seguridad aérea generales de la UE y normas de seguridad aérea de la OACI,
– normas específicas relacionadas con la actividad validada y aplicación de dichas normas a las operaciones,
– técnicas y tecnologías de seguridad pertinentes para el proceso de validación;

e) recibirá formación periódica con la frecuencia necesaria para asegurarse de mantener las competencias que posee y adquirir otras nuevas que incorporen los avances en materia de seguridad aérea.

11.6.3.6 La Autoridad competente deberá formar a los validadores de seguridad aérea de la UE, o bien aprobar y mantener una lista de cursos de formación en materia de seguridad.

La Autoridad competente facilitará a los validadores que apruebe las partes pertinentes de la legislación y los programas nacionales que no sean públicos que se refieran a las operaciones y áreas que se hayan de validar.

11.6.3.7 Los Estados miembros podrán limitar la aprobación de un validador de seguridad aérea de la UE a las actividades de validación que se lleven a cabo exclusivamente en el territorio del Estado miembro en cuestión en nombre de la Autoridad competente de ese Estado miembro. En tales casos, no serán de aplicación los requisitos del punto 11.6.4.2.

11.6.3.8 La Autoridad competente que actúe como validadora solo podrá realizar validaciones al respecto de compañías aéreas, operadores y entidades que estén bajo su responsabilidad o bajo la responsabilidad de la Autoridad competente de otro Estado miembro, en caso de que dicha autoridad se lo haya solicitado expresamente o la haya designado con ese fin.

11.6.3.9 A partir de la fecha en que el Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte se retire de la Unión Europea con arreglo al artículo 50 del TUE, serán de aplicación las siguientes disposiciones con respecto a los validadores de seguridad aérea de la UE aprobados por ese Estado miembro para llevar a cabo validaciones en relación con compañías aéreas, operadores y entidades que soliciten una designación como ACC3, RA3 o KC3, respectivamente:

a) ya no estarán reconocidos en la Unión; y

b) las validaciones de seguridad aérea de la UE realizadas antes de la fecha en que el Reino Unido se retire de la Unión, incluidos los informes de validación de la UE emitidos antes de dicha fecha, seguirán vigentes a efectos de la designación de las compañías aéreas, los operadores y las entidades que hayan validado.

11.6.3.10 Las personas físicas o jurídicas que se indican en el punto anterior pueden solicitar la aprobación como validador de seguridad aérea de la UE a la Autoridad competente de un Estado miembro. El Estado miembro de aprobación deberá:

a) obtener de la Autoridad competente del Reino Unido la documentación necesaria sobre cuya base la persona física o jurídica haya sido aprobada como validador de seguridad aérea de la UE;

b) comprobar que el solicitante cumple los requisitos de la Unión contemplados en el presente capítulo; si la Autoridad competente considera que es apropiado, podrá aprobar a la persona física o jurídica como validador de seguridad aérea de la UE por un período que no supere el de la aprobación concedida por la Autoridad competente del Reino Unido; y

c) informar de inmediato a la Comisión, que garantizará la inclusión del validador de seguridad aérea de la UE en la base de datos de la Unión sobre seguridad de la cadena de suministro.

11.6.3.11 La aprobación de un validador de seguridad aérea de la UE será válida durante un período máximo de cinco años.

11.6.4 Reconocimiento y suspensión de los validadores de seguridad aérea de la UE.

11.6.4.1 El validador de seguridad aérea de la UE:

a) no se considerará acreditado hasta que sus datos se incluyan en la base de datos de la Unión sobre seguridad de la cadena de suministro;

b) recibirá de la Autoridad competente, o de otra entidad que actúe en nombre de esta, documentación que lo acredite como validador autorizado; y

c) no podrá realizar validaciones de seguridad aérea de la UE si dispone del estatus de validador de seguridad aérea con arreglo a un régimen equivalente vigente en un tercer país o una organización internacional, a menos que el tercer país o la organización internacional

concedan oportunidades recíprocas a los validadores de seguridad aérea de la UE en el marco de su régimen.

Los validadores de seguridad aérea de la UE que figuren en la base de datos de la Unión sobre seguridad de la cadena de suministro por cuenta de la Autoridad competente solo podrán realizar validaciones de compañías aéreas, operadores o entidades bajo la responsabilidad de dicha Autoridad competente.

11.6.4.2 Los validadores de seguridad de la aviación de la UE aprobados serán reconocidos por todos los Estados miembros.

11.6.4.3 Cuando un Estado miembro considere que un validador de seguridad aérea de la UE ha dejado de cumplir los requisitos previstos en los puntos 11.6.3.1 u 11.6.3.5, retirará su autorización y eliminará al validador de la Base de Datos de la Unión sobre seguridad de la cadena de suministro, o informará a la Autoridad competente que aprobó a dicho validador, haciéndole partícipe de sus motivos de preocupación.

11.6.4.4 Las asociaciones profesionales, y las entidades que dependan de ellas, que apliquen programas de aseguramiento de la calidad podrán ser aprobadas como validadores de seguridad aérea de la UE siempre y cuando apliquen medidas equivalentes que garanticen una validación imparcial y objetiva. Este reconocimiento se hará en cooperación con las autoridades competentes de al menos dos Estados miembros.

11.6.4.5 La Comisión podrá reconocer las actividades de validación llevadas a cabo por autoridades o validadores de seguridad aérea que estén sujetos a las leyes y gocen del reconocimiento de un tercer país o una organización internacional, siempre y cuando pueda confirmar su equivalencia con la validación de seguridad aérea de la UE.

11.6.5 Informe de validación de seguridad aérea de la UE («informe de validación»).

11.6.5.1 En el informe de validación se hará constar la validación de seguridad aérea de la UE y se incluirá al menos:

a) una lista de control completada firmada por el validador de seguridad aérea de la UE y, si se solicitan, con las observaciones, en el grado de detalle pertinente, de la entidad validada;

b) una declaración de compromiso firmada por la entidad validada; y

c) una declaración de independencia respecto de la entidad validada, firmada por la persona que realice la validación de seguridad aérea de la UE.

11.6.5.2 El validador de seguridad aérea de la UE determinará el nivel de cumplimiento de los objetivos descritos en la lista de control y hará constar los resultados de la validación en la parte pertinente de la lista de control.

11.6.5.3 La entidad validada se comprometerá, mediante una declaración de compromiso, a continuar realizando sus operaciones de conformidad con las normas satisfactoriamente validadas.

11.6.5.4 La entidad validada podrá declarar estar de acuerdo o en desacuerdo con el nivel de cumplimiento que determine el informe de validación. Esta declaración pasará a formar parte integrante del informe de validación.

11.6.5.5 La numeración de las páginas, la fecha de la validación de seguridad aérea de la UE y la rúbrica, tanto por parte del validador como de la entidad validada, en cada página indicarán que el informe de validación es completo.

La rúbrica manual de cada página podrá ser sustituida por una firma electrónica de la totalidad del documento.

11.6.5.6 Por defecto, el informe de validación se redactará en inglés y se entregará tanto a la entidad validada como, en su caso, a la Autoridad competente en un plazo máximo de un mes a partir de la fecha de la verificación in situ.

La Autoridad competente evaluará el informe de validación en un plazo no superior a seis semanas desde su recepción.

En caso de que el informe se refiera a una compañía aérea, un operador o una entidad que se someta a validación para los fines de una designación existente que expire después de los períodos señalados en los párrafos anteriores, la Autoridad competente podrá establecer un período más largo para completar la evaluación.

En tal caso, y salvo que se necesite más información y pruebas documentales adicionales para concluir la evaluación satisfactoriamente, la Autoridad competente se asegurará de que el proceso se complete antes de que expire la validez.

En un plazo de tres meses desde la fecha de recepción del informe, se entregará al validador una valoración escrita de la calidad del informe y, en su caso, las recomendaciones y observaciones que la Autoridad competente pueda considerar necesarias. En su caso, se transmitirá una copia de dicha valoración a la Autoridad competente que haya aprobado al validador.

Para los fines de la designación de otras compañías aéreas, operadores o entidades conforme a lo dispuesto en el presente capítulo, una Autoridad competente podrá solicitar y deberá obtener, en el plazo de quince días, de la Autoridad competente que haya redactado un informe de validación en su lengua nacional o que haya requerido al validador responsable de la validación que lo haga, una copia del informe de validación completo en lengua inglesa.

11.7 Reconocimiento Mutuo de la Formación.

Las competencias adquiridas por una persona en un determinado Estado miembro para dar cumplimiento de los requisitos del Reglamento (CE) número 300/2008, y sus actos de aplicación serán reconocidas en otro Estado miembro. Dicho reconocimiento se llevará a cabo siguiendo el procedimiento establecido por la Autoridad competente.

CAPÍTULO 12

Directrices con relación a los equipos de seguridad

12.0 Disposición general y homologación de los equipos de seguridad.

12.0.1 Disposición general.

12.0.1.1 La Autoridad competente, el gestor aeroportuario o cualquier entidad que utilice equipos de seguridad para la aplicación de las medidas de las que es responsable con arreglo al Programa Nacional de Seguridad para la aviación civil, deberá adoptar las medidas apropiadas para asegurar que los equipos de seguridad cumplen las normas establecidas en el presente capítulo.

La Autoridad competente facilitará a los fabricantes la información que figura en el presente capítulo y está clasificada de conformidad con la Decisión (UE, Euratom) 2015/444*, siempre y cuando esta necesidad esté justificada.

---

* Decisión (UE, Euratom) 2015/444, de la Comisión, de 13 de marzo de 2015, sobre las normas de seguridad para la protección de la información clasificada de la UE (DO L 72 de 17 de marzo de 2015, p.53).

12.0.1.2 Ensayos rutinarios.

Todo equipo de seguridad se someterá a ensayos rutinarios de acuerdo a una periodicidad y metodología. El objetivo de estos ensayos es asegurarse de que el equipo funciona correctamente y cumple con los requisitos establecidos en el presente capítulo.

En el caso de los gestores aeroportuarios, la periodicidad y metodología para realizar estos ensayos seguirá el protocolo para la realización de los ensayos rutinarios que es aprobado por la Autoridad competente, definido por el propio gestor aeroportuario y que es acorde a las recomendaciones del fabricante para cada tipo de equipo, en función de su utilización.

Otras entidades establecerán la periodicidad y metodología para realizar estos ensayos conforme a su uso y las recomendaciones del fabricante.

Se deben mantener registros escritos que garanticen la realización de estos ensayos rutinarios.

12.0.1.3 Los fabricantes de equipos de seguridad deberán facilitar un Concepto de Operaciones (CONOPS), cuando esté disponible, y el equipo deberá evaluarse y utilizarse con arreglo al mismo.

12.0.1.4 Si se combinan varios equipos de seguridad, cada uno deberá ajustarse a las especificaciones definidas y cumplir las normas establecidas en el presente capítulo, tanto si se utilizan por separado como si se combinan como sistema.

12.0.1.5 Los equipos deberán ser colocados, instalados y mantenidos cumpliendo los requisitos de los fabricantes.

Por fecha de instalación, se entenderá la de primera puesta en servicio por parte de un mismo gestor aeroportuario u otra entidad. El traslado de un equipo que haya estado operativo anteriormente en la misma entidad, no supondrá la consideración de nueva instalación, a efectos del cumplimiento de las disposiciones del presente capítulo con respecto a la fecha de instalación.

12.0.2 Homologación de equipos de seguridad.

12.0.2.1 Sin perjuicio de lo dispuesto en el punto 12.0.5 los equipos y el software de seguridad siguientes solo podrán instalarse después del 1 de octubre de 2020 si se les ha otorgado el «sello de la UE» o el estado «sello de la UE pendiente» a que se hace referencia en el punto 12.0.2.5:

a) arcos detectores de metales (WTMD);
b) equipos de detección de explosivos (EDS);
c) equipos de detección de trazas de explosivos (ETD);
d) sistemas de detección de explosivos líquidos (LEDS);
e) equipos de detección de metales (MDE);
f) escáneres de seguridad;
g) equipos de escáner de calzado;
h) equipos de detección de vapores de explosivos (EVD); y
i) software de detección automática de objetos prohibidos (APID).

12.0.2.2 La Comisión aprobará los equipos de seguridad que figuran en el punto 12.0.2.1 y les otorgará el «sello de la UE».

12.0.2.3 El «sello de la UE» solo se concederá a los equipos de seguridad sometidos a ensayo por los centros de ensayo que apliquen medidas de control de la calidad de conformidad con el proceso de evaluación común de la Conferencia Europea de Aviación Civil bajo la responsabilidad de la Autoridad competente.

12.0.2.4 Los centros de ensayo en los que una Autoridad competente sea responsable de las medidas de control de la calidad de conformidad con el proceso de evaluación común de la Conferencia Europea de Aviación Civil (CEAC) se considerarán conformes con el punto 12.0.2.3.

12.0.2.5 La Comisión solo podrá conceder un «sello de la UE» a los equipos de seguridad después de haber recibido los informes de ensayo del equipo en cuestión o los informes de nivel 2 del proceso de evaluación común de la CEAC.

La Comisión podrá solicitar información adicional relativa a los informes de ensayo.

12.0.2.6 La Comisión podrá conceder el «sello de la UE» a los equipos de seguridad confirmados por el proceso de evaluación común de la CEAC. Dichos equipos serán automáticamente aptos para recibir el «sello de la UE» y recibirán temporalmente una marca relativa al estado de "sello de la UE pendiente" hasta la homologación final.

Se autorizarán el uso y la instalación de los equipos de seguridad que tengan un «sello de la UE pendiente».

12.0.3 «Sello de la UE» y base de datos de la Unión sobre seguridad de la cadena de suministro – equipos de seguridad

12.0.3.1 Los equipos de seguridad que figuran en el punto 12.0.2.1 a los que se haya otorgado el «sello de la UE» se introducirán en la «base de datos de la Unión sobre seguridad de la cadena de suministro – equipos de seguridad».

12.0.3.2 El «sello de la UE» será colocado por los fabricantes en los equipos de seguridad homologados por la Comisión y será visible en un lateral o en pantalla.

12.0.3.3 Los equipos con el «sello de la UE» se instalarán con versiones de hardware y software que correspondan a su descripción en la «base de datos de la Unión sobre seguridad de la cadena de suministro – equipos de seguridad».

12.0.3.4 Sin perjuicio de lo dispuesto en los puntos 12.0.4 y 12.0.5, los equipos de seguridad con «sello de la UE» se beneficiarán de reconocimiento mutuo y se reconocerán por su disponibilidad, aplicación y utilización en todos los Estados miembros.

12.0.3.5 La Comisión mantendrá la «base de datos de la Unión sobre seguridad de la cadena de suministro – equipos de seguridad».

12.0.3.6 Una entrada en la «base de datos de la Unión sobre la cadena de suministro – equipos de seguridad» contendrá la información siguiente:

a) un identificador alfanumérico único;
b) el nombre del fabricante;
c) el nombre de designación;
d) la configuración detallada con al menos:

i. la versión del hardware;
ii. el algoritmo de detección;
iii. si procede, la versión del software del sistema;
iv. si procede, la versión del hardware auxiliar; y
v. si procede, el concepto de versión de operaciones;

e) la norma obtenida;
f) el estado del equipo, que indica uno de los elementos siguientes:

i. «sello de la UE»;
ii. «sello de la UE pendiente»;
iii. «sello de la UE suspendido»;
iv. «sello de la UE retirado»; o
v. «sello de la UE obsoleto».

g) La fecha de emisión del estado del equipo.

12.0.4 Suspensión y retirada del «sello de la UE».

12.0.4.1 A petición de los Estados miembros o por iniciativa propia, la Comisión podrá suspender el «sello de la UE» y el estado «sello de la UE pendiente» de los equipos de seguridad sin previo aviso cuando reciba información que indique que el equipo no cumple la norma para la que se ha homologado. Al hacerlo, la Comisión actualiza el estado en la «base de datos de la Unión sobre seguridad de la cadena de suministro – equipos de seguridad» en consecuencia.

12.0.4.2 Los equipos de seguridad cuyo «sello de la UE» o cuyo estado «sello de la UE pendiente» hayan sido suspendidos no pueden continuar utilizándose y los elementos ya instalados se utilizarán con la adición de medidas compensatorias, según proceda.

12.0.4.3 A petición de los Estados miembros o por iniciativa propia, la Comisión podrá retirar el «sello de la UE» y el estado «sello de la UE pendiente» de los equipos de seguridad sin previo aviso cuando no esté convencida de que este cumple la norma para la que se ha homologado.

12.0.4.4 Los equipos de seguridad cuyo «sello de la UE» o cuyo estado «sello de la UE pendiente» hayan quedado obsoletos no pueden emplearse a partir de la fecha de expedición del estado registrado en la «base de datos de la Unión sobre la cadena de suministro – equipos de seguridad».

12.0.4.5 La Comisión podrá restablecer el «sello de la UE» y el estado «sello de la UE pendiente» cuando reciba información que indique que el equipo vuelve a cumplir la norma para la que se ha homologado.

12.0.5 Medidas más estrictas sobre los equipos de seguridad y la homologación nacional.

12.0.5.1 Los Estados miembros podrán establecer excepciones al principio de reconocimiento mutuo mediante la aplicación de medidas más estrictas en materia de equipos de seguridad. Notificarán a la Comisión dichas medidas, así como su homologación de equipos de seguridad y las medidas adoptadas para garantizar que dichos equipos cumplen las normas establecidas en el presente capítulo.

12.0.5.2 Los Estados miembros podrán establecer excepciones al principio de reconocimiento mutuo mediante la aplicación de su propio mecanismo nacional de homologación de equipos de seguridad. Notificarán a la Comisión este mecanismo, así como su homologación de equipos y las medidas adicionales adoptadas para garantizar que dichos equipos de seguridad cumplen las normas establecidas en el presente capítulo.

12.0.5.3 Los equipos de seguridad homologados a nivel nacional sobre la base de los puntos 12.0.5.1 o 12.0.5.2 no recibirán automáticamente el «sello de la UE».

12.1 Equipos Detectores de Metales (WTMD).

12.1.1 Principios Generales:

a) los arcos detectores de metales (WTMD) deberán detectar e indicar por medio de una alarma la presencia de, al menos, ciertos objetos metálicos, tanto de forma conjunta como por separado.

b) la capacidad de detección de los WTMD no dependerá de la posición ni de la orientación del objeto metálico.

c) los WTMD estarán fijados con firmeza a una base sólida.

d) un indicador visual mostrará que el WTMD se encuentra en funcionamiento.

e) los mecanismos de ajuste de los parámetros de detección de los WTMD estarán protegidos y a ellos sólo tendrán acceso las personas autorizadas.

f) los WTMD activarán una doble alarma, visual y acústica, cuando detecten cualquiera de los objetos metálicos contemplados en el Adjunto de una Decisión separada de la Comisión. Ambos tipos de alarma serán perceptibles a una distancia de 2 metros.

g) la alarma visual dará una indicación de la intensidad de la señal detectada por el WTMD.

12.1.2 Normas aplicables a los WTMD.

Existen cuatro normas aplicables a los WTMD. Disposiciones adicionales de carácter restringido aprobadas por la Autoridad competente establecen requisitos detallados al respecto.

12.1.3 Requisitos adicionales de los WTMD.

Todos los WTMD respecto de los que se hayan suscrito un contrato de instalación a partir del 5 de enero de 2007 deberán reunir las siguientes condiciones:

a) Emitir una señal acústica y/o visual en un porcentaje de personas que hayan pasado por el WTMD sin activar la alarma, tal y como se menciona en el punto 12.1.1.a), pudiendo configurarse el porcentaje;

b) Contar el número de personas inspeccionadas, excluyendo a las personas que pasen por el WTMD en sentido contrario;

c) Contar el número de alarmas, y

d) Calcular el número de alarmas como porcentaje del número de personas inspeccionadas.

12.1.4 Requisitos Adicionales aplicables a los WTMD utilizados en combinación con SMD:

a) Todos los WTMD utilizados en combinación con equipos de detección de metales para calzado (SMD) deberán detectar y señalar mediante una indicación visual, la presencia de, al menos, determinados objetos metálicos, tanto de forma conjunta como por separado. La indicación visual corresponderá con la altura a la que la persona que pasa a través del WTMD lleve el objeto u objetos, independientemente del tipo y número de objetos, así como de su orientación.

b) Todos los WTMD utilizados en combinación con equipos SMD deberán detectar e indicar todas las alarmas generadas por los objetos metálicos que lleve una persona en, al menos, dos zonas. La primera zona corresponderá a la parte inferior de las piernas y estará comprendida entre el suelo y un máximo de 35 cm por encima del suelo. Todas las demás zonas se encontrarán encima de la primera zona.

12.2 Detectores de Metales Portátiles (HHMD).

12.2.1 Principios Generales:

a) Los detectores de metales portátiles (HHMD) deberán detectar objetos metálicos, tanto férreos como no férreos. Se activará una alarma para señalar la detección e identificación de la posición del metal detectado.

b) Los mecanismos de ajuste de los parámetros de sensibilidad de los HHMD estarán protegidos y solo personas autorizadas tendrán acceso a los mismos.

c) Los HHMD emitirán una señal de alarma acústica cuando detecten objetos metálicos que será perceptible a un metro de distancia.

d) Los HHMD contarán con un indicador visual que muestre que el equipo está en funcionamiento.

12.3 Equipos de Rayos X.

Los equipos de Rayos X deberán adecuarse a disposiciones adicionales de carácter restringido aprobadas por la Autoridad competente.

Todos los equipos instalados a partir del 1 de enero de 2023 a más tardar, que se vayan a utilizar en la Unión para la inspección de carga y correo, así como correo de compañías aéreas y materiales de compañías aéreas sujetos a controles de seguridad de conformidad con el capítulo 6, serán de varias vistas.

La Autoridad competente, por razones objetivas, permite el uso de equipos de Rayos X de una sola vista instalados con anterioridad al 1 de enero de 2023 hasta las fechas siguientes:

a) equipos de Rayos X de una sola vista instalados antes del 1 de enero de 2016, hasta el 31 de diciembre de 2025 a más tardar;

b) equipos de Rayos X de una sola vista instalados a partir del 1 de enero de 2016, para un período máximo de diez años a partir de la fecha de su instalación o a más tardar hasta el 31 de diciembre de 2027, lo que ocurra antes.

La Autoridad competente informará a la Comisión en el caso de que aplique las disposiciones del párrafo segundo.

12.4 Sistemas de Detección de Explosivos (EDS).

12.4.1 Principios Generales:

a) Los equipos de detección de explosivos (EDS) deberán poder detectar e indicar mediante una alarma las cantidades establecidas o cantidades superiores de material explosivo o químico contenidas en el equipaje u otros envíos.

b) La detección será independiente de la forma, posición u orientación del material explosivo o químico.

c) Los EDS emitirán una señal de alarma en cada una de las siguientes circunstancias:

– Cuando detecten material explosivo o químico, y

– Cuando detecten la presencia de un artículo que impida la detección de material explosivo o químico, y

– Cuando el contenido de un bulto de equipaje o envío sea demasiado denso para ser analizado.

12.4.2 Normas aplicables a los EDS.

12.4.2.1 Todos los equipos EDS cumplirán los siguientes requisitos:

a) los equipos instalados antes del 1 de septiembre de 2014 deberán cumplir al menos la norma 2;

b) los equipos instalados a partir del 1 de septiembre de 2014 hasta el 31 de agosto de 2022 deberán cumplir al menos la norma 3;

c) los equipos instalados a partir del 1 de septiembre de 2022 hasta el 31 de agosto de 2026 deberán cumplir al menos la norma 3.1;

d) los equipos instalados a partir del 1 de septiembre de 2026 deberán cumplir al menos la norma 3.2.

12.4.2.2 La norma 2 expirará el 1 de septiembre de 2021.

12.4.2.3 Para los fines de permitir la prórroga del uso de equipos EDS conformes a la norma 2, habrá cuatro categorías de aeropuertos:

a) categoría I: aeropuerto con más de 25 millones de pasajeros en 2019;
b) categoría II: aeropuerto con servicios programados al menos a uno de los terceros países enumerados en el Adjunto F, con la excepción del Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte;
c) categoría III: aeropuerto con el mayor volumen de tráfico en 2019 en cada Estado miembro en caso de que no estén ya incluidos en la categoría I o II;
d) categoría IV: otros aeropuertos.

12.4.2.4 La Autoridad competente permite el uso de equipos EDS conformes a la norma 2 a partir del 1 de septiembre de 2021, de conformidad con el cuadro siguiente, hasta:

	Equipos EDS conformes a la norma 2 instalados antes del 1 de enero de 2011	Equipos EDS conformes a la norma 2 instalados entre el 1 de enero de 2011 y el 1 de septiembre de 2014
Aeropuertos de categoría I.	1 de marzo de 2022	1 de marzo de 2023
Aeropuertos de categoría II o categoría III.	1 de septiembre de 2022	1 de septiembre de 2023
Aeropuertos de categoría IV.	1 de marzo de 2023	1 de marzo de 2024

12.2.4.5 Cuando la Autoridad competente permita que los equipos EDS conformes a la norma 2 se sigan utilizando a partir del 1 de septiembre de 2021, informará de ello a la Comisión.
12.4.2.6 Todos los equipos EDS diseñados para la inspección del equipaje de mano deberán cumplir como mínimo la norma C1.
12.4.2.7 Todos los equipos EDS diseñados para la inspección del equipaje de mano que contenga ordenadores portátiles y otros dispositivos electrónicos de gran tamaño deberán cumplir como mínimo la norma C2.
12.4.2.8 Todos los equipos EDS diseñados para la inspección del equipaje de mano que contenga ordenadores portátiles y otros dispositivos eléctricos de gran tamaño, así como líquidos, aerosoles y geles (LAG), deberán cumplir como mínimo la norma C3.
12.4.2.9 Todos los equipos EDS que cumplan la norma C3 deberán considerarse equivalentes a los equipos LEDS que cumplan la norma 2 para la inspección de LAG.

12.4.3 Requisitos de Calidad de Imagen Aplicables a los EDS.

La calidad de imagen de los EDS se atendrá a los requisitos pormenorizados incluidos en disposiciones adicionales de carácter restringido, aprobadas por la Autoridad competente.

12.5 Proyección de Imágenes para la detección de artículos peligrosos (TIP).

12.5.1 Principios Generales.

12.5.1.1 El sistema de proyección de imágenes para la detección de artículos peligrosos (TIP) deberá proyectar imágenes combinadas de artículos peligrosos (CTI) o imágenes ficticias de artículos peligrosos (FTI). De manera que:

– Las CTI son imágenes de Rayos X de bultos u otros envíos que contienen siempre artículos peligrosos.
– Las FTI son imágenes de Rayos X de artículos peligrosos que se proyectan en las imágenes de Rayos X de los bultos u otros envíos sometidos a inspección.

Los artículos peligrosos aparecerán en las imágenes de Rayos X de bultos y otros envíos distribuidos de manera uniforme y no en una posición fija.
Será posible configurar el porcentaje de CTI y FTI que vayan a proyectarse.
Cuando se utilicen CTI:

a) El concepto de operaciones deberá garantizar que el operador no pueda ver los bultos u otros envíos que se introducen en los equipos de Rayos X y no pueda determinar si se le está proyectando o se le puede proyectar una CTI, y
b) Las dimensiones del sistema y de la biblioteca TIP deberán garantizar razonablemente que un operador no esté expuesto de nuevo a la misma CTI en un período de doce meses.

12.5.1.2 El sistema TIP no afectará a la capacidad ni al normal funcionamiento de los equipos de Rayos X o EDS.

El operador no recibirá aviso alguno de que está cercana la proyección o de que se acaba de ser proyectada una imagen CTI o FTI, hasta que aparezca un mensaje conforme a lo establecido en el punto 12.5.2.2.

12.5.1.3 Los procedimientos de gestión del sistema TIP estarán protegidos y solo personas autorizadas tendrán acceso a ellos.

12.5.1.4 Habrá un administrador del sistema TIP responsable de la gestión de su configuración.

12.5.1.5 La Autoridad competente supervisará periódicamente la correcta aplicación de los sistemas TIP y garantizará que dichos sistemas estén configurados adecuadamente (incluida, en su caso, una proyección realista y pertinente de las CTI y FTI), se ajusten a los requisitos establecidos y dispongan de bibliotecas de imágenes actualizadas.

12.6 Equipos de Detección de Trazas de Explosivos (ETD).

12.6.1 Principios Generales.

El equipo ETD deberá poder recoger y analizar trazas de partículas o vapor, presentes en las superficies contaminadas o en el contenido del equipaje o envíos y señalar mediante una alarma la presencia de material explosivo o químico. A efectos de la inspección, deberá cumplir los siguientes requisitos:

a) El material consumible no se utilizará más allá de las recomendaciones del fabricante o si el rendimiento de dicho material se ha deteriorado aparentemente con el uso; y

b) El equipo ETD se utilizará únicamente en el entorno para el que haya sido autorizado.

Se establecerán normas para los equipos ETD que utilicen el muestreo de partículas. Se han definido normas y disposiciones adicionales de carácter restringido específicas, aprobadas por la Autoridad competente.

12.6.2 Normas para Equipos ETD.

La norma para equipos ETD destinados a la detección de material explosivo que utilizan el muestreo de partículas se aplicará a los equipos ETD instalados a partir del 1 de septiembre de 2014.

La norma para equipos ETD destinados a la detección de material químico que utilizan el muestreo de partículas se aplicará, a partir del 1 de julio de 2024, a los equipos ETD instalados a partir del 1 de septiembre de 2014.

12.7 Equipos de Inspección de LAGs (LEDS).

12.7.1 Principios generales.

12.7.1.1 Los equipos LEDS (Sistema de Detección de Explosivos Líquidos) deberán detectar e indicar mediante una alarma, como mínimo, las cantidades individuales especificadas de materiales peligrosos contenidas en los LAGs (Líquidos, Aerosoles, Geles y sustancias de consistencia similar).

12.7.1.2 El equipo se utilizará de manera que el recipiente o envase se sitúe y oriente de forma que se utilicen plenamente las capacidades de detección.

12.7.1.3 El equipo emitirá una señal de alarma en cada una de las siguientes circunstancias:

a) cuando detecte material peligroso;

b) cuando detecte la presencia de un artículo que impida la detección de material peligroso;

c) cuando no pueda establecer si los LAG son inofensivos o no;

d) cuando el contenido de un bulto inspeccionado sea demasiado denso para ser analizado.

12.7.2 Normas Aplicables a los Equipos LEDS.

12.7.2.1 Existen tres normas aplicables a los equipos de LEDS, conforme a disposiciones adicionales de carácter restringido aprobadas por la Autoridad competente.
12.7.2.2 Todos los equipos LEDS cumplirán la norma 2.

12.8 Nuevos Métodos y Procesos Técnicos.

12.8.1 La Autoridad competente podrá autorizar métodos o procesos técnicos para los controles de seguridad que difieran de los previstos en el PNS, a condición de que:

a) sean utilizados para evaluar una nueva forma de ejecutar el control de seguridad en cuestión,
b) no afecten negativamente al nivel general de seguridad alcanzado, y
c) los interesados, incluidos los pasajeros, sean informados de que se está realizando un ensayo.

12.8.2 El Estado miembro en cuestión informará por escrito a la Comisión y a los demás Estados miembros sobre el método de inspección que pretende autorizar antes de la introducción prevista del mismo, adjuntando una evaluación que indique cómo piensa garantizar que la aplicación del nuevo método cumpla lo previsto en el punto 12.7.1, letra b). La notificación también contendrá información detallada sobre el/los lugar(es) en que se prevé utilizar dicho método de inspección y la duración prevista del periodo de evaluación.

12.9 Perros Detectores de Explosivos (EDD).

12.9.1 Principios generales.

12.9.1.1 Los perros detectores de explosivos (EDD) deberán poder detectar e indicar, al menos, las cantidades mínimas establecidas de material explosivo.
12.9.1.2 La detección será independiente de la forma, posición u orientación del material explosivo.
12.9.1.3 Los EDD alertarán, mediante respuesta pasiva, de la presencia de los materiales explosivos mencionados en disposiciones adicionales de carácter restringido aprobadas por la Autoridad competente.
12.9.1.4 Se podrán utilizar equipos EDD si guía y perro han sido debidamente acreditados, tanto por separado como formando equipo.
12.9.1.5 Los EDD y sus guías serán objeto de un entrenamiento inicial y un entrenamiento periódico que garantice que adquieran y conserven las cualificaciones necesarias y, si procede, que aprendan otras nuevas.
12.9.1.6 Para recibir la acreditación, el equipo de EDD, consistente en un EDD y un guía canino, deberá superar un proceso de certificación.
12.9.1.7 La acreditación de un equipo de EDD será concedida por la Autoridad competente de conformidad con disposiciones adicionales de carácter restringido aprobadas por la Autoridad competente. La Autoridad competente podrá permitir la intervención y el uso de equipos EDD entrenados o aprobados por la Autoridad competente de otro Estado miembro, siempre que haya acordado formalmente con la autoridad de aprobación las funciones y responsabilidades respectivas a la hora de garantizar el cumplimiento de todos los requisitos del apartado 12.9 y de conformidad con disposiciones adicionales de carácter restringido aprobadas por la Autoridad competente. A falta de tal acuerdo, la plena responsabilidad del cumplimiento de todos los requisitos del apartado 12.9 seguirá incumbiendo a la Autoridad competente.
12.9.1.8 Tras ser acreditados por la Autoridad competente, los equipos EDD podrán ser utilizados con fines de control de seguridad según los métodos de búsqueda libre o detección olfativa a distancia.

12.9.2 Normas aplicables a los EDD.

12.9.2.1 Los niveles de prestaciones exigidos a los EDD se fijan en disposiciones adicionales de carácter restringido aprobadas por la Autoridad competente.
12.9.2.2 Los equipos EDD utilizados para la inspección de personas, equipaje de mano, objetos transportados por personas que no sean pasajeros, vehículos, aeronaves, provisiones de a bordo y suministros de aeropuerto, así como de las zonas restringidas de seguridad del aeropuerto, cumplirán la norma de detección 1.

12.9.2.3 Los equipos de EDD utilizados para la inspección del equipaje facturado, correo y material de la compañía aérea, carga y correo, se ajustarán a la norma de detección 2.

12.9.2.4 Los EDD acreditados para detectar material explosivo mediante el método de detección olfativa a distancia solo podrán utilizarse para la inspección de la carga, pero no para los demás aspectos previstos en la norma 2.

12.9.2.5 Los EDD utilizados para la detección de material explosivo estarán provistos de medios adecuados que permitan su identificación única.

12.9.2.6 Cuando desempeñe sus cometidos de detección de explosivos, el EDD estará siempre acompañado del guía canino que haya sido acreditado para trabajar con él.

12.9.2.7 Los EDD acreditados para el método de búsqueda libre tendrán un único guía. Un guía solo podrá estar acreditado para trabajar con un máximo de dos EDD.

12.9.2.8 Un EDD acreditado para el método de detección olfativa a distancia solo podrá trabajar con un máximo de dos guías.

12.9.3 Requisitos de entrenamiento.

Obligaciones generales de entrenamiento.

12.9.3.1 El entrenamiento de los equipos de EDD abarcará aspectos teóricos, prácticos y de entrenamiento para el puesto de trabajo.

12.9.3.2 La Autoridad competente determinará o aprobará el contenido de los cursos de entrenamientos. La formación teórica del guía incluirá las disposiciones establecidas en el apartado 11.2 para la inspección de la zona o zonas específicas en las que esté aprobado el equipo EDD.

12.9.3.3 El entrenamiento será impartido por la Autoridad competente o en su nombre, y estará a cargo de formadores cualificados de conformidad con el punto 11.5 del capítulo 11.

12.9.3.4 Los perros dedicados a la detección de explosivos solo podrán destinarse a dicho cometido.

12.9.3.5 Durante el entrenamiento, se utilizarán explosivos o materiales que representen explosivos.

12.9.3.6 Las personas que manipulen los materiales de entrenamiento deberán recibir formación para evitar posibles contaminaciones.

Entrenamiento inicial de los equipos de EDD.

12.9.3.7 Los equipos de EDD se someterán a un entrenamiento inicial acorde con los criterios establecidos en a disposiciones adicionales de carácter restringido aprobadas por la Autoridad competente.

12.9.3.8 El entrenamiento inicial de un equipo de EDD incluirá entrenamiento práctico en el futuro entorno de trabajo.

Entrenamiento periódico de los equipos de EDD.

12.9.3.9 Los EDD y sus guías estarán sujetos a obligaciones de entrenamiento periódico, tanto por separado como en equipo.

12.9.3.10 El entrenamiento periódico permitirá conservar las competencias adquiridas en el entrenamiento inicial y añadir otras en función de la evolución en el ámbito de la seguridad. Este entrenamiento periódico fundamentalmente englobará tres pruebas:

– VOM: Verificación Operativa Mensual.
– VOD: Verificación Operativa Diaria.
– VBT: Verificación de Test a Ciegas.

12.9.3.11 El entrenamiento periódico «VOM» (Verificación Operativa Mensual) consiste en entrenar al perro con todas las sustancias de obligatoria asociación durante, al menos, 4 horas una vez al mes. La duración mínima de este entrenamiento periódico no podrá ser inferior a 4 horas, pero sí se podrá llegar a dividir hasta en dos sesiones.

12.9.3.12 Los perros certificados que no estén dando servicio en el sector deberán, al menos, llevar a cabo la prueba VOM mensualmente y dejarla anotada en el correspondiente libro de calidad del binomio. El resto de las pruebas no serán obligatorias para estos binomios hasta que vuelvan a la operatividad.

Expedientes de entrenamiento de los equipos EDD.

12.9.3.13 Los expedientes de entrenamiento inicial y periódico del EDD y de su guía se conservarán al menos lo que dure su contrato laboral y se facilitarán a la Autoridad competente con una periodicidad mensual.

Entrenamiento operativo de los equipos EDD.

12.9.3.14 Cuando un EDD desempeñe cometidos de inspección, se someterá a un entrenamiento operativo que garantice que su prestación sea acorde con los criterios establecidos en la disposición adicional de carácter restringido aprobada por la Autoridad competente.

12.9.3.15 El entrenamiento operativo se realizará de manera continua y aleatoria durante el período de intervención, y medirá las prestaciones de detección del EDD mediante materiales didácticos homologados.

12.9.4 Procedimientos de acreditación.

12.9.4.1 El procedimiento de acreditación garantizará que se hayan adquirido las competencias siguientes:

a) capacidad del EDD de cumplir los criterios de detección establecidos en disposiciones adicionales de carácter restringido aprobadas por la Autoridad competente;

b) capacidad del EDD de indicar pasivamente la presencia de material explosivo;

c) capacidad del EDD y su guía de trabajar eficazmente en equipo;

d) capacidad del guía de orientar correctamente al EDD e interpretar y responder adecuadamente a sus reacciones en presencia de material explosivo.

12.9.4.2 El procedimiento de acreditación simulará todas y cada una de las áreas en que trabajará el equipo de EDD.

12.9.4.3 El equipo del EDD deberá superar el entrenamiento correspondiente a todas las áreas para las que aspire a la acreditación.

12.9.4.4 Los procedimientos de acreditación se realizarán de conformidad con los requisitos más detallados en disposiciones adicionales de carácter restringido aprobadas por la Autoridad competente.

12.9.4.5 La acreditación tendrá una vigencia máxima de doce meses.

12.9.5 Control de calidad.

12.9.5.1 Los equipos EDD se someterán a medidas de control de calidad interno y externo según lo prescrito en disposiciones adicionales establecidas en una decisión específica de la Comisión de carácter restringido.

12.9.6 Metodología de control.

Se especificarán requisitos más detallados en disposiciones adicionales establecidas en una decisión específica de la Comisión de carácter restringido.

12.10 Equipos Detectores de metales para Carga y Correo (MDE).

12.10.1 Principios Generales.

Existen disposiciones de carácter restringido aprobadas por la Autoridad competente, en relación a los equipos MDE.

12.11 Escáneres de Seguridad (SSc).

12.11.1 Principios Generales.

Un escáner de seguridad (SSc) es un sistema para la inspección de personas que puede detectar objetos metálicos y no metálicos, distintos de la piel humana, transportados en el cuerpo o entre la ropa.

Un escáner de seguridad con examinador humano consiste en un sistema de detección que genera una imagen del cuerpo de una persona para que el examinador humano analice y determine que no se transportan objetos metálicos ni objetos no metálicos, distintos de la piel humana, en el cuerpo de la persona sometida a inspección. Cuando el examinador humano detecte un objeto de este tipo, su ubicación será comunicada al operador para un

registro más detallado. En ese caso, el examinador humano será considerado parte integrante del sistema de detección.

Un escáner de seguridad con un sistema de detección automática consiste en un sistema de detección que reconoce automáticamente los objetos metálicos y no metálicos, distintos de la piel humana, transportados en el cuerpo de la persona sometida a inspección. Cuando el sistema identifique tal objeto, indicará al operador su ubicación sobre una figura esquemática.

A los efectos de la inspección de los pasajeros, los escáneres de seguridad deberán cumplir todas las normas siguientes:

a) los escáneres de seguridad detectarán e indicarán, mediante una alarma, como mínimo los objetos metálicos y no metálicos especificados, incluidos los explosivos, tanto aislados como asociados a otros objetos;

b) la detección será independiente de la posición y la orientación del objeto;

c) el sistema deberá tener un indicador visual que muestre que el equipo está en funcionamiento;

d) los escáneres de seguridad se instalarán en lugares donde sus resultados no se vean afectados por fuentes de interferencia;

e) el funcionamiento correcto de los escáneres de seguridad deberá evaluarse diariamente;

f) los escáneres de seguridad deberán utilizarse de conformidad con el concepto de operaciones facilitado por el fabricante.

Los escáneres de seguridad destinados a la inspección de pasajeros deberán ser instalados y utilizados de conformidad con la Recomendación 1999/519/CE, del Consejo y con la Directiva 2013/35/UE, del Parlamento Europeo y del Consejo.

12.11.2 Normas aplicables a los escáneres de seguridad.

Los requisitos de funcionamiento de los escáneres de seguridad se establecen en el Adjunto de una Decisión separada de la Comisión, cuyo contenido está clasificado como «EU Confidential» (confidencial de la UE) y se tratará como tal de acuerdo con la Decisión (EU, Euratom) número 2015/444 de la Comisión.

Los escáneres de seguridad satisfarán la norma definida en el apéndice 12-K desde la entrada en vigor del presente Programa Nacional de Seguridad.

12.11.2.1 Todos los escáneres de seguridad deberán adecuarse a la norma 1. La norma 1 expirará el 1 de enero de 2022.

12.11.2.2 La norma 2 será aplicable a todos los escáneres de seguridad instalados a partir del 1 de enero de 2019.

12.11.2.3 La norma 2.1 será aplicable a todos los escáneres de seguridad instalados a partir del 1 de enero de 2021.

12.12 Equipos de Escáner de Calzado.

12.12.1 Principios generales.

12.12.1.1 Los equipos de detección de metales para calzado (SMD) deberán detectar e indicar mediante una alarma al menos determinados objetos metálicos, tanto de forma conjunta como por separado.

12.12.1.2 Los equipos de detección de explosivos para calzado (SED) deberán detectar e indicar mediante una alarma al menos determinados objetos explosivos.

12.12.1.3 La detección mediante SMD y SED tendrá lugar con independencia de la posición y orientación del objeto metálico o explosivo.

12.12.1.4 Los SMD y SED deberán colocarse sobre una base sólida.

12.12.1.5 Los SMD y SED contarán con un indicador visual que muestre que el equipo está en funcionamiento.

12.12.1.6 Los mecanismos de ajuste de los parámetros de detección de los SMD y SED estarán protegidos y solo personas autorizadas tendrán acceso a ellos.

12.12.1.7 Los SMD activarán al menos una alarma visual y una alarma acústica cuando detecten objetos metálicos como se menciona en el punto 12.12.1.1. Ambos tipos de alarma serán perceptibles a una distancia de un metro.

12.12.1.8 Los SED activarán al menos una alarma visual y una alarma acústica cuando detecten objetos explosivos como se menciona en el punto 12.12.1.2. Ambos tipos de alarma serán perceptibles a una distancia de un metro.

12.12.2 Normas aplicables a los SMD.

12.12.2.1 Existen dos tipos de normas aplicables a los SMD. Disposiciones adicionales de carácter restringido aprobadas por la Autoridad competente establecen requisitos detallados al respecto.

12.12.2.2 Todos los SMD utilizados exclusivamente para la inspección de personas que no sean pasajeros deberán adecuarse como mínimo a la norma 1.

12.12.2.3 Todos los SMD utilizados para la inspección de pasajeros deberán adecuarse a la norma 2.

12.12.2.4 Todos los SMD deberán operar, a fin de resolver las alarmas generadas por los WTMD, en la zona comprendida entre la superficie de soporte del calzado y como mínimo 35 cm por encima.

12.13 Software de detección automática de objetos prohibidos (APID).

12.13.1 Principios generales.

12.13.1.1 El software de detección automática de artículos prohibidos (APID) deberá poder detectar e indicar mediante una alarma los objetos prohibidos contenidos en el equipaje u otros envíos.

12.13.2 Normas para el software APID.

12.13.2.1 Se establecerán tres normas para el software APID. Se han definido normas y disposiciones adicionales de carácter restringido específicas, aprobadas por la Autoridad competente.

12.14 Equipos de detección de vapores de explosivos (EVD).

12.14.1 Principios generales.

12.14.1.1 Los equipos de detección de vapores de explosivos (EVD) deberán poder recoger muestras de aire y analizar las muestras recogidas para detectar vapores, aerosoles o partículas en suspensión que indiquen la presencia de materiales explosivos y materiales relacionados.

Si se encontraran en la muestra trazas de materiales explosivos o materiales relacionados, el equipo EVD emitirá una señal de alarma.

12.14.1.2 A efectos de la inspección con equipos EVD, se aplicarán los requisitos siguientes:

a) Los equipos EVD solo se utilizarán en el entorno y para los fines para los que hayan sido aprobados, es decir, la inspección de:

– pasajeros y personas que no sean pasajeros (EVD-PX),
– equipaje de mano (EVD-CB),
– equipaje de bodega (EVD-HB),
– carga y correo aéreos, correo de las compañías aéreas y materiales de las compañías aéreas, provisiones de a bordo y suministros de aeropuerto (EVD-CS);

b) Los materiales fungibles no se utilizarán más allá de las recomendaciones del fabricante, ni si el rendimiento de dichos materiales se hubiera deteriorado con el uso.

12.14.2 Normas para el EVD.

12.14.2.1 Todos los equipos EVD utilizados para la inspección del equipaje de bodega, la carga y el correo aéreos, el correo de las compañías aéreas y el material de las compañías aéreas cargado en la bodega de la aeronave, las provisiones de a bordo y los suministros de aeropuerto deberán cumplir al menos la norma 1.

12.14.2.2 Todos los equipos EVD utilizados para la inspección de los pasajeros y de las personas que no sean pasajeros, así como del equipaje de mano, deberán cumplir al menos la norma 3.

12.14.2.3 Se han definido normas y disposiciones adicionales de carácter restringido específicas, aprobadas por la Autoridad competente.

12.15 Detectores de metales para calzado (SMD).

12.15.1 Principios generales:

a) Los detectores de metales para calzado (SMD) deberán detectar e indicar mediante una alarma al menos determinados objetos metálicos, tanto de forma conjunta como por separado.

b) La detección mediante SMD tendrá lugar con independencia de la posición y orientación del objeto metálico.

c) Los SMD deberán colocarse sobre una base sólida.

d) Los SMD contarán con un indicador visual que muestre que el equipo está en funcionamiento.

e) Los mecanismos de ajuste de los parámetros de detección de los SMD estarán protegidos y solo personas autorizadas tendrán acceso a los mismos.

f) Los SMD activarán una alarma visual y una alarma acústica cuando detecten cualquiera de los objetos metálicos a que se refiere el punto 12.12.1.a). Ambos tipos de alarma serán perceptibles a una distancia de un metro.

12.15.2 Normas aplicables a los SMD:

a) Existen dos tipos de normas aplicables a los SMD. Disposiciones adicionales de carácter restringido aprobadas por la Autoridad competente establecen requisitos detallados al respecto.

b) Todos los SMD utilizados exclusivamente para la inspección de personas que no sean pasajeros deberán adecuarse, como mínimo, a la norma 1.

c) Todos los SMD utilizados exclusivamente para la inspección de pasajeros, deberán adecuarse a la norma 2.

d) Todos los SMD deberán operar, a fin de resolver las alarmas generadas por los WTMD, a una altura comprendida entre el suelo y como mínimo 35 cm por encima del suelo.

e) Los requisitos de funcionamiento aplicables a los equipos de detección de metales para calzado (SMD) se establecen en disposiciones adicionales de carácter restringido aprobadas por la Autoridad competente establecen requisitos detallados a los requisitos de funcionamiento del ACS.

ADJUNTO A

Personas que no sean pasajeros. Lista de artículos prohibidos

a) Pistolas, armas de fuego y otros dispositivos que descarguen proyectiles: dispositivos que puedan utilizarse, o parezca que pueden utilizarse, para causar heridas graves mediante la descarga de un proyectil, entre los que se incluyen:

– todo tipo de armas de fuego, tales como pistolas, revólveres, rifles o escopetas,
– pistolas de juguete, reproducciones de armas de fuego y armas de fuego de imitación que puedan confundirse con armas reales,
– piezas procedentes de armas de fuego, excepto miras telescópicas,
– armas de aire comprimido y CO2, tales como pistolas, escopetas de perdigones, rifles y pistolas de balines,
– pistolas lanzabengalas y pistolas «estárter» o de señalización,
– arcos, ballestas y flechas,
– arpones y fusiles de pesca, y
– hondas y tirachinas.

b) Dispositivos para aturdir: dispositivos destinados específicamente a aturdir o inmovilizar, entre los que se incluyen:

– dispositivos para provocar descargas, tales como pistolas para aturdir, pistolas eléctricas tipo «Taser» o bastones para aturdir,
– aturdidores para animales y pistolas de matarife, y

– productos químicos, gases y nebulizadores neutralizadores o incapacitantes, tales como macis, rociadores de sustancias picantes, aerosoles de pimienta, gases lacrimógenos, rociadores de ácido y aerosoles repelentes de animales.

c) Sustancias y dispositivos explosivos e incendiarios: sustancias y dispositivos explosivos e incendiarios que puedan utilizarse, o parezca que pueden utilizarse, para causar heridas graves o para amenazar la seguridad de la aeronave, tales como:

– municiones,
– fulminantes,
– detonadores y espoletas,
– reproducciones o imitaciones de dispositivos explosivos,
– minas, granadas y otras cargas explosivas de uso militar,
– fuegos de artificio y otros artículos de pirotecnia,
– botes de humo y cartuchos generadores de humo, y
– dinamita, pólvora y explosivos plásticos.

d) Cualquier otro artículo que pueda utilizarse para causar lesiones graves y no se utilice normalmente en las zonas restringidas de seguridad, como equipos para artes marciales, espadas, sables, etc.

El personal de seguridad podrá retirar al personal cualquier artículo no enumerado en el listado anterior que suscite su recelo para su acceso a zona restringida de seguridad.

ADJUNTO B

Relación de terceros países, así como otros países y territorios, a los que, conforme al artículo 355 del Tratado de Funcionamiento de la Unión Europea, no es de aplicación, la tercera parte, título VI, de dicho Tratado, a los que se reconoce la aplicación de normas de seguridad equivalentes a las normas básicas comunes sobre la seguridad de la aviación civil

Por lo que respecta a la seguridad de las aeronaves, se reconoce la aplicación de normas de seguridad equivalentes a las normas básicas comunes sobre la seguridad de la aviación civil a los siguientes terceros países, así como otros países y territorios a los que, conforme al artículo 355 del Tratado de Funcionamiento de la Unión Europea, no es de aplicación la tercera parte, título VI, de dicho Tratado:

– Canadá.
– Islas Feroe, en relación con el aeropuerto de Vagar.
– Groenlandia, en relación con el aeropuerto de Kangerlussuaq.
– Guernesey.
– Isla de Man.
– Jersey.
– Montenegro.
– República de Serbia, en relación con el aeropuerto de Belgrado-Nikola Tesla.
– República de Singapur, en relación con el aeropuerto de Singapore Changi.
– Estado de Israel, en relación con el aeropuerto de internacional Ben Gurión.
– Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte.
– Estados Unidos de América.

Cuando la Comisión disponga de información que indique que las normas de seguridad aplicadas por el tercer país, con una repercusión importante en los niveles generales de seguridad de la aviación en la Unión, han dejado de ser equivalentes a las normas básicas comunes de la Unión, lo notificará sin demora a las autoridades competentes de los Estados miembros.

Cuando la Comisión disponga de información que confirme que el tercer país u otro país o territorio, ha adoptado medidas, incluidas medidas compensatorias, que han restablecido la equivalencia de las normas pertinentes de seguridad aérea aplicadas por él, lo notificará sin demora a las autoridades competentes de los Estados miembros.

ADJUNTO C

Relación de terceros países, así como otros países y territorios a los que, conforme al artículo 355 del Tratado de Funcionamiento de la Unión Europea, no es de aplicación la tercera parte, título VI, de dicho Tratado, a los que se reconoce la aplicación de normas de seguridad equivalentes a las normas básicas comunes sobre la seguridad de la aviación civil

Por lo que respecta a los pasajeros y al equipaje de mano, se reconoce la aplicación de normas de seguridad equivalentes a las normas básicas comunes sobre la seguridad de la aviación civil a los siguientes terceros países, así como otros países y territorios a los que, conforme al artículo 355 del Tratado de Funcionamiento de la Unión Europea, no es de aplicación la tercera parte, el título VI, de dicho Tratado:

– Canadá.
– Islas Feroe, en relación con el aeropuerto de Vagar.
– Groenlandia, en relación con el aeropuerto de Kangerlussuaq.
– Guernesey.
– Isla de Man.
– Jersey.
– Montenegro.
– República de Serbia, en relación con el aeropuerto de Belgrado-Nikola Tesla.
– República de Singapur, en relación con el aeropuerto de Singapore Changi.
– Estado de Israel, en relación con el aeropuerto de internacional Ben Gurión.
– Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte.
– Estados Unidos de América.

Cuando la Comisión disponga de información que indique que las normas de seguridad aplicadas por el tercer país, con una repercusión importante en los niveles generales de seguridad de la aviación en la Unión, han dejado de ser equivalentes a las normas básicas comunes de la Unión, lo notificará sin demora a las autoridades competentes de los Estados miembros.

Cuando la Comisión disponga de información que confirme que el tercer país ha adoptado medidas, incluidas medidas compensatorias, que han restablecido la equivalencia de las normas pertinentes de seguridad aérea aplicadas por él, lo notificará sin demora a las autoridades competentes de los Estados miembros.

ADJUNTO D

Pasajeros y equipaje de mano. Lista de artículos prohibidos

Sin perjuicio de las normas de seguridad aplicables, no se permitirá a los pasajeros transportar ni introducir en las zonas restringidas de seguridad o a bordo de una aeronave los artículos siguientes:

a) Armas de fuego y otros dispositivos que descarguen proyectiles.

Cualquier objeto que pueda utilizarse, o parezca que pueden utilizarse, para causar heridas graves mediante la descarga de un proyectil, entre los que se incluyen:

– todo tipo de armas de fuego, tales como pistolas, revólveres, rifles o escopetas,
– pistolas de juguete, reproducciones de armas de fuego y armas de fuego de imitación que puedan confundirse con armas reales,
– piezas procedentes de armas de fuego, excepto miras telescópicas,
– armas de aire comprimido y CO2, tales como pistolas, escopetas de perdigones, rifles y pistolas de balines,
– pistolas lanza-bengalas y pistolas «estárter» o de señalización,
– arcos, ballestas y flechas,
– arpones y fusiles de pesca, y
– hondas y tirachinas.

b) Dispositivos para aturdir.

Dispositivos destinados específicamente a aturdir o inmovilizar, entre los que se incluyen:

– dispositivos para provocar descargas, tales como pistolas para aturdir, pistolas eléctricas tipo «Taser» o bastones para aturdir,
– aturdidores para animales y pistolas de matarife, y
– productos químicos, gases y nebulizadores neutralizadores o incapacitantes, tales como macis, rociadores de sustancias picantes, aerosoles de pimienta, gases lacrimógenos, rociadores de ácido y aerosoles repelentes de animales.

c) Objetos de punta afilada o borde cortante.

Objetos de punta afilada o un borde cortante que puedan utilizarse para causar heridas graves, incluidos:

– artículos concebidos para cortar, tales como hachas, hachuelas y hendidoras,
– piquetas y picos para hielo,
– navajas y cuchillas de afeitar,
– cortadores de cajas,
– cuchillos y navajas cuyas hojas superen los 6 cm de longitud,
– tijeras cuyas hojas superen los 6 cm medidos a partir del eje,
– equipos de artes marciales punzantes o cortantes, y
– espadas y sables.

d) Herramientas de trabajo.

Herramientas que puedan utilizarse bien para causar heridas graves o para amenazar la seguridad de la aeronave, entre las que se incluyen:

– palancas,
– taladros y brocas, incluidos taladros eléctricos portátiles sin cable,
– herramientas dotadas de una hoja o eje de más de 6 cm de longitud que puedan ser usadas como arma, tales como los destornilladores y formones,
– sierras, incluidas sierras eléctricas portátiles sin cable,
– sopletes, y
– pistolas de proyectil fijo y pistolas grapadoras.

e) Instrumentos romos.

Objetos que puedan utilizarse para causar heridas graves cuando se utilicen para golpear, incluidos:

– bates de béisbol y sóftbol,
– palos y bastones, como porras y cachiporras, y
– equipos para artes marciales.

f) Sustancias y dispositivos explosivos e incendiarios

Sustancias y dispositivos explosivos e incendiarios que puedan utilizarse, o parezca que pueden utilizarse, para causar heridas graves o para amenazar la seguridad de la aeronave, tales como:

– municiones,
– fulminantes,
– detonadores y espoletas,
– reproducciones o imitaciones de dispositivos explosivos,
– minas, granadas y otras cargas explosivas de uso militar,
– fuegos de artificio y otros artículos de pirotecnia,
– botes de humo y cartuchos generadores de humo, y
– dinamita, pólvora y explosivos plásticos.

El personal de seguridad podrá retirar al pasajero cualquier artículo no enumerado en el listado anterior que suscite su recelo para su acceso a zona restringida de seguridad

ADJUNTO E

Aclaraciones a la verificación de la documentación

A efectos de aplicación del apartado 4.5 se tendrán en cuenta las siguientes definiciones:

Título de viaje: Válidamente expedido, en vigor y en el que constará la vigencia máxima y las limitaciones que en cada caso concreto se determinen para su utilización.

Documento de Viaje para Refugiados: Expedido con arreglo a la Convención de Ginebra de 1951 sobre el Estatuto de los Refugiados.

Documento de Viaje para Apátridas: Expedido con arreglo al Convenio sobre el Estatuto de Apátridas de 1954.

Para los pasajeros solicitantes de asilo y apátridas, sólo es válido como documentación válida para viajar, el pasaporte.

Otros Documentos de Viaje Válidos: Aparte de los tres citados anteriormente, el Ministerio del Interior contempla la posibilidad de viajar con otros Documentos de Viaje, como la Libreta Naval o Documento de Identidad para la gente del mar, aunque su uso resulta menos frecuente.

Notas y aclaraciones									
A. Para viajar a ciertos países, en función de la nacionalidad del pasajero, es necesario tener visado válido y en vigor. De no ser así, la compañía aérea puede denegarle el embarque.									
B. Para viajar a ciertos países, los menores de 18 años no acompañados en vuelos no nacionales, precisarán de pasaporte o DNI, éste último junto con la autorización del padre, madre o tutor que se obtiene en Comisarías de Policía, Puestos de la Guardia Civil, Juzgados, Notarios y Alcaldes.									
C. En caso de pérdida o robo de documentación, la denuncia ante FF. y CC. de Seguridad no será prueba válida que acredite la identidad del pasajero. Un funcionario de las FF. y CC. de Seguridad podrá acreditar la identidad, aunque dicha acreditación sólo será válida para verificar la identidad en puerta de embarque en vuelos nacionales, pudiendo no ser suficiente para la aceptación en el país de destino.									
D. Las FF. y CC. de Seguridad del Estado podrán decretar medidas más estrictas relativas a verificación de documentación en función del nivel de amenaza decretado en el aeropuerto, según la SA-18.									
Estados que integran la Unión Europea					Estados en los que se aplica el Convenio Schengen				
Alemania.	Dinamarca.	Francia.	Lituania.	Portugal.	Alemania.	Estonia.	Islandia.	Malta.	Suecia.
Austria.	Eslovaquia.	Grecia.	Luxemburgo.	Reino Unido.	Austria.	Finlandia.	Italia.	Noruega.	Suiza.
Bélgica.	Eslovenia.	Hungría.	Malta.	Rep. Checa.	Bélgica.	Francia.	Letonia.	Polonia.	
Bulgaria.	España.	Irlanda.	Países Bajos.	Rumanía.	Dinamarca.	Grecia.	Liechtenstein.	Portugal.	
Chipre.	Estonia.	Italia.	Polonia.	Suecia.	Eslovenia.	Holanda.	Lituania.	Rep. Checa.	
Croacia.	Finlandia.	Letonia.			España.	Hungría.	Luxemburgo.	Rep. Eslovaca.	

ADJUNTO F

Relación de terceros países, así como otros países y territorios a los que, conforme al artículo 355 del Tratado de Funcionamiento de la Unión Europea, no es de aplicación la tercera parte, título VI, de dicho Tratado, a los que se reconoce la aplicación de normas de seguridad equivalentes a las normas básicas comunes sobre la seguridad de la aviación civil

Por lo que respecta al equipaje de bodega, se reconoce la aplicación de normas de seguridad equivalentes a las normas básicas comunes sobre la seguridad de la aviación civil a los siguientes terceros países, así como otros países y territorios a los que, conforme al artículo 355 del Tratado de Funcionamiento de la Unión Europea, no es de aplicación la tercera parte, título VI, de dicho Tratado:

– Canadá.
– Islas Feroe, en relación con el aeropuerto de Vagar.
– Groenlandia, en relación con el aeropuerto de Kangerlussuaq.
– Guernesey.
– Isla de Man.
– Jersey.
– Montenegro.
– República de Serbia, en relación con el aeropuerto de Belgrado-Nikola Tesla.
– República de Singapur, en relación con el aeropuerto de Singapore Changi.
– Estado de Israel, en relación con el Aeropuerto Internacional Ben Gurión.
– Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte.
– Estados Unidos de América.

Cuando la Comisión disponga de información que indique que las normas de seguridad aplicadas por el tercer país, con una repercusión importante en los niveles generales de seguridad de la aviación en la Unión, han dejado de ser equivalentes a las normas básicas comunes de la Unión, lo notificará sin demora a las autoridades competentes de los Estados miembros.

Cuando la Comisión disponga de información que confirme que el tercer país ha adoptado medidas, incluidas medidas compensatorias, que han restablecido la equivalencia de las normas pertinentes de seguridad aérea aplicadas por él, lo notificará sin demora a las autoridades competentes de los Estados miembros.

ADJUNTO G

Lista de artículos prohibidos en equipaje de bodega

No se permitirá a los pasajeros transportar en sus equipajes de bodega ninguno de los artículos siguientes:

Sustancias y dispositivos explosivos e incendiarios.

Sustancias y dispositivos explosivos e incendiarios que puedan utilizarse para causar heridas graves o para amenazar la seguridad de la aeronave, tales como:

– municiones, a excepción de las municiones que se transporten conforme al procedimiento descrito en la presente Instrucción y que cuenten con la autorización de la Intervención de Armas del Aeropuerto, existiendo una limitación de peso de 5 kg.,
– fulminantes,
– detonadores y espoletas,
– minas, granadas y otras cargas explosivas de uso militar,
– fuegos de artificio y otros artículos de pirotecnia,
– botes de humo y cartuchos generadores de humo, y
– dinamita, pólvora y explosivos plásticos.

ADJUNTO H

Evaluación de la idoneidad del personal en el ámbito de la aviación civil

1. Introducción.

El Reglamento (CE) número 300/2008, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 11 de marzo de 2008, establece normas básicas comunes de obligado cumplimiento por todos los Estados miembros, para proteger a la aviación civil de actos de interferencia ilícita.

En el anexo a dicho Reglamento, en su apartado 1.2.4, relativo al control de accesos, se establece que todas las personas, incluidos los miembros de la tripulación, deberán haber superado una comprobación de antecedentes reforzada antes de que les sea expedida una tarjeta de identificación, como miembro de la tripulación o como personal del aeropuerto, que autorice el libre acceso a las zonas restringidas de seguridad.

Por otra parte, el Reglamento de Ejecución (UE) 2015/1998, de la Comisión, de 5 de noviembre de 2015, establece medidas detalladas para la aplicación de las normas básicas comunes de seguridad aérea.

En este reglamento se incluyen, adicionalmente, que el personal especificado a continuación deberá haber superado una comprobación de antecedentes reforzada:

a) las personas seleccionadas para efectuar inspecciones, controles de acceso o cualquier otro control de seguridad, o para asumir la responsabilidad de ellos, en una zona restringida de seguridad (apartado 11.1.1);

b) las personas con la responsabilidad general de garantizar, a escala nacional o local, la conformidad de un determinado programa de seguridad y de su ejecución con todas las disposiciones legales vigentes (responsables de seguridad, aparatado 11.1.1);

Este párrafo será aplicable a partir del 1 de enero de 2023. Antes de esa fecha, las mencionadas personas deberán haber superado una comprobación de antecedentes

reforzada o normal, bien de conformidad con el punto 1.2.3.1, bien según lo determinado por la Autoridad competente de conformidad con las normas nacionales aplicables.

Los responsables de seguridad de los agentes acreditados que designarán como mínimo a una persona responsable de la aplicación del programa de seguridad presentado en cada ubicación. (apartado 6.3.1.3).

Los responsables de seguridad de los expedidores conocidos que designarán como mínimo a una persona en cada ubicación responsable de la aplicación y supervisión de los controles de seguridad. (apartado 6.4.1.3).

c) Los instructores certificados y validadores independientes tendrán que haber superado previamente un control de antecedentes personales y demostrar fehacientemente estar en posesión de las cualificaciones o conocimientos pertinentes (apartados 11.5 y 11.6.3.5).

Adicionalmente, conforme al Reglamento de Ejecución (UE) 2017/373, de la Comisión de 1 de marzo de 2017, que entró en vigor el 2 de enero de 2020, por el que se establecen requisitos comunes para los proveedores de servicios de gestión del tránsito aéreo/ navegación aérea y otras funciones de la red de gestión del tránsito aéreo y su supervisión, se determina que será objeto de una comprobación de antecedentes reforzada.

d) El personal que disponga de acreditación permanente que permita el acceso a instalaciones de navegación aérea que alberguen áreas críticas de seguridad de navegación aérea.

Asimismo, existen otros colectivos que estarán sujetos a una comprobación de antecedentes normal. Estos colectivos son:

e) Las personas seleccionadas para efectuar inspecciones, controles de acceso o cualquier otro control de seguridad, o para asumir la responsabilidad de ellos, en cualquier zona que no constituya una zona restringida de seguridad (apartado 11.1.2);

f) Las personas que tengan acceso no acompañado a la carga y el correo aéreos, el correo y el material de la compañía aérea, las provisiones de a bordo y los suministros de aeropuerto que hayan sido objeto de los controles de seguridad exigidos (apartado 11.1.2); y

g) Las personas con derechos de administrador o con acceso sin supervisión e ilimitado a los sistemas críticos de tecnología de la información y las comunicaciones y los datos críticos descritos en el apartado 1.8.1 del capítulo 1 que se emplean para los fines de la seguridad de la aviación civil de conformidad con el PNS, o aquellas personas que hayan sido calificadas como tales en la evaluación del riesgo mencionada en el apartado 1.8.3 del capítulo 1 (apartado 11.1.2).

2. Objeto.

El presente Adjunto H tiene por objeto establecer el procedimiento de la evaluación de idoneidad exigida por la normativa comunitaria, en el ámbito de la aviación civil, de aquellas personas y/o colectivos cuyos antecedentes deben ser verificados para que puedan desarrollar su actividad.

La aplicación de este procedimiento de evaluación de la idoneidad, garantiza que tanto las personas, incluidos los miembros de la tripulación, que necesitan acceder a zona restringida de seguridad (ZRS), como los responsables de la aplicación de un programa de seguridad, los instructores certificados y los validadores independientes, así como el personal del subapartado d) y los colectivos mencionados en los subapartados e), f) y g) del apartado 1 hayan superado satisfactoriamente este procedimiento.

3. Normativa de referencia:

– Real Decreto 550/2006, de 5 de mayo, por el que se designa la Autoridad competente responsable de la coordinación y seguimiento del Programa Nacional de Seguridad para la Aviación Civil y se determina la organización y funciones del Comité Nacional de Seguridad de la Aviación Civil.

– Programa Nacional de Seguridad para la Aviación Civil, adoptado de conformidad con lo dispuesto en el artículo 3.1 de la Ley 21/2003, de 7 de julio, de Seguridad Aérea mediante acuerdo de Consejo de Ministros de 5 de mayo de 2006.

– Convenio de la Organización para Aviación Civil Internacional (OACI). Anexo 17. «Seguridad».

– Reglamento (CE) número 300/2008, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 11 de marzo de 2008, por el que se establecen normas comunes para la seguridad de la aviación civil y deroga el Reglamento (CE) número 2320/2002.

– Reglamento de Ejecución (UE) 2015/1998, de la Comisión Europea, de 5 de noviembre de 2015, por el que se establecen medidas detalladas para la aplicación de las normas básicas comunes de seguridad aérea.

– Decisión C(2015) 8005, de la Comisión Europea.

– Ley Orgánica 10/1995, de 23 de noviembre, del Código Penal.

– Reglamento (UE) número 2016/679, del Parlamento Europeo y del Consejo de 27 de abril de 2016, relativo a la protección de las personas físicas en lo que respecta al tratamiento de datos personales y a la libre circulación de estos datos y por el que se deroga la Directiva 95/46/CE (Reglamento general de protección de datos).

– Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales.

– Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal. Disposición transitoria cuarta de la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre.

– Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas.

– Ley 40/2015, de 1 de octubre, de Régimen Jurídico del Sector Público.

– Real Decreto 522/2006, de 28 abril, por el que se suprime la aportación de fotocopias de documentos de identidad en los procedimientos administrativos de la Administración General del Estado y de sus organismos públicos vinculados o dependientes.

– Orden PRE/3949/2006, de 26 de diciembre, por el que se establece la configuración, características, requisitos y procedimientos de acceso al sistema de verificación de datos de identidad.

– Real Decreto 1720/2007, de 21 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de desarrollo de la Ley Orgánica 15/1999, de Protección de datos de carácter personal. Disposición transitoria cuarta de la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre.

– Orden INT/1202/2011, de 4 de mayo, por la que se regulan los ficheros de datos de carácter personal del Ministerio del Interior. Disposición transitoria cuarta de la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre.

– Real Decreto 95/2009, de 6 de febrero, por el que se regula el Sistema de registros administrativos de apoyo a la Administración de Justicia.

– Acuerdo marco de colaboración entre los Ministerio de Justicia y el Ministerio del Interior para la organización del intercambio de información de los registros y bases de datos, de 22 de febrero de 2010.

– Protocolo específico para la organización del intercambio de información del Sistema de Registros Administrativos de Apoyo a la Administración de Justicia con las Unidades del Cuerpo Nacional y de la Guardia Civil en la tramitación de los procedimientos administrativos, 24 de febrero de 2010.

– Reglamento de Ejecución (UE) número 1035/2011, de la Comisión de 17 de octubre de 2011 por el que se establecen requisitos comunes para la prestación de servicios de navegación aérea y se modifican el Reglamento (CE) número 482/2008, y el Reglamento (UE) número 691/2010.

– Reglamento de Ejecución (UE) 2017/373, de la Comisión de, 1 de marzo de 2017, por el que se establecen requisitos comunes para los proveedores de servicios de gestión del tránsito aéreo/navegación aérea y otras funciones de la red de gestión del tránsito aéreo y su supervisión, por el que se derogan el Reglamento (CE) número 482/2008, y los Reglamentos de Ejecución (UE) número 1034/2011, (UE) número 1035/2011, y (UE) 2016/1377, y por el que se modifica el Reglamento (UE) número 677/2011.

4. Definición.

En el ámbito de aplicación del presente procedimiento se define la evaluación de la idoneidad o la comprobación de los antecedentes personales como «una comprobación registrada de la identidad de una persona, incluidos los antecedentes penales, como parte

de la evaluación de la idoneidad de un individuo para tener libre acceso a las zonas restringidas de seguridad»[6].

[6] Esta definición viene recogida en el apartado 15 del artículo 3 del Reglamento (CE) número 300/2008, del Parlamento Europeo y del Consejo de 11 de marzo de 2008, por el que se establecen normas comunes para la seguridad de la aviación civil.

En el ámbito de aplicación del presente Adjunto H se define la evaluación de la idoneidad o la comprobación de los antecedentes personales como una comprobación registrada de la identidad de una persona, incluidos los antecedentes penales, como parte de la evaluación de la idoneidad de un individuo para tener libre acceso a las zonas restringidas de seguridad.

La evaluación de la idoneidad o la comprobación de los antecedentes personales podrá ser de dos tipos, atendiendo a la responsabilidad en materia de seguridad de cada persona y el colectivo al que pertenezca:

– Comprobación de antecedentes normal, o
– Comprobación de antecedentes reforzada.

De igual manera, se hace extensivo a los colectivos de los subapartados a), b), c), d), e), f) y g) del apartado 1 del presente Adjunto H[7].

[7] En consonancia con el Reglamento de Ejecución (UE) 2015/1998, de 5 de noviembre de 2015, «por el que se establecen medidas detalladas para la aplicación de las normas básicas comunes de seguridad aérea».

5. Ámbito de aplicación.

El procedimiento de la evaluación de la idoneidad se aplicará a todo el personal, incluidos los miembros de las tripulaciones, que para desarrollar su actividad tengan que acceder a la ZRS del aeropuerto, así como a los colectivos mencionados en los subapartados a), b), c), d), e), f) y g) del apartado 1.

Quedarán exceptuados de esta evaluación los componentes de las Fuerzas y Cuerpos de Seguridad del Estado (en adelante FFCCSE), las Policías Autonómicas con competencia en la materia objeto de este Adjunto H, el personal militar del Ministerio de Defensa y, el personal del Centro Nacional de Inteligencia (CNI) que soliciten acreditación.

Cuando los antecedentes penales de una persona ya se hayan comprobado durante su proceso de contratación y, a la vez exista un procedimiento interno de seguimiento permanente de su irreprochabilidad penal por parte de la Institución a la que pertenezca establecido en sus normas estatutarias, no será necesario realizar una nueva revisión en el momento de la entrada en vigor del presente Adjunto H. En esta categoría se contempla al personal de las Fuerzas y Cuerpos de Seguridad (en adelante FFCCS).

En el caso del personal que solicite la acreditación aeroportuaria para acceder a ZRS, se llevará a cabo la evaluación de la idoneidad, tanto si se trata de acreditaciones provisionales como definitivas. No se realizará la evaluación según lo especificado en el presente Adjunto H a las personas que lleven acreditaciones que precisan ir siempre acompañadas por personal autorizado (acreditaciones con «V» o «A»).

Cuando no sea posible haber completado el procedimiento antes del momento para el cual se precise disponer de acreditación aeroportuaria o tarjeta de tripulación, las FFCCS podrán emitir una evaluación provisional de la idoneidad para la expedición de acreditaciones a la vista de la información de la que dispongan hasta ese momento sobre el solicitante y sus circunstancias, adoptándose en este caso las medidas de seguridad que se entiendan necesarias. De igual manera, se podrá expedir esta acreditación una vez recibida la evaluación de la idoneidad (APTO) por parte de alguno de los cuerpos competentes de las FFCCS responsables en llevar cabo la evaluación. En todo caso, si la evaluación de la idoneidad cambiara posteriormente a la vista de los antecedentes penales o de la consideración de otras circunstancias de las que pueda derivarse un riesgo para la seguridad, las acreditaciones serán revocadas.

6. Procedimiento de evaluación de la idoneidad.

6.1 Comprobación de antecedentes normal (hasta el 31 de julio de 2019 examen precontratación, válidos hasta el 30 de junio de 2021).

Los colectivos mencionados en los subapartados e), f) y g) del apartado 1 estarán sujetos a una comprobación de antecedentes normal. También estarán sujetos a una comprobación de antecedentes normal las personas contratadas para prestar el servicio de recogida del equipaje y traslado al domicilio, siempre que tengan acceso a la sala de recogida de equipajes del aeropuerto sin acompañamiento.

La comprobación de antecedentes normal que sustituye al examen precontratación consistirá en:

a) Establecer la identidad de la persona sobre la base de los documentos justificativos oportunos,

b) Indicar los posibles antecedentes penales en todos los Estados de residencia durante al menos los cinco años precedentes, y

c) Verificar la formación y experiencia laboral y las posibles lagunas durante al menos los cinco años precedentes.

Se considerará que la comprobación de antecedentes normal no se ha superado si no se completan de forma satisfactoria todos los requisitos especificados en los puntos a) – c) o si, en cualquier momento, dichos requisitos no proporcionan el nivel necesario de garantía en cuanto a la fiabilidad de la persona.

Para cumplir con el punto b), el trabajador deberá presentar un certificado de antecedentes penales[8] a su empresa o la empresa podrá solicitar, en nombre de sus trabajadores, en la Gerencia Territorial de las Oficinas de Atención al Ciudadano del Ministerio de Justicia un certificado negativo de antecedentes. En ambos casos, el certificado acreditará la situación personal del interesado en correspondencia con lo dispuesto en el apartado 10 del presente Adjunto H. El plazo de validez de los certificados de antecedentes penales presentados estará sujeto a lo establecido por el Ministerio de Justicia.

---

[8] Todas las personas condenadas por sentencia firme que hayan extinguido su responsabilidad penal, tienen el derecho de obtener del Ministerio de Justicia la cancelación de sus antecedentes penales en los plazos que marca la ley.

En el apartado 10 se especifica una relación de tipos delictivos que provocará que la evaluación de la idoneidad sea negativa (NO APTO) en cualquier caso.

La comprobación de antecedentes normal se repetirá cada tres años y se guardará registro de esta comprobación.

Por su importancia para la seguridad aérea, la comprobación de antecedentes normal deberá completarse antes de que la persona reciba formación inicial en materia de seguridad que implique el acceso a información restringida.

6.2 Comprobación de antecedentes reforzada.

Todo el personal, incluidos los miembros de las tripulaciones, que para desarrollar su actividad tengan que acceder a la ZRS del aeropuerto, así como a los colectivos mencionados en los subapartados a), b), c) y d) del apartado 1 estarán sujetos a una comprobación de antecedentes reforzada. También estarán sujetos a una comprobación de antecedentes reforzada los vigilantes de seguridad que se presentan al proceso de certificación de equipos de perros detectores de explosivos en carga aérea y provisiones de a bordo y suministros de aeropuerto.

De acuerdo con la reglamentación en vigor se debe:

a) Establecer la identidad de la persona en base a documentos oficiales,

b) Cubrir los registros de antecedentes penales en todos los Estados de residencia de la persona de, al menos, los cinco años precedentes,

c) Verificar la formación y experiencia profesional, así como las posibles «lagunas» existentes durante al menos los cinco años precedentes, e

d) Incluir la información de inteligencia y de cualquier otro tipo de que dispongan las autoridades nacionales competentes, que estas consideren pertinente al objeto de

determinar la idoneidad de la persona, y que puedan suponer un riesgo para la seguridad de la aviación civil.

Se considerará que la comprobación de antecedentes reforzada no se ha superado si no se completan de forma satisfactoria todos los requisitos especificados en los puntos a)-d), o si, en cualquier momento, dichos requisitos no proporcionan el nivel necesario de garantía en cuanto a la fiabilidad de la persona.

Por su importancia para la seguridad aérea, la comprobación de antecedentes reforzada deberá completarse antes de que la persona reciba formación inicial en materia de seguridad que implique el acceso a información restringida por su carácter sensible para la seguridad. En particular, el apartado d) deberá completarse antes de que la persona sea autorizada a efectuar inspecciones, controles de acceso u otros controles de seguridad en una zona restringida de seguridad, o a asumir la responsabilidad al respecto. Antes de que la persona reciba la formación a que se refieren los puntos 11.2.3.1 a 11.2.3.5, deberá haber superado una comprobación de antecedentes reforzada.

La conclusión de las FFCCS sobre la idoneidad de una persona se basará en las comprobaciones que realicen de acuerdo con los puntos del párrafo anterior (a, b y d), teniendo en cuenta el procedimiento establecido a continuación.

El requisito establecido en el apartado c) de este apartado será comprobado por la empresa que contrata al trabajador en el proceso de selección y mantendrá un registro de esta información. Esta información se conservará todo caso, al menos, durante la duración del contrato.

En el apartado 10, se especifica una relación de tipos delictivos que provocará que el informe de idoneidad sea negativo (NO APTO) en cualquier caso, sin perjuicio del posible resultado negativo de la comprobación de antecedentes reforzada en atención a la consideración de otra información, antecedentes penales o de otras circunstancias personales conforme al apartado d).

La frecuencia en la realización de la comprobación de antecedentes reforzada se repetirá a intervalos no superiores a doce meses. Las comprobaciones de antecedentes reforzadas realizadas antes del 31 de diciembre de 2021 seguirán siendo válidas hasta su expiración o, a más tardar, hasta el 30 de junio de 2024, si esta fecha es anterior.

Todo el personal incluidos los miembros de la tripulación, deberán haber superado satisfactoriamente una comprobación de antecedentes reforzada antes de que les sea expedida una tarjeta de identificación, como miembro de la tripulación o como personal del aeropuerto, que autorice el libre acceso a las zonas restringidas de seguridad. Se retirará inmediatamente la tarjeta de identificación a toda persona que no supere la comprobación de antecedentes.

6.2.1 Comunicación al interesado del procedimiento de la evaluación de la idoneidad y de los mecanismos de defensa del interesado.

La empresa contratante o el organismo al que pertenezca el interesado deben informarle del requisito existente de la comprobación de antecedentes reforzada del mismo para tener libre acceso a la ZRS, previa a la concesión de la acreditación aeroportuaria correspondiente o tarjeta de identificación como miembro de la tripulación. De igual manera, se informará al personal que deba superar esa evaluación de la idoneidad, aunque no precisen de acceso a ZRS.

Al objeto de cumplir con este requisito, la empresa u organismo citado facilitará al interesado el formulario de evaluación de la idoneidad (Adjunto I) y la información necesaria para el cumplimiento de estos trámites, así como aquélla que corresponda conforme a la normativa en vigor sobre protección de datos.

La empresa contratante o el organismo al que pertenezca el interesado deberá informar al trabajador de los mecanismos de defensa que se describen en el apartado 9 del presente Adjunto H.

6.2.2 Presentación de los datos para la realización de la evaluación de la idoneidad.

La solicitud de acreditación aeroportuaria a ZRS, tanto provisional como definitiva, debe realizarla el representante acreditado de la empresa o entidad que tenga relación contractual con el aeropuerto a la Dirección del aeropuerto o a quien en ésta delegue, asumiendo como

responsable la veracidad de los datos aportados. Para ello, presentará los formularios oportunos proporcionados por el aeropuerto junto con el formulario de evaluación de la idoneidad incluido en el Adjunto I convenientemente firmados y adjuntando los documentos que se indiquen.

En el caso de los colectivos que no requieran acreditación aeroportuaria a ZRS, la persona sujeta a la comprobación o el representante acreditado de la empresa presentará el formulario de evaluación de la idoneidad incluido en el Adjunto I, convenientemente firmado y adjuntando los documentos que se indiquen. En el caso que se entregue la información requerida para la evaluación en formato electrónico, el Adjunto I será conservado por la empresa contratante o el organismo al que pertenezca el interesado.

6.2.3 Proceso de realización de la comprobación de antecedentes reforzada y tramitación de los resultados obtenidos.[9]

---

[9] Por parte de SES se establecerá a lo largo del año 2019 un Plan de implantación del Portal Web «Acreditaciones» para aquellos aeropuertos que a fecha de la entrada en vigor de este Adjunto H todavía no lo estén utilizando.

Son competentes para llevar a cabo la comprobación de antecedentes reforzada las FFCCSE en todo caso y, en los aeropuertos de sus respectivas demarcaciones territoriales, también se contará con las actuaciones dispuestas en el apartado 6.2.d) de las Policías Autonómicas con competencias en protección de personas y bienes.

AESA, el gestor aeroportuario o el proveedor de servicios de navegación aérea que corresponda en cada caso, facilitarán a las FFCCS, la información necesaria, de la siguiente forma:

a) Para el personal que se solicite una acreditación aeroportuaria que le permita el acceso a la ZRS, el gestor aeroportuario facilitará los datos del solicitante a través del portal Web del Ministerio del Interior, denominado «Acreditaciones» y se responsabilizará de que los datos introducidos en la aplicación corresponden con los que constan en los documentos oficiales aportados por el solicitante.

El Centro Permanente de Información y Coordinación (CEPIC) de la Secretaría de Estado de Seguridad a través del portal Web Acreditaciones realizará consulta al Registro Central de Penados para obtener el certificado de antecedentes penales del interesado, que será puesto a disposición de las FFCCS. Una vez realizadas las comprobaciones de identidad y valoradas por las FFCCS el resto de circunstancias establecidas en el punto 6.2, apartado b) y d), el resultado de dicha comprobación se comunicará al gestor aeroportuario a través del mismo portal Web.

b) El proveedor de servicios de navegación aérea facilitará los datos del solicitante a través del portal Web del Ministerio del Interior, denominado «Acreditaciones» y se responsabilizará de que los datos introducidos en la aplicación corresponden con los que constan en los documentos oficiales aportados por el solicitante.

El Centro Permanente de Información y Coordinación (CEPIC) de la Secretaría de Estado de Seguridad a través del Portal Web «Acreditaciones» realizará consulta al Registro Central de Penados para obtener el certificado de antecedentes penales del interesado, que será puesto a disposición de las FFCCS. Una vez realizadas las comprobaciones de identidad y valoradas por las FFCCS el resto de circunstancias establecidas en el punto 6.2, apartado b) y d), el resultado de dicha comprobación se comunicará al proveedor de servicios de navegación aérea a través del mismo portal Web.

c) Para los colectivos que no requieran la acreditación aeroportuaria, pero cuya evaluación de la idoneidad deba ser realizada, AESA facilitará los datos del solicitante a través del portal Web del Ministerio del Interior, denominado «Acreditaciones» y se responsabilizará de que los datos introducidos en la aplicación corresponden con los que constan en los documentos oficiales aportados por el solicitante.

El Centro Permanente de Información y Coordinación (CEPIC) de la Secretaría de Estado de Seguridad realizará consulta al Registro Central de Penados para obtener el certificado de antecedentes penales del interesado, que será puesto a disposición de las FFCCS. Una vez realizadas las comprobaciones de identidad y valoradas por las FFCCS el

resto de circunstancias establecidas en el punto 6.2, apartado b) y d), el resultado de dicha comprobación se comunicará a AESA a través del mismo portal Web.

d) Para las tripulaciones de las compañías aéreas, la propia compañía facilitará los datos del solicitante a través del portal Web del Ministerio del Interior, denominado «Acreditaciones» y se responsabilizará de que los datos introducidos en la aplicación corresponden con los que constan en los documentos oficiales aportados por el solicitante.

El Centro Permanente de Información y Coordinación (CEPIC) de la Secretaría de Estado de Seguridad a través del Portal Web «Acreditaciones» realizará consulta al Registro Central de Penados para obtener el certificado de antecedentes penales del interesado, que será puesto a disposición de las FFCCS. Una vez realizadas las comprobaciones de identidad y valoradas por las FFCCS el resto de circunstancias establecidas en el punto 6.2, apartado b) y d), el resultado de dicha comprobación se comunicará a la compañía aérea a través del mismo portal Web.

7. Período de validez de la revisión de la comprobación de antecedentes reforzada.

La comprobación de antecedentes reforzada se repetirá a intervalos regulares no superiores a doce meses, a partir de la fecha en que las FFCCS hayan emitido informe favorable.

La empresa contratante o el organismo al que pertenezca el interesado deben comunicar al Ministerio del Interior, a través del portal Web «Acreditaciones», o conforme al proceso de realización de la valoración de la idoneidad del apartado 6.2.3, al gestor aeroportuario, al proveedor de servicios de navegación aérea o AESA el cese en la actividad de dicha persona.

Cuando se tenga conocimiento de que en el personal con habilitación para desempeñar su labor en la ZRS o aquél perteneciente a alguno de los colectivos mencionados en los subapartados a), b), c) y d) del apartado 1, concurren nuevas circunstancias sobrevenidas que requieran una nueva comprobación de antecedentes reforzada, se podrá solicitar del organismo correspondiente la retirada con carácter temporal de la acreditación aeroportuaria o comunicar a la empresa la situación de un determinado trabajador, respectivamente, mientras persistan las causas por las que se adopte tal medida o hasta que dicho organismo requiera una nueva evaluación.

8. Otros aspectos.

8.1 Personal fijo discontinuo.

Este apartado es aplicable al personal que solicita la acreditación aeroportuaria con acceso a ZRS o la tarjeta de tripulación de manera periódica, debido a la estacionalidad de la actividad que desarrollan en el aeropuerto.

La primera vez que el trabajador solicite una acreditación para acceder a la ZRS o tarjeta de tripulación se procederá a realizar la evaluación de la idoneidad correspondiente, conforme al procedimiento descrito en el apartado 6.2. En contrataciones posteriores, y siempre que la persona no haya dejado de pertenecer a la empresa periodos superiores a doce meses desde la última comprobación, no será necesaria una nueva comprobación, dentro del preceptivo periodo de repetición de la comprobación.

En los casos que se realice una comprobación de antecedentes normal se aplicará el criterio anterior a excepción de la comprobación de la formación y experiencia laboral y las posibles lagunas en el periodo que la persona ha dejado de pertenecer a la empresa.

8.2 Personal con más de una acreditación aeroportuaria.

Al trabajador que esté en posesión de más de una acreditación, se le realizará la comprobación de antecedentes reforzada en el momento que haga una renovación de cualquiera de ellas. Esta revisión será válida para el resto de sus acreditaciones, por un periodo máximo de doce meses.

8.3 Personal no residente en España los últimos cinco años.

El requisito de comprobación de antecedentes normal y reforzada se aplicará a todos los trabajadores conforme al apartado 6, tanto si se trata de trabajadores nacionales como de extranjeros.

A efectos del presente Adjunto H, se entenderá por «Estado de residencia» todo país en que haya residido la persona en cuestión de forma continuada durante seis meses o más. Asimismo, se considera «no residente en España» al ciudadano extranjero que haya perdido la condición de residente legal, a tenor de lo previsto en la Leu Orgánica 4/2000, de 11 de enero, sobre derechos y libertades de los extranjeros en España y su integración social, así como en su Reglamento de desarrollo aprobado por Real Decreto 557/2011, de 20 de abril.

Comprobación de antecedentes reforzada:

Se debe especificar, en el formulario de evaluación de la idoneidad o formato equivalente para la comprobación de antecedentes reforzada, si ha residido en territorio español de forma continuada o, en caso contrario, los Estados de residencia en los últimos cinco años.

Para periodos de residencia fuera del territorio nacional en los últimos cinco años, es necesario que el trabajador aporte, junto a una traducción legalizada de los mismos, el correspondiente certificado de antecedentes penales o documento equivalente de los países donde haya residido.

Esta información debe ser recibida y gestionada por las entidades encargadas de realizar la acreditación y debe ser puesta a disposición de las FFCCS mediante su carga en el portal Web «Acreditaciones».

Aquellas personas de nacionalidad española que hayan residido en un Estado miembro de la Unión Europea no necesitan presentar el certificado de antecedentes penales o documento equivalente.

Comprobación de antecedentes normal:

Para periodos de residencia fuera del territorio nacional en los últimos cinco años, es necesario que el trabajador aporte, junto a una traducción legalizada de los mismos, el correspondiente certificado de antecedentes penales o documento equivalente de los países donde haya residido.

8.4 Declaración jurada.

Cuando el Estado en el que la persona haya residido no expida el correspondiente certificado de antecedentes penales o documento equivalente, éstos serán sustituidos por una declaración jurada hecha por el interesado ante una autoridad administrativa o judicial competente o, cuando proceda, un notario u organismo profesional cualificado bien del Reino de España o bien del Estado en el que la persona tenga su residencia permanente. Dicha autoridad, notario u organismo profesional cualificado expedirá un certificado en el que se dé fe de la declaración jurada. En el Adjunto J se incluye el formato de declaración jurada que se presentará junto con el certificado indicado.

En los casos que no se puede completar la valoración de la idoneidad por no tener acceso a los registros de antecedentes penales (refugiados o apátridas), estas personas presentarán igualmente la declaración jurada en los términos indicados en el presente apartado.

Esta información debe ser recibida y gestionada por las entidades encargadas de realizar la acreditación y debe ser puesta a disposición de las FFCCS mediante su carga en el portal Web «Acreditaciones».

8.5 Personal de nueva incorporación.

Si se precisase una fase de prueba, de acuerdo con el contrato laboral, para determinado personal en la ZRS, se llevará a cabo una comprobación de antecedentes reforzada del mismo antes del inicio de la misma.

Una vez realizada la comprobación de antecedentes reforzada de una persona y tras ser declarada apta, el resultado será válido en cualquier aeropuerto, por lo que no se requerirá repetir la comprobación en caso de cambio de centro.

9. Mecanismos de defensa del interesado.

Cuando una persona no supere el procedimiento de valoración de la idoneidad (comprobación de antecedentes reforzada), ésta podrá actuar conforme a los siguientes mecanismos de defensa (reclamación laboral, civil o administrativa) frente a AENA, el gestor aeroportuario privado, AESA, la compañía aérea o el proveedor de servicios de navegación aérea, atendiendo a la casuística existente en relación al sujeto que comunica el resultado

de la evaluación de la idoneidad y el motivo por el que se lleva a cabo dicha evaluación. En ningún caso se contempla que el interesado acuda directamente a la entidad de las FFCCS que ha emitido la evaluación de idoneidad para ejercitar los mecanismos de defensa.

AENA, el gestor aeroportuario de carácter privado, las compañías aéreas, AESA o el proveedor de servicios de navegación aérea podrán solicitar directamente a las FFCCS que hayan emitido la evaluación de la idoneidad negativa, en el momento procedimental oportuno, la ampliación del informe emitido al objeto de justificar la resolución que se adopte en correspondencia a la solicitud de acreditación o, en su caso, al recurso que se interponga ante la misma.

Con la finalidad de garantizar la defensa de los derechos de las personas interesadas, en las resoluciones que pongan fin a este procedimiento se incorporarán los elementos de defensa contenidos en este apartado, expresando los recursos que contra la misma procedan, órgano ante el que hubieran de presentarse y plazo para interponerlos. AESA proporcionará a las entidades un modelo de comunicación para que informen por escrito a las personas que no superen el procedimiento de valoración de la idoneidad (comprobación de antecedentes reforzada) los mecanismos de defensa:

a) Personal de AENA que solicitan la acreditación aeroportuaria para acceder a ZRS.

La actuación de AENA se rige por el ordenamiento jurídico privado. Por lo tanto, el personal laboral de AENA podrá recurrir conforme al Estatuto de los Trabajadores, cuyo texto refundido fue aprobado mediante el Real Decreto Legislativo 2/2015, de 23 de octubre, y por la Ley reguladora de la jurisdicción social, Ley 36/2011, de 10 de octubre, según la decisión que adopte el gestor aeroportuario (despido, modificaciones de las condiciones del trabajo…).

b) Personal de otras empresas que solicitan la acreditación aeroportuaria a AENA para acceder a ZRS.

Las empresas que solicitan la acreditación en nombre de su trabajador o el propio trabajador, si se les concede legitimación para ello, podrán recurrir conforme al ordenamiento jurídico privado, correspondiendo la cuestión al conocimiento de la jurisdicción civil.

c) Personal laboral de un gestor aeroportuario privado o de otras empresas que solicitan la acreditación aeroportuaria al gestor aeroportuario privado (nueva o renovación) para acceder a ZRS.

El gestor aeroportuario de carácter privado se rige, en esta materia por las mismas normas que AENA, por lo que si se trata de personal propio del gestor aeroportuario la respuesta sería la misma que el caso a) y si se trata de otras empresas la respuesta sería equivalente a la del caso b).

d) Funcionarios de AESA que requieren un carné de inspector con acceso a ZRS.

Los funcionarios podrán recurrir, ateniéndose a lo establecido en el texto refundido de la Ley del Estatuto Básico del Empleado Público aprobado por Real Decreto Legislativo 5/2015, de 30 de octubre. Además de los recursos previstos en la referida Ley 39/2015, de 1 de octubre (alzada o reposición según quien adopte la decisión dentro del organigrama de AESA, artículo 4 de su Estatuto, aprobado mediante el Real Decreto 184/2008, de 8 de febrero), y en la Ley 29/1998, de 13 de julio, de la Jurisdicción Contencioso-administrativa.

e) Personal actuario de otras empresas para los que emite un carné de inspector con acceso a ZRS.

Las empresas o sus trabajadores, si se les concede legitimación para ello, podrán presentar recursos administrativos frente a la propia Agencia y/o contencioso administrativo.

f) Instructores certificados, responsables de seguridad de los agentes acreditados y los expedidores conocidos (y otras entidades).

Este personal podrá presentar los correspondientes recursos administrativos frente a la propia Agencia y/o contencioso administrativo frente a los tribunales de este orden.

g) Personal de proveedores de servicios de navegación aérea que solicitan la acreditación conforme al subapartado d) del apartado 1.

La actuación de ENAIRE (proveedores de servicio de navegación aérea) se rige por el ordenamiento jurídico privado. Por lo tanto, el personal laboral de ENAIRE podrá recurrir conforme al Estatuto de los Trabajadores, cuyo texto refundido fue aprobado mediante el Real Decreto Legislativo 2/2015, de 23 de octubre, y por la Ley reguladora de la jurisdicción social, Ley 36/2011, de 10 de octubre.

Las empresas en nombre de su trabajador o el propio trabajador, si se les concede legitimación para ello, podrán recurrir conforme al ordenamiento jurídico privado, correspondiendo la cuestión al conocimiento de la jurisdicción civil.

El proveedor de servicios de navegación aérea de carácter privado se rige, en esta materia por las mismas normas que ENAIRE, por lo que si se trata de personal propio del proveedor la respuesta sería la misma que el caso del primer párrafo y si se trata de otras empresas la respuesta sería equivalente a la del segundo párrafo.

h) Miembros de la tripulación.

La actuación de las compañías aéreas se rige por el ordenamiento jurídico privado. Por lo tanto, los miembros de la tripulación podrán recurrir conforme al Estatuto de los Trabajadores, cuyo texto refundido fue aprobado mediante el Real Decreto Legislativo 2/2015, de 23 de octubre, y por la Ley reguladora de la jurisdicción social, Ley 36/2011, de 10 de octubre.

Las empresas en nombre de su trabajador o el propio trabajador, si se les concede legitimación para ello, podrán recurrir conforme al ordenamiento jurídico privado, correspondiendo la cuestión al conocimiento de la jurisdicción civil.

10. Tipos delictivos que provocarán siempre que el informe de idoneidad sea negativo.

De conformidad con lo que se recoge en el apartado 6 del presente Adjunto H, en virtud de los principios del derecho penal de prevención general y especial, la grave afectación a los bienes jurídicos protegidos, y la gran alarma social que generan, se reseña que serán objeto de causa suficiente –teniendo en cuenta todos los elementos concurrentes– para valorar negativamente la idoneidad de las personas (comprobación de antecedentes normal y reforzada), cuando hayan sido condenadas, con carácter firme, por la comisión de un delito de los siguientes tipos y subtipos delictivos dolosos del Código Penal:

Título	Capítulo	Sección	Artículo
Del homicidio y sus formas.			138, 139, 140 y 141.
De las lesiones.			148, 149, 150 y 156 bis.
Delitos relativos a la manipulación genética.			160.
Delitos contra la libertad.	De las detenciones ilegales y secuestros.		163, 164, 165, 166 y 167.
De la trata de seres humanos.			177 bis.
Delitos contra la libertad e indemnidad sexuales.	De las agresiones sexuales.		178, 179 y 180.
Delitos contra la libertad e indemnidad sexuales.	De los abusos y agresiones sexuales a menores de dieciséis años.		183.
Delitos contra la libertad e indemnidad sexuales.	De los delitos relativos a la prostitución y a la explotación sexual y corrupción de menores.		187, 188 y 189.
Delitos contra la intimidad, el derecho a la propia imagen y la inviolabilidad del domicilio.	Del descubrimiento y revelación de secretos.		197 y 197 bis.
Delitos contra el patrimonio y contra el orden socioeconómico.	De los hurtos.		235.
Delitos contra el patrimonio y contra el orden socioeconómico.	De los robos.		237, 238, 240, 241 y 242.
Delitos contra el patrimonio y contra el orden socioeconómico.	De la extorsión.		243.
Delitos contra el patrimonio y contra el orden socioeconómico.	Del robo y hurto de uso de vehículos.		244.
Delitos contra el patrimonio y contra el orden socioeconómico.	De las defraudaciones.	De las estafas.	248.
Delitos contra el patrimonio y contra el orden socioeconómico.	De los daños.		263 – 2, 264, 264 bis, 264 quater, 264 ter, 265 y 266.
Delitos contra el patrimonio y contra el orden socioeconómico.	De los delitos relativos a la propiedad intelectual e industrial, al mercado y a los consumidores.	De los delitos relativos a la propiedad intelectual.	270, 271.
Delitos contra el patrimonio y contra el orden socioeconómico.	De los delitos relativos a la propiedad intelectual e industrial, al mercado y a los consumidores.	De los delitos relativos al mercado y a los consumidores.	278, 279, 280.
Delitos contra el patrimonio y contra el orden socioeconómico.	De los delitos relativos a la propiedad intelectual e industrial, al mercado y a los consumidores.	Delitos de corrupción en los negocios.	286 bis.
Delitos contra el patrimonio y contra el orden socioeconómico.	De la receptación y el blanqueo de capitales.		301, 302.
Delitos contra los derechos de los ciudadanos extranjeros.			318 bis.
De los delitos contra la seguridad colectiva.	De los delitos de riesgo catastrófico.	De los delitos relativos a la energía nuclear y a las radiaciones ionizantes.	345.
De los delitos contra la seguridad colectiva.	De los delitos de riesgo catastrófico.	De los estragos.	346, 347.
De los delitos contra la seguridad colectiva.	De los delitos de riesgo catastrófico.	De otros delitos de riesgo provocados por explosivos y otros agentes.	348.
De los delitos contra la seguridad colectiva.	De los incendios.	De los delitos de incendio.	351.

Título	Capítulo	Sección	Artículo
De los delitos contra la seguridad colectiva.	De los delitos contra la salud pública.		359, 361, 362, 362 bis, 362 quinquies, 362 ter, 363, 371, 365, 368, 369, 369 bis, 370.
De las falsedades.	De la falsificación de moneda y efectos timbrados.		386, 389.
De las falsedades.	De las falsedades documentales.	De la falsificación de documentos públicos, oficiales y mercantiles y de los despachos transmitidos por servicios de telecomunicación.	390, 392, 394,
Delitos contra la Administración pública.	De la infidelidad en la custodia de documentos y de la violación de secretos.		413, 414, 415.
Delitos contra la Administración pública.	Del cohecho.		419, 420, 422, 424, 425.
Delitos contra la Administración pública.	Del tráfico de influencias.		428, 429, 430.
Delitos contra la Administración pública.	De la malversación.		432, 433, 433 bis.
Delitos contra la Administración pública.	De los fraudes y exacciones ilegales.		436, 437 y 438.
Delitos contra la Administración de Justicia.	Del quebrantamiento de condena.		471.
Delitos contra la Constitución.	De los delitos relativos al ejercicio de los derechos fundamentales y libertades públicas.	De los delitos cometidos con ocasión del ejercicio de los derechos fundamentales y de las libertades públicas garantizados por la Constitución.	510, 515, 517, 518 y 519.
Delitos contra el orden público.	De los atentados contra la autoridad, sus agentes y los funcionarios públicos, y de la resistencia y desobediencia.		550, 551, 554, 556.
Delitos contra el orden público.	De los desórdenes públicos.		557, 560 y 561.
Delitos contra el orden público.	De la tenencia, tráfico y depósito de armas, municiones o explosivos.		563, 564, 566, 567, 568 y 569.
Delitos contra la Comunidad Internacional.	De las organizaciones y grupos criminales.		570 bis, 570 quáter, 570 ter.
Delitos contra el orden público.	De las organizaciones y grupos terroristas y de los delitos de terrorismo.	De las organizaciones y grupos terroristas.	571 al 579.
Delitos contra la Comunidad Internacional.	Delitos de genocidio.		607.
Delitos contra la Comunidad Internacional.	De los delitos de lesa humanidad.		607 bis.
Delitos contra la Comunidad Internacional.	Delito de piratería.		616 quáter y 616 ter.
Delitos de contrabando.	Artículo 2.		

Para el establecimiento de este listado se han considerado:

a) los delitos contemplados en el anexo II de la Directiva (UE) 2016/681 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de abril de 2016, relativa a la utilización de datos del registro de nombres de los pasajeros (PNR) para la prevención, detección, investigación y enjuiciamiento de los delitos de terrorismo y de la delincuencia grave; y

b) los delitos de terrorismo contemplados en la Directiva (UE) 2017/541 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 15 de marzo de 2017, relativa a la lucha contra el terrorismo y por la que se sustituye la Decisión marco 2002/475/JAI del Consejo y se modifica la Decisión 2005/671/JAI del Consejo.

Los delitos a los que se refiere la letra b) se considerarán delitos excluyentes.

ADJUNTO I

Formulario de solicitud de la evaluación de la idoneidad del trabajador en el ámbito de la aviación civil

IDENTIFICACIÓN DEL SOLICITANTE					
Apellido 1.º				**DNI / NIE (1)**	
Apellido 2.º				**Pasaporte**	
Nombre				**Nombre del padre**	
Sexo		**Fecha Nacimiento**		**Nombre de la madre**	
Localidad y provincia de nacimiento				**País**	
DOMICILIO ACTUAL					
Calle, avda., Plz.				**Número**	
Población, provincia y código postal				**Teléfono**	
Correo electrónico					
¿Ha residido permanentemente en España en los últimos 5 años?					
Estados de residencia en los últimos 5 años (si no ha sido España)					

De conformidad con lo dispuesto en la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas y la normativa sobre Protección de Datos de Carácter Personal, se le ha informado por parte del receptor de los datos y, en relación con lo cual, CONSIENTE al Centro Permanente de Información y Coordinación de la Secretaría de Estado de Seguridad a la consulta al Sistema de Verificación de Datos de Identidad, al objeto de comprobar sus datos personales, así como a la obtención de todos aquellos datos y documentos necesarios para la tramitación del presente procedimiento y que ya obren en poder de la Administración. En caso de imposibilidad o en el supuesto de que el interesado manifieste su oposición expresa para ello, se le podrán solicitar los documentos necesarios con los requisitos oportunos.

MARCAR LO QUE PROCEDA	
	No deseo recibir comunicaciones por medios electrónicos.
	No deseo que realicen las consultas telemáticas o la obtención de documentos por medios electrónicos necesarios para la tramitación del presente procedimiento, en cuyo caso, podrá solicitarse la aportación de la documentación pertinente.

DOCUMENTOS QUE PRESENTA	
	Fotocopia de DNI / pasaporte / NIE
	Autoriza a la consulta de los antecedentes penales
	Certificado de antecedentes penales*
	Declaración jurada*

** Se cargará en el Portal Web del Ministerio del Interior «Acreditaciones».*

En ……**, a** …… **de** …… **de** ……

Fdo.:

En correspondencia con el tratamiento realizado por el Ministerio del Interior se le **informa** que c los datos de carácter personal que Usted ha facilitado serán tratados de forma confidencial y se utilizarán exclusivamente con la finalidad del cumplimiento de obligación legal de la comprobación de antecedentes en este ámbito. En este caso el responsable del fichero Acreditaciones es el Director del Gabinete de Coordinación y Estudios. Los derechos que la normativa le atribuye puede ejercitarlos ante este responsable del tratamiento en Subdirección General de Sistemas de Información y Comunicaciones para la Seguridad, calle López Santos, 6, 28230 Las Rozas (Madrid). Correo electrónico secretaria.sgsics.dpd@interior.es. No están previstas transferencias internacionales de los datos. Los datos se conservarán durante el tiempo necesario para cumplir con la finalidad para la que se recabaron y para determinar las posibles responsabilidades que se pudieran derivar de dicha finalidad y del tratamiento de los datos, siendo de aplicación lo dispuesto en la normativa de archivos. Puede consultar la información detallada sobre protección de datos de carácter personal en la página web http://www.interior.gob.es/web/servicios-al-ciudadano/participacion-ciudadana/proteccion-de-datos-de-caracter-personal/tutela-de-los-derechos."

Formulario de solicitud de la evaluación de la idoneidad del trabajador en el ámbito de la aviación civil para miembros de la tripulación

IDENTIFICACIÓN DEL SOLICITANTE					
Apellido 1.º				**DNI / NIE (1)**	
Apellido 2.º				**Pasaporte**	
Nombre				**Nombre del padre**	
Sexo		**Fecha Nacimiento**		**Nombre de la madre**	
Localidad y provincia de nacimiento				**País**	

DOMICILIO ACTUAL			
Calle, avda., Plz.		**Número**	
Población, provincia y código postal		**Teléfono**	
Correo electrónico			
¿Ha residido permanentemente en España en los últimos 5 años?			
Estados de residencia en los últimos 5 años (si no ha sido España)			

De conformidad con lo dispuesto en la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas y la normativa sobre Protección de Datos de Carácter Personal, se le ha informado por parte del receptos de los datos y, relación con lo cual, CONSIENTE al Centro Permanente de Información y Coordinación de la Secretaría de Estado de Seguridad a la consulta al Sistema de Verificación de Datos de Identidad, al objeto de comprobar sus datos personales, así como a la obtención de todos aquellos datos y documentos necesarios para la tramitación del presente procedimiento y que ya obren en poder de la Administración. En caso de imposibilidad o en el supuesto de que el interesado manifieste su oposición expresa para ello, se le podrán solicitar los documentos necesarios con los requisitos oportunos.

MARCAR LO QUE PROCEDA	
	Autorizo a ceder mis datos personales a AENA, S.A. para que se pueda gestionar la evaluación de la idoneidad ante la Secretaría de Estado de Seguridad.
	No deseo recibir comunicaciones por medios electrónicos.
	No deseo que realicen las consultas telemáticas o la obtención de documentos por medios electrónicos necesarios para la tramitación del presente procedimiento, en cuyo caso, podrá solicitarse la aportación de la documentación pertinente.

DOCUMENTOS QUE PRESENTA	
	Fotocopia de DNI / pasaporte / NIE
	Autoriza a la consulta de los antecedentes penales
	Certificado de antecedentes penales*
	Declaración jurada*

** Se cargará en el Portal Web del Ministerio del Interior «Acreditaciones».*

En ……**, a** …… **de** …… **de** ……

Fdo.:

En correspondencia con el tratamiento realizado por el Ministerio del Interior se le **informa** que c los datos de carácter personal que Usted ha facilitado serán tratados de forma confidencial y se utilizarán exclusivamente con la finalidad del cumplimiento de obligación legal de la comprobación de antecedentes en este ámbito. En este caso el responsable del fichero Acreditaciones es el Director del Gabinete de Coordinación y Estudios. Los derechos que la normativa le atribuye puede ejercitarlos ante este responsable del tratamiento en Subdirección General de Sistemas de Información y Comunicaciones para la Seguridad, calle López Santos, 6, 28230 Las Rozas (Madrid). Correo electrónico secretaria.sgsics.dpd@interior.es. No están previstas transferencias internacionales de los datos. Los datos se conservarán durante el tiempo necesario para cumplir con la finalidad para la que se recabaron y para determinar las posibles responsabilidades que se pudieran derivar de dicha finalidad y del tratamiento de los datos, siendo de aplicación lo dispuesto en la normativa de archivos. Puede consultar la información detallada sobre protección de datos de carácter personal en la página web http://www.interior.gob.es/web/servicios-al-ciudadano/participacion-ciudadana/proteccion-de-datos-de-caracter-personal/tutela-de-los-derechos."

Formulario de solicitud de la evaluación de la idoneidad del trabajador en el ámbito de la aviación civil para personal con acceso a instalaciones de navegación aérea que alberguen áreas críticas de navegación aérea

IDENTIFICACIÓN DEL SOLICITANTE					
Apellido 1.º				**DNI / NIE (1)**	
Apellido 2.º				**Pasaporte**	
Nombre				**Nombre del padre**	
Sexo		**Fecha Nacimiento**		**Nombre de la madre**	
Localidad y provincia de nacimiento				**País**	
DOMICILIO ACTUAL					
Calle, avda., Plz.				**Número**	
Población, provincia y código postal				**Teléfono**	
Correo electrónico					
¿Ha residido permanentemente en España en los últimos 5 años?					
Estados de residencia en los últimos 5 años (si no ha sido España)					

De conformidad con lo dispuesto en la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas y de la normativa sobre Protección de Datos de Carácter Personal, se le ha informado por parte del receptor de los datos y, relación con lo cual, CONSIENTE al Centro Permanente de Información y Coordinación de la Secretaría de Estado de Seguridad a la consulta al Sistema de Verificación de Datos de Identidad, al objeto de comprobar sus datos personales, así como a la obtención de todos aquellos datos y documentos necesarios para la tramitación del presente procedimiento y que ya obren en poder de la Administración. En caso de imposibilidad o en el supuesto de que el interesado manifieste su oposición expresa para ello, se le podrán solicitar los documentos necesarios con los requisitos oportunos.

MARCAR LO QUE PROCEDA	
	Autorizo a ceder mis datos personales a _____ para que se pueda gestionar la evaluación de la idoneidad ante la Secretaría de Estado de Seguridad.
	No deseo recibir comunicaciones por medios electrónicos.
	No deseo que realicen las consultas telemáticas o la obtención de documentos por medios electrónicos necesarios para la tramitación del presente procedimiento, en cuyo caso, podrá solicitarse la aportación de la documentación pertinente.

DOCUMENTOS QUE PRESENTA	
	Fotocopia de DNI / pasaporte / NIE
	Autoriza a la consulta de los antecedentes penales
	Certificado de antecedentes penales*
	Declaración jurada*

**Se cargará en el Portal Web del Ministerio del Interior «Acreditaciones».*

En ……., **a** ……. **de** …….. **de** ……

Fdo.:

En correspondencia con el tratamiento realizado por el Ministerio del Interior se le **informa** que c los datos de carácter personal que Usted ha facilitado serán tratados de forma confidencial y se utilizarán exclusivamente con la finalidad del cumplimiento de obligación legal de la comprobación de antecedentes en este ámbito. En este caso el responsable del fichero Acreditaciones es el Director del Gabinete de Coordinación y Estudios. Los derechos que la normativa le atribuye puede ejercitarlos ante este responsable del tratamiento en Subdirección General de Sistemas de Información y Comunicaciones para la Seguridad, calle López Santos, 6, 28230 Las Rozas (Madrid). Correo electrónico secretaria.sgsics.dpd@interior.es. No están previstas transferencias internacionales de los datos. Los datos se conservarán durante el tiempo necesario para cumplir con la finalidad para la que se recabaron y para determinar las posibles responsabilidades que se pudieran derivar de dicha finalidad y del tratamiento de los datos, siendo de aplicación lo dispuesto en la normativa de archivos. Puede consultar la información detallada sobre protección de datos de carácter personal en la página web http://www.interior.gob.es/web/servicios-al-ciudadano/participacion-ciudadana/proteccion-de-datos-de-caracter-personal/tutela-de-los-derechos.

ADJUNTO J

Formato declaración jurada

Cuando el Estado en el que la persona haya residido no expida el correspondiente certificado de antecedentes penales o documento equivalente, estos serán sustituidos por una declaración jurada hecha por el interesado ante una autoridad administrativa o judicial competente o, cuando proceda, un notario u organismo profesional cualificado bien del Reino de España o bien del Estado en el que la persona tenga su residencia permanente. Dicha autoridad, notario u organismo profesional cualificado expedirá un certificado en el que se dé fe de la declaración jurada.

DECLARACION JURADA DE NO TENER ANTECEDENTES PENALES

D./Dña. ……, identificado con Documento de identidad, pasaporte, y en su caso, permiso residencia N.º …… y con domicilio en ……

DECLARO BAJO JURAMENTO O PROMESA SOLEMNE: No tener antecedentes penales que coincidan con los tipos y subtipos delictivos dolosos del Código Penal incluidos en el apartado 9, tipos delictivos que provocarán siempre que el informe de idoneidad sea negativo, del Adjunto H, evaluación de la idoneidad del personal en el ámbito de la aviación civil de la parte pública del Programa Nacional de Seguridad de la aviación civil.

Declaración que efectúa a todos los efectos legales para la tramitación en el ámbito de la seguridad de la aviación civil que requiere la valoración de la idoneidad, sabedor de las responsabilidades de orden civil y penal que conlleva la falsedad u ocultación de los datos declarados.

Y para que conste a los efectos oportunos firmo la presente declaración en:

En....., a..... de..... de.....

Firma:

En el caso de que las autoridades españolas encargadas de la evaluación de la idoneidad tengan conocimiento de la existencia de antecedentes penales en el país o países de residencia en, al menos, los últimos 5 años se valoraría negativamente su idoneidad.

§ 26

Real Decreto 862/2009, de 14 de mayo, por el que se aprueban las normas técnicas de diseño y operación de aeródromos de uso público y se regula la certificación de los aeropuertos de competencia del Estado

Ministerio de la Presidencia
«BOE» núm. 132, de 1 de junio de 2009
Última modificación: 10 de noviembre de 2018
Referencia: BOE-A-2009-9043

Este Real Decreto pasa a denominarse **"Real Decreto 862/2009, de 14 de mayo, por el que se aprueban las normas técnicas de diseño y operación de aeródromos de uso público y el Reglamento de certificación y verificación de aeropuertos y otros aeródromos de uso público"**, según establece la disposición final 1.1 del Real Decreto 1189/2011, de 19 de agosto. Ref. BOE-A-2011-14118.

Este real decreto desarrolla las disposiciones en materia aeroportuaria contenidas en la Ley 48/1960, de 21 de julio, sobre Navegación Aérea, y la Ley 21/2003, de 7 de julio, de Seguridad Aérea.

En particular, el artículo 40 de la citada Ley 21/2003, de 7 de julio, que determina las obligaciones de los gestores de aeródromos, aeropuertos y demás instalaciones aeroportuarias, establece, entre otras, la obligación de cumplir con las condiciones de seguridad operacional exigidas en relación con el diseño, construcción, uso y funcionamiento aplicables a las instalaciones que gestionen.

Éste es precisamente el objeto doble del presente real decreto, ya que, por una parte, establece las normas técnicas de diseño y operación de aeródromos de uso público y por otra, regula el requisito de la certificación obligatoria de los aeropuertos de competencia de la Administración General del Estado.

La autorización de la construcción y explotación de varios aeropuertos en los últimos años a personas distintas del propio Estado exige precisar los requisitos de diseño y operación y el procedimiento para su certificación, de forma que el gestor de la infraestructura cuente con una referencia normativa que le permita garantizar en todo momento el cumplimiento de los estándares de seguridad operacional exigidos para la aviación civil internacional.

En este sentido, las normas técnicas de diseño y operación de aeródromos de uso público se basan, con las necesarias adaptaciones, en el anexo 14 del Convenio sobre Aviación Civil Internacional.

Dicho anexo se compone de dos volúmenes, el volumen I, para aeródromos, y volumen II para helipuertos, que se incorporan en sus versiones vigentes, que corresponden a la edición 4.ª del volumen I (julio de 2004, enmienda 9) y a la edición 2.ª del volumen II (julio de 1995, enmienda 3). Según el grado de cumplimiento exigible, en las normas técnicas del

anexo 14 se distinguen dos clases: las normas de obligado cumplimiento y los métodos recomendados. Las primeras constituyen las especificaciones técnicas y operativas mínimas exigibles a los aeródromos de uso público, y los segundos, que figuran en el anexo como recomendaciones, son estándares técnicos deseables que contribuyen a mejorar el grado de seguridad de los aeródromos.

En cuanto a la certificación de aeropuertos de competencia del Estado, el reglamento se ha redactado siguiendo los criterios de la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI), recogidos en el Documento 9774, Manual de Certificación de Aeropuertos.

La certificación se configura como un requisito previo a la autorización de puesta en servicio para la operación de aeronaves en un aeropuerto. La pérdida o modificación del certificado supondrá la pérdida o modificación inmediata de la autorización para admitir transporte aéreo.

No obstante, se ha previsto la posibilidad de conceder excepciones al cumplimiento de las normas técnicas de diseño y operación para aquellos aeropuertos y aeródromos de uso público ya construidos en emplazamientos singulares que no cumplan alguna de las condiciones exigibles para su certificación. Con ello, se trata de evitar su cierre o una reducción sustancial de sus capacidades operacionales, lo que no estaría justificado, no sólo por su coste para la actividad económica del territorio en que están ubicados, sino por la experiencia de correcto funcionamiento de estas infraestructuras.

Se establece, así mismo, un régimen transitorio para aquellos aeropuertos en servicio que requieren ciertas obras y otras actuaciones de adecuación, que no se extenderá más allá del primero de marzo de 2016, durante el cual los aeropuertos podrán completar su proceso de certificación conforme al programa de adecuación y al plan de certificación que se establezcan por el Ministerio de Fomento y la Agencia Estatal de Seguridad Aérea.

Por otra parte, dado el creciente desarrollo de la aviación general en nuestro país (de turismo, privada, corporativa, taxi aéreo, etcétera), se ha previsto la aplicación de las normas técnicas de diseño y operación a los aeródromos de uso público, ya que deben contar con una mayor regulación que la actualmente prevista en la normativa nacional para los aeródromos de uso exclusivamente privado.

Las normas de diseño y operación recogidas en el presente real decreto son también aplicables a las bases aéreas abiertas al tráfico civil así como a los aeródromos utilizados conjuntamente por una base aérea y un aeropuerto, sin perjuicio de lo dispuesto en el Real Decreto 1167/1995, de 7 de julio, sobre régimen de uso de los aeródromos utilizados conjuntamente por una base aérea y un aeropuerto y de las bases aéreas abiertas al tráfico civil.

El Ministerio de Defensa podrá establecer excepciones generales o particulares para salvaguardar la operatividad de las bases aéreas abiertas al tráfico civil, ya sea por razones de la Defensa nacional o cuando se considere que no resulta razonable su implantación. La actualización de las normas técnicas del anexo corresponderá en este caso al Ministerio de Defensa.

En cualquier caso, el requisito de la certificación no será aplicable a estas instalaciones.

El presente real decreto no afecta a lo regulado por el Reglamento (CE) n.º 300/2008 del Parlamento y del Consejo, de 11 de marzo de 2008, por el que se establecen normas comunes para la seguridad en la aviación civil contra actos de interferencia ilícita y regulaciones nacionales de desarrollo. Tampoco afecta al ámbito de la prevención de riesgos laborales, que se regula de acuerdo con su propia normativa.

En cuanto a los aspectos formales, el real decreto ha sido sometido al preceptivo trámite de audiencia exigido por el artículo 24.1.c) de la Ley 50/1997, de 27 de noviembre, del Gobierno, con las organizaciones y asociaciones cuyos fines guardan relación directa con su objeto. Asimismo, han sido consultados, la Entidad pública empresarial «Aeropuertos Españoles y Navegación Aérea» (AENA); el Comité Nacional de Seguridad de la Aviación Civil; la Agencia Estatal de Meteorología; la Federación Española de Municipios y Provincias y las comunidades autónomas. Además, ha sido informado por los Ministerios de Defensa, de Economía y Hacienda, del Interior, y de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino.

Este real decreto se dicta en ejercicio de la autorización concedida al Gobierno para el desarrollo reglamentario en las disposiciones finales cuarta y tercera, respectivamente, de las citadas Leyes 48/1960, de 21 de julio, y 21/2003, de 7 de julio.

En su virtud, a propuesta del Ministro de Fomento y de la Ministra de Defensa, con la aprobación previa de la Ministra de Administraciones Públicas, de acuerdo con el Consejo de Estado y previa deliberación del Consejo de Ministros en su reunión del día 14 de mayo de 2009,

DISPONGO:

Artículo 1. *Normas técnicas de diseño y operación de aeródromos de uso público.*

1. Se incorporan al ordenamiento jurídico español las normas técnicas de diseño y operación de aeródromos de uso público contenidas en el anexo 14, «Aeródromos», al Convenio sobre Aviación Civil Internacional, cuyo texto, con las convenientes adaptaciones, se incluye como anexo a este real decreto.

2. Las normas técnicas del anexo son de aplicación a los aeródromos que, por razón de las operaciones aeronáuticas que se pueden realizar en ellos, se definen en el apartado 3 como aeródromos de uso público, con independencia de que la infraestructura esté abierta a los todos los usuarios o sea de uso privado.

Las normas técnicas que se incluyen como recomendaciones en el anexo constituyen estándares técnicos de obligado cumplimiento para los aeródromos civiles de uso público. No obstante, la Agencia Estatal de Seguridad Aérea podrá admitir desviaciones de las recomendaciones del anexo siempre que:

a) El cumplimiento de la recomendación no sea razonablemente viable o sea necesaria una ampliación temporal para su cumplimiento, y

b) El gestor del aeródromo de uso público acredite, mediante un análisis de riesgos del sistema de gestión de seguridad (SMS) del aeródromo, que las medidas alternativas que propone garantizan suficientemente el mantenimiento de un nivel de seguridad aceptable.

Además la Agencia Estatal de Seguridad Aérea podrá solicitar al gestor del aeródromo de uso público la realización de un estudio aeronáutico de seguridad que analice el incumplimiento de la recomendación de que se trate y establezca las medidas alternativas consideradas para alcanzar niveles de seguridad aceptables.

3. Se entiende por aeródromos de uso público, los aeródromos civiles en los que se pueden realizar operaciones de transporte comercial, de pasajeros, mercancías y correo, incluidos aerotaxis. Los aeródromos de uso público deberán figurar como tal en la Publicación de Información Aeronáutica (AIP) del Servicio de Información Aeronáutica.

El resto de los aeródromos se consideran aeródromos de uso restringido.

Están excluidos de los conceptos definidos en este apartado, las bases aéreas y aeródromos militares, las instalaciones civiles en ellos ubicadas, así como las zonas e instalaciones militares de los aeródromos utilizados conjuntamente por una base aérea o aeródromo militar y un aeropuerto, según se definen en el Real Decreto 1167/1995, de 7 de julio, sobre régimen de uso de los aeródromos utilizados conjuntamente por una base aérea y un aeropuerto y de las bases aéreas abiertas al tráfico civil.

4. Asimismo, las normas técnicas del anexo serán aplicables a las bases aéreas abiertas al tráfico civil y a los aeródromos utilizados conjuntamente por una base aérea y un aeropuerto, en la medida que su aplicación resulte compatible con la operatividad de las mismas, de acuerdo con las necesidades de la defensa nacional.

Artículo 2. *Reglamento de certificación y verificación de aeropuertos y otros aeródromos de uso público.*

Se aprueba el Reglamento de certificación y verificación de aeropuertos y otros aeródromos de uso público cuyo texto se incluye a continuación.

Artículo 3. *Flexibilidad de uso en los aeródromos de uso público y adecuación de operaciones y usos según periodos de tiempo.*

1. Atendiendo a las necesidades del sector, el gestor del aeródromo de uso público, fuera del horario establecido para la realización de las operaciones a que se refiere el

artículo 1.3, párrafo primero, podrá limitar el uso de la infraestructura a otro tipo de operaciones distintas de aquellas.

Durante el período de tiempo en que la operación y uso de la infraestructura esté restringida a operaciones distintas de las previstas en el artículo 1.3, párrafo primero, el aeródromo se considerará como aeródromo de uso restringido y le será de aplicación la normativa en materia de seguridad operacional correspondiente a dichos aeródromos.

2. Para poder aplicar la flexibilidad de uso prevista en este artículo, el gestor del aeródromo de uso público deberá contar con la resolución favorable de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea autorizando la utilización de la infraestructura en régimen de uso restringido.

Además, el gestor deberá haber incorporado al Manual del aeropuerto o del aeródromo de uso público los periodos de tiempo en los que la infraestructura operará como aeródromo de uso público y aquellos en los que operará como aeródromo de uso restringido. La información sobre los períodos de tiempo en los que la infraestructura funciona como aeródromo de uso restringido y sobre las operaciones que podrán realizarse en tales períodos también deberá haberse publicado en la Publicación de Información Aeronáutica (AIP).

No obstante lo previsto en el párrafo anterior, la resolución favorable de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea podrá condicionarse a la autorización de la modificación del manual del aeropuerto o de aeródromo de uso público en caso de afectar al certificado de aeropuerto o a la resolución favorable de verificación del aeródromo de uso público.

Para los aeródromos de uso público de competencia autonómica, lo dispuesto en este apartado se entiende sin perjuicio de cualquier otro requisito exigible por la normativa autonómica aplicable.

3. El gestor del aeródromo de uso público presentará la solicitud para que se le autorice el uso de la infraestructura como aeródromo de uso restringido a la Agencia Estatal de Seguridad Aérea. Dicha solicitud deberá ir acompañada de la información relativa a las modalidades previstas para la utilización de la infraestructura, ya sea por períodos de tiempo predeterminados, atendiendo a las demandas de los usuarios cuando la infraestructura no esté operativa o por una combinación de ambos, así como de la información sobre las operaciones que podrán realizarse en la infraestructura en dichos periodos de tiempo.

El plazo máximo para resolver sobre la solicitud cursada es de dos meses. Transcurrido este plazo sin haberse dictado resolución expresa, la solicitud deberá entenderse desestimada de conformidad con la excepción prevista en la disposición adicional vigésima novena de la Ley 14/2000, de 29 de diciembre, de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social.

Las resoluciones de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea podrán ser recurridas en los términos previstos en el artículo 4 de su Estatuto, aprobado por Real Decreto 184/2008, de 8 de febrero.

4. Autorizada la utilización de la infraestructura en régimen de uso restringido, el gestor comunicará a la Agencia Estatal de Seguridad Aérea las modificaciones que, con posterioridad, se introduzcan en los períodos de tiempo en los que la infraestructura funciona como aeródromo de uso restringido y en las operaciones que se realicen en dichos períodos, con una antelación de diez días respecto de la fecha en que se pretenda hacer efectivo el cambio.

Estas modificaciones deberán publicarse en la Publicación de Información Aeronáutica (AIP). Además, las modificaciones relativas a los periodos de tiempo en los que la infraestructura operará como aeródromo de uso restringido deberán incorporarse, como actualización, al Manual del aeropuerto o del aeródromo de uso público. Estas actualizaciones del Manual se considera que no afectan al certificado o resolución favorable de verificación.

5. El gestor del aeródromo de uso público es el responsable de trasladar al Servicio de Información Aeronáutica en los plazos y forma prevista por la normativa aplicable la información que deba publicarse en la Publicación de Información Aeronáutica (AIP) y su actualización y, además, mientras el aeródromo esté operando como aeródromo de uso restringido, deberá garantizar:

a) Que no se realicen las operaciones a que se refiere el artículo 1.3, primer párrafo.

b) Que se cumplan las normas técnicas de diseño y operación en materia de seguridad operacional que resulten aplicables.

Disposición adicional primera. *Comités locales de seguridad operacional en los aeropuertos.*

Se establecerán comités locales de seguridad operacional en los aeropuertos, que estarán presididos por el gestor aeroportuario y del que formarán parte los representantes de las compañías aéreas y los servicios de navegación aérea, así como el responsable del sistema de gestión de seguridad operacional del aeropuerto. Será competencia de estos comités el asesoramiento al gestor en todo lo relacionado con la seguridad operacional en cada aeropuerto.

La composición de estos comités y sus funciones estarán reflejadas en el manual del aeropuerto.

En aquellos aeródromos utilizados conjuntamente por una base aérea y un aeropuerto, en los que el Ejército del Aire preste servicios de navegación aérea a la circulación aérea general, la composición y funciones de los comités locales de seguridad operacional deberán ser previamente acordadas entre el jefe de la base aérea y el director del aeropuerto.

Disposición adicional segunda. *Excepciones al cumplimiento de las normas técnicas en los aeropuertos.*

1. El Secretario de Estado de Transportes podrá otorgar excepciones al cumplimiento de las normas contenidas en el anexo en aquellos aeropuertos ya construidos y ubicados en emplazamientos singulares, cuando, previo estudio y evaluación técnica, operativa y económica realizados por el gestor de aeropuerto, se considere que no resulta viable su cumplimiento.

La Agencia Estatal de Seguridad Aérea informará las solicitudes antes de su resolución por la Secretaria de Estado de Transportes.

Las excepciones constarán en el certificado de aeropuerto, expedido de acuerdo con el Reglamento de certificación de aeropuertos de competencia del Estado que aprueba este real decreto.

2. El otorgamiento de excepciones se notificará como diferencia a la Organización de Aviación Civil Internacional (en adelante, OACI) y se insertará en las correspondientes publicaciones aeronáuticas para conocimiento de los operadores aéreos y para el ejercicio de las responsabilidades derivadas de su uso.

Disposición adicional tercera. *Excepciones al cumplimiento de las normas técnicas en los aeródromos de uso público que no tengan la consideración de aeropuertos.*

1. El Secretario de Estado de Transportes podrá otorgar excepciones al cumplimiento de las normas contenidas en el anexo en aquellos aeródromos de uso público ya construidos y ubicados en emplazamientos singulares, cuando, previo estudio y evaluación técnica, operativa y económica realizados por el gestor, se considere que no resulta viable su cumplimiento.

La Agencia Estatal de Seguridad Aérea informará las solicitudes antes de su resolución por la Secretaria de Estado de Transportes.

2. El otorgamiento de excepciones se notificará, cuando proceda, como diferencia a la OACI y se insertará en las correspondientes publicaciones aeronáuticas para conocimiento de los operadores aéreos y para el ejercicio de las responsabilidades derivadas de su uso.

Disposición adicional cuarta. *Excepciones al cumplimiento de las normas técnicas en las bases aéreas.*

1. La Ministra de Defensa determinará las excepciones generales, para todas las bases, o puntuales, para alguna determinada, en relación con la inaplicación de las normas contenidas en el anexo, por razones de defensa nacional, así como cuando considere que no resulte razonable su implantación por los altos costes e impactos derivados de su adecuación.

Cuando sean necesarias obras de adaptación, estas se determinarán de acuerdo con lo establecido en el Real Decreto 1167/1995, de 7 de julio, sobre régimen de uso de los aeródromos utilizados conjuntamente por una base aérea y un aeropuerto y de las bases aéreas abiertas al tráfico civil.

2. Las facultades establecidas en esta disposición y en la disposición final segunda se ejercerán sin perjuicio de la notificación de diferencias a la OACI por el Ministerio de Defensa y la debida publicación de acuerdo con los procedimientos aeronáuticos previstos en el Reglamento de la Circulación Aérea para conocimiento y ejercicio de las responsabilidades que corresponden a los operadores aéreos.

Disposición adicional quinta. *Vuelos turísticos.*

Se consideran vuelos turísticos los vuelos locales operados por aeronaves con un máximo de 6 plazas con despegue y aterrizaje en el mismo aeródromo, sin escalas.

Disposición transitoria primera. *Aeropuertos abiertos al tráfico en los que sean necesarias obras y otras actuaciones de adecuación.*

1. Para los aeropuertos abiertos al tráfico con anterioridad a la entrada en vigor del presente real decreto y que antes de solicitar su certificación, requieran de obras y otras actuaciones de adecuación, se establece un periodo transitorio para adecuar sus infraestructuras y procedimientos a lo dispuesto en este real decreto, que finalizará el día 1 de marzo de 2016.

2. A tal efecto, el gestor aeroportuario elaborará, en el plazo de tres meses desde la entrada en vigor de este real decreto, el programa de actuaciones para la adecuación a que se refiere el párrafo anterior, que deberá ser autorizado por la Secretaría de Estado de Transportes previo informe de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea.

Disposición transitoria segunda. *Plan de certificación de aeropuertos en funcionamiento.*

Tras la autorización del programa de adecuación previsto en la disposición transitoria primera, la Agencia Estatal de Seguridad Aérea aprobará un plan de certificación aplicable a los aeropuertos que se encuentren en funcionamiento a la entrada en vigor del presente real decreto. La fecha límite para la ejecución del plan será el 1 de marzo del año 2016.

Disposición transitoria tercera. *Aeródromos de uso público abiertos al tráfico sujetos a la verificación de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea.*

1. Los gestores de todos los aeródromos civiles actualmente abiertos al tráfico aéreo deberán comunicar a la Agencia Estatal de Seguridad Aérea a más tardar en los tres meses siguientes a la entrada en vigor de esta disposición si, de conformidad con lo previsto en el artículo 1.3, son aeródromos de uso público, poniendo de manifiesto, en otro caso, su condición de aeródromo de uso restringido.

La información relativa al uso público o restringido del aeródromo civil, deberá mantenerse actualizada en la Publicación de información aeronáutica (AIP). El gestor del aeródromo de uso público es el responsable de trasladar esta información al Servicio de información aeronáutica (AIS), conforme a los procedimientos del manual de aeródromo de uso público.

2. Los aeródromos civiles abiertos al tráfico que, de acuerdo con lo previsto en el apartado anterior, hayan puesto de manifiesto su condición de aeródromos de uso público, disponen de un periodo transitorio que finalizará el 31 de diciembre de 2014, para que realicen las obras de adecuación que sean necesarias para su plena adaptación a las normas técnicas de diseño y operación de aeródromos de uso público aprobadas por este real decreto.

3. Tras la autorización del programa de adecuación previsto en el apartado anterior, la Agencia Estatal de Seguridad Aérea, contando con el parecer de las Comunidades Autónomas en los supuestos previstos en el segundo párrafo de dicho apartado, aprobará un plan de verificación aplicable a los aeródromos de uso público que se encuentren en funcionamiento a la entrada en vigor de este real decreto. La fecha límite para la ejecución del plan será el 31 de diciembre del año 2016.

4. Los aeródromos civiles que no presenten el programa de actuaciones para su adecuación a las normas técnicas de diseño y operación aprobadas por este real decreto, o que no realicen las obras de adecuación según lo previsto en esta disposición transitoria, deberán transformarse en aeródromos de uso restringido, con sujeción plena a las normas que los regulan, o cerrar sus instalaciones.

La Agencia Estatal de Seguridad Aérea verificará el cumplimiento de lo dispuesto en el párrafo anterior, pudiendo adoptar las medidas restrictivas o sancionadoras que procedan si el aeródromo continúa funcionando, después de haber ordenado su clausura, o si funciona de hecho como un aeródromo de uso público, después de haberse transformado en un aeródromo de uso restringido o haber manifestado que tiene esta condición.

5. Los programas de actuaciones aprobados por la Secretaría de Estado de Transportes, conforme a lo previsto en la disposición transitoria primera, con anterioridad a la entrada en vigor de esta disposición, seguirán siendo de aplicación.

No obstante, la Agencia Estatal de Seguridad Aérea en la ejecución del Plan de certificación de aeropuertos en funcionamiento previsto en la disposición transitoria segunda y en relación con los aeródromos de uso público que no reúnan los requisitos establecidos en el artículo 2.2, del Reglamento de certificación y verificación de aeropuertos y otros aeródromos de uso público, emitirá, en los plazos previstos en dicho plan la resolución de verificación que proceda.

Disposición final primera. *Habilitación competencial.*

El presente real decreto se dicta al amparo de lo dispuesto en el artículo 149.1.20.ª de la Constitución Española en materia de aeropuertos de interés general y de control del espacio aéreo, tránsito y transporte aéreo.

Disposición final segunda. *Desarrollo y aplicación.*

1. Los Ministros de Fomento y de Defensa, en el ámbito de sus respectivas competencias, dictarán las disposiciones que sean necesarias para el desarrollo de este real decreto.

2. En particular, se faculta al Ministro de Fomento para que en el ámbito de sus competencias, actualice las normas técnicas contenidas en el anexo para su aplicación a los aeropuertos y aeródromos de uso público.

Asimismo, se faculta al Ministro de Defensa para que en el ámbito de sus competencias, actualice las normas técnicas contenidas en el anexo para su aplicación a las bases aéreas abiertas al tráfico civil.

Estas actualizaciones se dictarán como consecuencia de futuras enmiendas al anexo 14 de la OACI o cuando se estime conveniente por criterios técnicos. En caso de ser necesario, la Dirección General de Aviación Civil o el Ministerio de Defensa, en el ámbito de sus respectivas competencias, comunicarán a la OACI las diferencias con respecto a la norma internacional, según lo dispuesto en el artículo 38 del Convenio sobre Aviación Civil Internacional (Chicago 1944).

3. El Director General de Aviación Civil, de conformidad con el procedimiento previsto en el artículo 8 de la Ley 21/2003, de 7 de julio, de Seguridad Aérea, a iniciativa de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea y teniendo en cuenta las prescripciones y recomendaciones de la Organización Internacional de Aviación Civil (OACI) y los organismos internacionales de los que forme parte el Estado español, dictará mediante Circular aeronáutica, las disposiciones de carácter secundario y contenido técnico que completen y precisen la aplicación de las normas técnicas de diseño y operación de aeródromos de uso público contenidas en el anexo para los aeródromos civiles, en particular aquéllas que establezcan los procedimientos para el cumplimiento de lo dispuesto en ellas.

4. El Director de Seguridad de Aeropuertos y Navegación Aérea de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea aprobará las guías técnicas de orientación para la aplicación de las normas técnicas de diseño y operación de aeródromos de uso público contenidas en el anexo para los aeródromos civiles y adoptará las instrucciones dirigidas al personal encargado de la certificación, verificación y vigilancia de su cumplimiento sobre los procedimientos a aplicar para evaluar el cumplimiento de las citadas normas.

5. El Director de Seguridad de Aeropuertos y Navegación Aérea de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea publicará en la página web de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea los criterios de aplicación para la solicitud al gestor del aeródromo de uso público de los estudios aeronáuticos de seguridad a que se refiere el artículo 1.2, párrafo final, de este real decreto.

Disposición final tercera. *Convenios de colaboración.*

Mediante un convenio de colaboración entre el Ministerio de Fomento y la Comunidad Autónoma respectiva, podrán acordarse instrumentos de cooperación para la aplicación de lo dispuesto en el artículo 23 del Reglamento de certificación y verificación de aeropuertos y otros aeródromos de uso público.

Disposición final cuarta. *Entrada en vigor.*

El presente real decreto entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el «Boletín Oficial del Estado».

REGLAMENTO DE CERTIFICACIÓN Y VERIFICACIÓN DE AEROPUERTOS Y OTROS AERÓDROMOS DE USO PÚBLICO

CAPÍTULO I

Disposiciones generales

Artículo 1. *Objeto.*

Este reglamento tiene por objeto regular el régimen de certificación y verificación de los aeropuertos y otros aeródromos de uso público.

Asimismo, este reglamento regula el procedimiento para otorgar el certificado de aeropuerto y dictar la resolución de verificación de aeródromo de uso público, así como el procedimiento para su modificación, renovación, limitación, suspensión y revocación.

Artículo 2. *Ámbito de aplicación.*

1. Este reglamento es de aplicación a todos los aeropuertos y al resto de los aeródromos de uso público situados en el territorio español.

2. En todo caso deberán ser certificados los aeropuertos, cualquiera que sea su naturaleza, denominación o titularidad, que presten servicios al tráfico aéreo comercial y tengan establecidos procedimientos de aproximación o de salida por instrumentos y

1.º Tengan una pista pavimentada de 800 metros o más o se utilicen exclusivamente para helicópteros, y

2.º Gestionen más de 10.000 pasajeros al año o más de 850 movimientos al año relacionados con operaciones de carga.

El resto de aeropuertos y aeródromos de uso público serán objeto de verificación de conformidad con lo dispuesto en este reglamento.

3. Los gestores de los aeropuertos y del resto de los aeródromos de uso público, antes de obtener la licencia o autorización de apertura al tráfico, deberán disponer, según corresponda, de un certificado o una resolución de verificación favorable para cada infraestructura aeroportuaria.

Igualmente, antes de obtener la licencia o autorización de apertura al tráfico de las obras o modificaciones que afecten a las normas técnicas de diseño y operación de aeródromos de uso público, el gestor de la infraestructura aeroportuaria deberá disponer de la modificación del certificado o de la resolución favorable de verificación, que acredite el mantenimiento de las condiciones de seguridad operacional.

Artículo 3. *Definiciones.*

A los efectos de este reglamento se entiende por:

a) Aeropuerto certificado: Aeropuerto a cuyo gestor se le ha otorgado un certificado de aeropuerto.

b) Aeródromo de uso público: El aeródromo definido en el artículo 1.3 de este real decreto.

c) Aeródromo de uso público verificado: Aeropuerto o aeródromo civil de uso público cuyo gestor ha obtenido una resolución favorable de verificación.

d) Gestor de la infraestructura aeroportuaria: Persona física o jurídica designada por el titular del aeropuerto o aeródromo de uso público y que cumple los requisitos para el ejercicio de las obligaciones que determina el articulo 40 de la Ley 21/2003, de 7 de julio, de Seguridad Aérea.

e) Gestor certificado o verificado: Persona, física o jurídica, titular del correspondiente certificado de aeropuerto o de la resolución favorable de verificación de aeródromo de uso público y que, como tal, es el responsable del cumplimiento de los requisitos recogidos en este reglamento en el aeropuerto o aeródromo de uso público para el que se ha expedido, respectivamente, el certificado o la resolución favorable de verificación.

f) Limitación del certificado o de la resolución favorable de verificación: Restricción temporal que puede ser impuesta, según sea el caso, al certificado de aeropuerto o a la resolución favorable de verificación de aeródromo de uso público, como consecuencia del incumplimiento de alguna de las disposiciones de este reglamento o en las normas técnicas de diseño y operación de aeródromos de uso público aprobadas por este real decreto, de forma que pueda seguir operando con esas restricciones sin necesidad de suspender o revocar el certificado o la resolución favorable de verificación.

g) Manual del aeropuerto o del aeródromo de uso público: Documento esencial para la emisión, respectivamente, del certificado o de la resolución favorable de verificación preparado de acuerdo con las especificaciones del presente reglamento y que contiene la información que permite comprobar que la infraestructura aeroportuaria, sus instalaciones, servicios, equipos, sistemas y procedimientos operacionales se ajustan a lo dispuesto en este reglamento y que es adecuado para las operaciones de aeronave propuestas.

h) Proveedores de servicios de navegación aérea: Cualquier entidad pública o privada encargada de la prestación de servicios de navegación aérea para la circulación aérea general.

i) Seguridad operacional: Estado en que el riesgo de lesiones a las personas o daños a los bienes se reduce y se mantiene en un nivel aceptable, o por debajo del mismo, por medio de un proceso continuo de identificación de peligros y gestión de riesgos.

j) Servicios de navegación aérea: Los servicios de tránsito aéreo, los servicios de comunicación, navegación y vigilancia, los servicios meteorológicos destinados a la navegación aérea y los servicios de información aeronáutica.

k) Sistema de Gestión de la Seguridad Operacional (SGS): Sistema específico para cada infraestructura aeroportuaria, en el que se detalla la estructura orgánica, las responsabilidades, los procedimientos, los procesos y las disposiciones que en materia de seguridad aeronáutica aplica el gestor certificado o verificado y que permite utilizar el aeródromo de forma segura.

Artículo 4. *Bases aéreas y aeródromos de utilización conjunta.*

Quedan fuera del ámbito de aplicación del presente reglamento las bases aéreas y aeródromos militares, las instalaciones civiles en ellas ubicadas, así como las zonas e instalaciones militares de los aeródromos utilizados conjuntamente por una base aérea o aeródromo militar y un aeropuerto, según se definen en el Real Decreto 1167/1995, de 7 de julio, sobre régimen de uso de los aeródromos utilizados conjuntamente por una base aérea y un aeropuerto y de las bases aéreas abiertas al tráfico civil.

Artículo 5. *Órgano competente.*

Corresponde al Director de Seguridad de Aeropuertos y Navegación Aérea de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea resolver sobre el otorgamiento, modificación, renovación, limitación, suspensión y revocación del certificado de aeropuerto y de la verificación de aeródromos de uso público, así como conceder las exenciones previstas en el artículo 8.

Corresponde al Director de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea la autorización para la apertura al tráfico y clausura de los aeropuertos y otros aeródromos de uso público de competencia de la Administración General del Estado.

CAPÍTULO II

De las obligaciones del gestor certificado o verificado

Artículo 6. *Obligaciones generales del gestor certificado o verificado.*

El gestor certificado o verificado deberá asegurar, respectivamente, la continuidad de uso del aeropuerto certificado o del aeródromo de uso público verificado en condiciones de seguridad operacional que, al menos, se correspondan con las exigidas en este reglamento, así como el cumplimiento de las demás obligaciones que determina el artículo 40 de la Ley 21/2003, de 7 de julio, y, en particular, de las siguientes:

a) Cumplir con las normas técnicas de aeródromos de uso público aprobadas por este real decreto, y en las disposiciones dictadas en su desarrollo y aplicación, incluidas las guías técnicas de orientación, con el Reglamento (CE) n.º 216/2008, del Parlamento Europeo y del Consejo del 20 de febrero de 2008, sobre normas comunes en el ámbito de la aviación civil y por el que se crea una Agencia Europea de Seguridad Aérea, y se deroga la Directiva 91/670/CEE del Consejo, el Reglamento (CE) n.º 1592/2002 y la Directiva 2004/36/CE y con los requisitos del presente reglamento.

b) No efectuar ni permitir que se efectúen en el aeropuerto certificado o en el aeródromo de uso público verificado, ni en sus instalaciones cambios que puedan afectar a las condiciones de otorgamiento del certificado o de la resolución favorable de verificación, sin la previa autorización de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea.

c) Asegurar el cumplimiento continuado de las condiciones contenidas en el certificado o resolución favorable de verificación correspondiente.

d) Vigilar y exigir que todos los proveedores de servicios en el aeropuerto certificado o en el aeródromo de uso público verificado cumplan con los requisitos y procedimientos establecidos en el certificado o en la resolución favorable de verificación y en el manual del aeropuerto o del aeródromo de uso público.

e) Mantener la capacidad profesional y la organización necesaria para garantizar la seguridad operacional del aeropuerto certificado o aeródromo de uso público verificado.

f) Gestionar los servicios del aeropuerto certificado o aeródromo de uso público verificado, sus instalaciones, sistemas y equipos, con arreglo a los procedimientos establecidos en el manual y los requisitos establecidos en este reglamento y en la normativa que resulte de aplicación.

g) Cooperar y coordinarse con el proveedor de servicios de navegación aérea en todo lo relacionado con la seguridad operacional en el ámbito de las competencias respectivas.

h) Someterse a todas las actividades inspectoras que ordene la Agencia Estatal de Seguridad Aérea colaborando a su buen fin.

i) Contar con medios humanos, materiales y técnicos adecuados para desarrollar y aplicar procedimientos programados de verificación y control del cumplimiento de las reglas técnicas y de seguridad operacional aplicables a las actividades y a los servicios que se presten, dentro del ámbito del presente reglamento, en el aeropuerto certificado o en el aeródromo de uso público verificado.

Artículo 7. *Requisitos para obtener y mantener en vigor el certificado de aeropuerto o la resolución favorable de verificación.*

Para obtener y mantener en vigor el certificado de aeropuerto o la resolución favorable de verificación de aeródromo de uso público se deberán satisfacer los siguientes requisitos:

a) Adecuar y mantener el aeropuerto certificado o el aeródromo de uso público verificado, sus instalaciones, servicios, sistemas y equipos de conformidad con lo dispuesto en este reglamento, en las normas técnicas de diseño y operación de aeródromos de uso público vigentes en cada momento y en el resto de las disposiciones que resulten de aplicación.

b) Disponer del correspondiente manual del aeropuerto o de aeródromo de uso público aprobado en el acto de la certificación o en la resolución favorable de verificación, según corresponda, y mantenerlo permanentemente actualizado cumpliendo, en su forma y contenido, con lo dispuesto en este reglamento.

c) Mantener actualizado el manual del aeropuerto o el manual de aeródromo de uso público, según corresponda, conforme a lo dispuesto en el artículo 12.2.

d) Establecer y mantener los procedimientos de operación del aeropuerto certificado o aeródromo de uso público verificado para garantizar la seguridad operacional de las aeronaves durante el período de vigencia del certificado de aeropuerto o de la resolución favorable de verificación y, en su caso, las medidas alternativas aceptadas en virtud de lo establecido en el artículo 8.

e) Disponer de un sistema de gestión de la seguridad operacional, cuya descripción se incorporará al manual del aeropuerto o del aeródromo de uso público.

f) Garantizar la conformidad del aeropuerto certificado o del aeródromo de uso público verificado, sus instalaciones, servicios, sistemas y equipos, el manual del aeropuerto o del aeródromo de uso público, los procedimientos de operación y las medidas alternativas aceptadas, en su caso, en virtud de lo establecido en el artículo 8, y el sistema de gestión de la seguridad operacional de acuerdo con la documentación aportada para la obtención o modificación del certificado o de la resolución favorable de verificación.

Artículo 8. *Exenciones.*

1. En el certificado de aeropuerto o en la resolución favorable de verificación de aeródromo de uso público, el Director de Seguridad de Aeropuertos y Navegación Aérea de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea podrá conceder exenciones al cumplimiento de las disposiciones de las normas técnicas de diseño y operación de aeródromos de uso público, con sujeción al cumplimiento de condiciones adicionales necesarias para alcanzar un nivel equivalente de seguridad operacional, cuando:

a) Exista una solicitud de exención fundada en que el cumplimiento de un requisito no es razonablemente viable, o bien es necesaria una ampliación temporal para su cumplimiento y

b) El gestor de la infraestructura aeroportuaria acredite, mediante la aportación de los estudios aeronáuticos de seguridad necesarios firmados por facultativo competente, que las medidas alternativas que propone garantizan suficientemente el mantenimiento de un nivel de seguridad operacional equivalente.

2. La solicitud de exenciones se formulará por el gestor de la infraestructura aeroportuaria ante la Agencia Estatal de Seguridad Aérea, junto con la solicitud de certificación o de resolución de verificación, adjuntando los documentos correspondientes. En todo caso, deberán aportarse los documentos establecidos en el artículo 16.1.c).

Si, con posterioridad al otorgamiento del certificado o a la adopción de la resolución favorable de verificación, se planteasen diferencias con respecto a las normas técnicas de diseño y operación de aeródromos de uso público vigentes, el gestor certificado o verificado estará obligado a solicitar la exención por el tiempo imprescindible para proceder a la adecuación del aeropuerto o aeródromo de uso público. La solicitud de estas exenciones se formulará junto a la solicitud de modificación del certificado o de la resolución favorable de verificación. A esta solicitud se acompañarán, en todo caso, los documentos señalados en el artículo 16.1 c).

3. En la resolución por la que se certifique el aeropuerto o en la resolución favorable de verificación del aeródromo de uso público, se harán constar claramente las disposiciones objeto de exención y el motivo de su otorgamiento o denegación, el alcance temporal de las exenciones concedidas, la actividad que puede realizarse al amparo de la resolución adoptada, así como las condiciones de otorgamiento de la exención y las medidas equivalentes propuestas por el gestor y aceptadas por la Agencia Estatal de Seguridad Aérea.

4. La concesión de una exención no eximirá al gestor de la infraestructura aeroportuaria del cumplimiento del resto de requisitos exigibles conforme a este reglamento, sobre los que no se haya aplicado exención alguna.

5. El gestor certificado o verificado vendrá obligado a reflejar las exenciones y su alcance temporal en el manual del aeropuerto o del aeródromo de uso público, en el epígrafe que resulte de aplicación, y a instar su inserción en la Publicación de Información Aeronáutica (AIP) correspondiente al aeropuerto o aeródromo de uso público.

6. Las exenciones seguirán el mismo régimen jurídico que la certificación de aeropuerto o la resolución favorable de verificación de aeródromo de uso publico.

CAPÍTULO III

Certificación de aeropuertos

Sección 1.ª El certificado de aeropuerto

Artículo 9. *Certificado de aeropuerto.*

1. El certificado de aeropuerto es el documento expedido por la Agencia Estatal de Seguridad Aérea que acredita la aptitud del gestor de la infraestructura aeroportuaria y la conformidad del aeropuerto, su explotación y sus equipos relacionados con la seguridad de las operaciones de transporte aéreo, incluidos los equipos, sistemas y comunicaciones de navegación aérea, con lo establecido en las normas técnicas de diseño y operación de aeródromos de uso público, aprobadas por este real decreto, y en las disposiciones dictadas en su desarrollo y aplicación, incluidas las guías técnicas de orientación, y con el Reglamento (CE) n.º 216/2008, del Parlamento Europeo y del Consejo del 20 de febrero de 2008, sobre normas comunes en el ámbito de la aviación civil y por el que se crea una Agencia Europea de Seguridad Aérea, y se deroga la Directiva 91/670/CEE del Consejo, el Reglamento (CE) n.º 1592/2002 y la Directiva 2004/36/CE, siempre que se mantengan las condiciones establecidas en el certificado.

2. La ausencia, limitación, suspensión o revocación del certificado de aeropuerto supondrá la pérdida o, en su caso, la limitación de la capacidad de la infraestructura aeroportuaria para aceptar operaciones de transporte aéreo.

Serán responsabilidad del gestor de la infraestructura aeroportuaria, los perjuicios ocasionados a terceros por la ausencia, limitación, suspensión o revocación del certificado.

Artículo 10. *Eficacia del certificado.*

1. Sin perjuicio de lo dispuesto en el artículo 19, el certificado de aeropuerto se expedirá por tiempo indefinido, salvo:

a) En infraestructuras aeroportuarias de nueva construcción, en los que la eficacia del primer certificado expedido no excederá de 36 meses.

b) En el caso de haberse otorgado el certificado con alguna exención conforme a lo dispuesto en el artículo 8, en cuyo caso la Agencia Estatal de Seguridad Aérea determinará la eficacia temporal del certificado de aeropuerto, si bien ésta no podrá exceder de la de las referidas exenciones.

En el certificado de aeropuerto se hará constar la duración de su eficacia.

2. Con la periodicidad que se fije en los planes de inspección, la Agencia Estatal de Seguridad Aérea realizará auditorías para comprobar el cumplimiento de las condiciones establecidas en este reglamento, sin perjuicio de cualquier otra actuación inspectora que se estime conveniente realizar. Los planes de inspección deberán asegurar que se realiza una auditoría a cada uno de los aeropuertos certificados, al menos, cada seis años.

Asimismo, el Director de Seguridad de Aeropuertos y Navegación Aérea de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea, en los seis meses siguientes a la presentación por el gestor de la infraestructura aeroportuaria de la documentación prevista en el artículo 12.2, deberá pronunciarse sobre la aceptación del manual del aeropuerto. Si en dicho plazo la Agencia Estatal de Seguridad Aérea no se hubiera pronunciado expresamente sobre la aceptación del manual del aeropuerto, ésta deberá entenderse denegada.

La no aceptación del manual de aeropuerto determinará la iniciación de un procedimiento de suspensión, limitación o revocación del certificado, según proceda, conforme a lo previsto en el artículo 19.

Artículo 11. *Causas de pérdida de la eficacia del certificado de aeropuerto.*

1. En todo momento, la eficacia del certificado de aeropuerto estará condicionada a que no se produzca alguna de las siguientes circunstancias, siempre que afecten a la seguridad operacional:

a) Incurrir en irregularidades o incumplimientos de las normas técnicas de diseño y operación de aeródromos de uso público, aprobadas por este real decreto, y sus disposiciones de desarrollo y aplicación, incluidas las guías técnicas de orientación, del Reglamento (CE) n.º 216/2008, y de este reglamento.

b) Modificaciones no autorizadas del manual del aeropuerto.

c) Constatación de errores, deficiencias o inexactitudes en la documentación aportada para la obtención del certificado o en el manual del aeropuerto.

d) No adopción en los plazos establecidos al efecto de las medidas impuestas para la corrección de errores o deficiencias en otros documentos.

e) No aplicación en los plazos acordados al efecto de las medidas impuestas para subsanar deficiencias que den lugar a la suspensión, limitación o revocación del certificado.

2. Asimismo la eficacia del certificado estará condicionada a que no se produzca la pérdida o suspensión del título habilitante para gestionar el aeropuerto.

Sección 2.ª El Manual del Aeropuerto

Artículo 12. *Características del manual del aeropuerto.*

1. El manual del aeropuerto contendrá toda la información pertinente relativa al emplazamiento, instalaciones, servicios, sistemas y equipos, procedimientos operacionales, organización y administración de la infraestructura aeroportuaria a la que se refiere, incluyendo el sistema de gestión de la seguridad operacional.

El manual del aeropuerto será aprobado por el Director de Seguridad de Aeropuertos y Navegación Aérea de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea en el mismo acto de otorgamiento del certificado de aeropuerto.

2. El gestor certificado vendrá obligado a mantener permanentemente actualizado el manual del aeropuerto y a remitir a la Agencia Estatal de Seguridad Aérea, en el primer trimestre de cada ejercicio, el manual de aeropuerto con las modificaciones y actualizaciones realizadas en el año natural anterior.

3. El manual del aeropuerto cumplirá los siguientes requisitos formales:

a) Estará firmado por el gestor de la infraestructura aeroportuaria.

b) Se presentará en un formato que facilite su modificación y actualización.

c) Contará con un sistema para registrar la vigencia de las páginas y las enmiendas de las mismas, incluyendo una página para registrar las modificaciones y actualizaciones.

d) Se organizará de forma que facilite su consulta y examen por parte de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea.

Artículo 13. *Estructura y contenido del manual del aeropuerto.*

1. Todo manual del aeropuerto deberá comenzar con una declaración del gestor de la infraestructura aeroportuaria sobre la información del manual y su correspondencia con la organización, equipamiento, instalaciones y procedimientos de dicha infraestructura y que las informaciones contenidas en el mismo demuestran que la infraestructura aeroportuaria es conforme con la normativa aplicable.

2. El gestor certificado deberá mantener actualizada en su manual y proporcionar al Servicio de información aeronáutica toda la información pertinente relativa a la seguridad operacional, regularidad y eficiencia de las instalaciones, servicios, sistemas, equipos y procedimientos operacionales del aeropuerto certificado, de acuerdo con lo dispuesto en el apartado 8.10.3.2 AD 2 del Real Decreto 57/2002, de 18 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de Circulación Aérea y en el anexo 15 del Convenio sobre Aviación Civil Internacional, de conformidad con lo dispuesto en el Reglamento (CE) 2096/2005 de la Comisión, de 20 de diciembre de 2005, por el que se establecen requisitos comunes para la prestación de servicios de navegación aérea.

3. El gestor certificado deberá estructurar el manual del aeropuerto, e incluir en él, al menos, los aspectos relacionados con los epígrafes que se relacionan a continuación, indicando, en su caso, el motivo por el que no aplica alguno de ellos:

Parte 0. Hoja de control de la documentación:

a) Índice del documento y breve descripción de su estructura y contenido.

b) Mantenimiento y revisión del manual.

c) Documentación de referencia.

d) Lista de acrónimos utilizados.

Parte 1. Información general:

a) Descripción general de la infraestructura aeroportuaria.

b) Servicios de información aeronáutica disponibles y procedimientos para su publicación.

c) Sistema para registrar movimientos de aeronaves.

d) Obligaciones del gestor certificado.

e) Cualquier otra información que sea exigida a tenor de la normativa aplicable.

Parte 2. Detalles del emplazamiento de la infraestructura aeroportuaria, incluyendo lo siguiente:

a) Un plano de situación de la infraestructura aeroportuaria respecto de los núcleos urbanos cercanos, indicando la distancia de dicha infraestructura respecto a los núcleos de población u otras áreas pobladas más cercanas, y el emplazamiento de cualquier instalación y equipo de la infraestructura aeroportuaria fuera de los límites de ésta, así como los accesos principales a dicha infraestructura.

b) Planos de la infraestructura aeroportuaria indicando sus límites y las superficies limitadoras de obstáculos según la definición recogida en las normas técnicas de diseño y operación de aeródromos de uso público.

c) Un plano de la infraestructura aeroportuaria indicando las instalaciones para su funcionamiento.

Parte 3. Detalles de la infraestructura aeroportuaria que deben notificarse al Servicio de información aeronáutica, en los términos previstos en el artículo 13.2 y con los requisitos de calidad de los datos aeronáuticos y la información aeronáutica en cuanto a su exactitud, resolución e integridad exigibles conforme a lo previsto en el Reglamento (UE) n.º 73/2010, de 26 de enero de 2010, por el que se establecen requisitos relativos a la calidad de los datos aeronáuticos y la información aeronáutica para el cielo único europeo.

Parte 4. Listado e información de los procedimientos de operación de la infraestructura aeroportuaria agrupados bajo las siguientes categorías:

a) Notificaciones de la infraestructura aeroportuaria.

b) Acceso al área de movimiento de la infraestructura aeroportuaria.

c) Plan de emergencia de la infraestructura aeroportuaria.

d) Salvamento y extinción de incendios.

e) Inspección del área de movimiento de la infraestructura aeroportuaria y de las superficies limitadoras de obstáculos por el gestor certificado.

f) Ayudas visuales y sistemas eléctricos de la infraestructura aeroportuaria.

g) Mantenimiento del área de movimiento.

h) Trabajos en la infraestructura aeroportuaria. Seguridad operacional.

i) Gestión de la plataforma.

j) Gestión de la seguridad operacional en la plataforma.

k) Control de vehículos en la parte aeronáutica.

l) Gestión del peligro de la fauna.

m) Vigilancia y control de obstáculos dentro y fuera del recinto aeroportuario.

n) Traslado de aeronaves inutilizadas.

o) Manipulación de materiales peligrosos.

p) Operaciones en condiciones de visibilidad reducida.

q) Protección de emplazamientos de instalaciones radioeléctricas aeronáuticas.

r) Coordinación con terceros (proveedores de servicio, compañías aéreas, fuerzas de seguridad y cualquier otro agente cuyas actuaciones tengan un impacto en la seguridad operacional de la infraestructura aeroportuaria).

s) Coordinación entre el gestor certificado y los proveedores de los servicios de navegación aérea.

t) Cuando proceda, coordinación entre el gestor certificado y la autoridad militar correspondiente.

La información a suministrar en esta parte del manual de aeropuerto sobre cada procedimiento será la siguiente:

1.º Objeto del procedimiento.

2.º Personal implicado y responsabilidades.

3.º Infraestructura, equipo o instalaciones utilizadas.

4.º Escenarios y activación del procedimiento.

5.º Relación de normativa aplicable y documentación de referencia tenida en cuenta para la elaboración del procedimiento.

6.º Descripción de la secuencia de actuaciones.

7.º Relación de procedimientos operacionales de menor nivel aplicados en la infraestructura aeroportuaria que se derivan del procedimiento en cuestión.

8.º Cualquier otra información de interés en el procedimiento.

9.º Control y gestión de la documentación final.

Parte 5. Administración de la infraestructura aeroportuaria:

La información sobre la administración de la infraestructura aeroportuaria incluye:

a) Un esquema de la organización de la infraestructura aeroportuaria indicando los nombres y puestos del personal principal, incluyendo sus responsabilidades y su formación y, en particular, los números telefónicos del director de la infraestructura, del responsable de operaciones y del responsable del sistema de gestión de la seguridad operacional.

b) Los comités de aeropuerto, conforme a lo dispuesto en la disposición adicional primera.

Parte 6. Sistema de Gestión de la Seguridad Operacional (SGS), que desarrollará al menos los siguientes puntos:

a) La política de seguridad operacional, en la medida aplicable, sobre el proceso de gestión de la seguridad operacional y su relación con los procesos de operaciones y mantenimiento.

b) La estructura y organización del sistema de gestión de la seguridad operacional, incluyendo su personal y la asignación de responsabilidades individuales y de grupo para aspectos de seguridad operacional. Se incluirá aquí también toda la información relativa a los comités locales de seguridad operacional.

c) La estrategia y planificación del sistema de gestión de la seguridad operacional: establecimiento de objetivos de seguridad operacional, asignación de prioridades para implantar iniciativas de seguridad operacional e implantación de un procedimiento para mantener los riesgos al nivel más bajo razonablemente posible, teniendo siempre en cuenta los requisitos de las normas técnicas de diseño y operación de aeródromos de uso público y demás legislación y reglamentación aplicable.

d) La implantación del sistema de gestión de la seguridad operacional, incluyendo instalaciones, métodos y procedimientos para la comunicación efectiva de mensajes de seguridad operacional y el cumplimiento de requisitos de seguridad operacional.

e) El sistema para la implantación de áreas de seguridad operacional críticas y las medidas correspondientes, que exijan un mayor nivel de integridad de la gestión de seguridad operacional (programa de medidas de seguridad operacional).

f) Las medidas para la promoción de la seguridad operacional y la prevención de accidentes y un sistema de control de riesgos que entrañe análisis y tramitación de datos de accidentes, incidentes, quejas, defectos, faltas, discrepancias y fallas y una vigilancia continua de la seguridad operacional.

g) El sistema interno de auditoría y examen de la seguridad operacional, describiendo los sistemas y programas de control de calidad de la seguridad operacional.

h) El sistema para documentar todas las instalaciones de la infraestructura aeroportuaria relacionadas con la seguridad operacional, así como el registro de operaciones y mantenimiento de la infraestructura, incluyendo información sobre el diseño y construcción de pavimentos para aeronaves, iluminación de la infraestructura y sistemas de ayudas visuales.

i) La instrucción y competencia del personal, incluyendo examen y evaluación de la adecuación de la instrucción brindada al personal sobre tareas relacionadas con la seguridad operacional y sobre el sistema de certificación para comprobar su competencia.

j) La incorporación y el cumplimiento obligatorio de cláusulas relacionadas con la seguridad operacional en los contratos para obras de construcción en la infraestructura aeroportuaria.

Artículo 14. *Formato y conservación del manual del aeropuerto.*

1. El gestor certificado deberá proporcionar a la Agencia Estatal de Seguridad Aérea un ejemplar impreso y un ejemplar en formato electrónico, completo y actualizado en todo momento del manual del aeropuerto.

2. El gestor certificado deberá conservar, al menos, un ejemplar completo y actualizado del manual del aeropuerto en el propio aeropuerto certificado y otro en su oficina principal, si ésta no se encuentra emplazada en el aeropuerto certificado.

Sección 3.ª Normas de Procedimiento

Artículo 15. *Inicio del procedimiento de certificación.*

1. El procedimiento de certificación se iniciará mediante solicitud dirigida a la Agencia Estatal de Seguridad Aérea en la que deberá constar:

a) Denominación, dirección y titularidad de la infraestructura aeroportuaria.

b) Nombre, apellidos y número del Documento Nacional de Identidad, para ciudadanos españoles o, en caso de extranjeros, Número de Identidad de Extranjero (NIE) del gestor de aeropuerto, o razón social, Número de Identificación Fiscal y denominación del mismo si es persona jurídica.

c) Título jurídico en virtud del cual el titular de la infraestructura designa al solicitante como gestor de dicha infraestructura, indicando las normas o reglamentos de referencia y su período de designación.

d) Documentación que recoja la nacionalidad del gestor de la infraestructura y la composición de su accionariado y del consejo de administración, en su caso.

e) Nombre, apellidos y acreditación de la representación del firmante de la solicitud, si actúa como apoderado del gestor de la infraestructura aeroportuaria.

2. En caso que la solicitud de certificación no reuniese los requisitos señalados en el apartado anterior, se estará a lo dispuesto en el artículo 71 de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común.

Artículo 16. *Documentación técnica a aportar por el gestor de la infraestructura aeroportuaria.*

1. El gestor de la infraestructura aeroportuaria deberá adjuntar al expediente, bien con la solicitud inicial o, previo consentimiento expreso de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea, en un momento posterior del procedimiento, los siguientes documentos:

a) El manual del aeropuerto acorde con lo dispuesto en el presente reglamento.

b) Dictamen, firmado por facultativo competente, que acredite que la infraestructura aeroportuaria, sus instalaciones, sistemas, equipos, servicios y procedimientos cumplen con las disposiciones de este reglamento. Este dictamen se acompañará de documentación técnica justificativa.

c) En el caso de solicitarse alguna de las exenciones a que hace referencia el artículo 8, deberá adjuntarse, además de los estudios aeronáuticos que acrediten los extremos indicados en dicho artículo, el dictamen a que se refiere la letra anterior, indicando expresamente las diferencias que necesitan acogerse a una exención y las medidas alternativas propuestas.

2. En caso de no aportarse por el interesado la documentación necesaria para resolver, la Agencia Estatal de Seguridad Aérea requerirá su aportación conforme al artículo 71 de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre. La formulación de este requerimiento suspenderá el plazo

máximo para la resolución del procedimiento, de acuerdo con el artículo 42.5 a) de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre.

Artículo 17. *Instrucción y resolución del expediente.*

1. La Agencia Estatal de Seguridad Aérea, analizará la adecuación de la documentación solicitada en el artículo 16 y realizará las necesarias verificaciones in situ para proceder a la emisión del correspondiente certificado o a la desestimación justificada de la solicitud.

2. El plazo para resolver y notificar la resolución del procedimiento de certificación de aeropuerto será de seis meses.

3. En cualquier momento del procedimiento, la Agencia Estatal de Seguridad Aérea podrá llevar a cabo inspecciones, investigaciones o comprobaciones, si lo juzga necesario, para verificar que se cumplen todos los requisitos necesarios para la emisión del certificado.

Transcurrido el plazo para resolver y notificar la resolución del procedimiento de certificación del aeropuerto sin que haya recaído resolución expresa, la solicitud se entenderá desestimada.

Artículo 18. *Régimen de recursos.*

Las resoluciones de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea en materia de certificación podrán ser recurridas en los términos previstos en el artículo 4 de su Estatuto, aprobado por el Real Decreto 184/2008, de 8 de febrero.

Artículo 19. *Suspensión, limitación y revocación del certificado de aeropuerto.*

1. El Director de Seguridad de Aeropuertos y Navegación Aérea de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea podrá acordar la suspensión, limitación o revocación del certificado de aeropuerto, cuando concurra alguna de las circunstancias enumeradas en el artículo 11 y en los supuestos previstos en el artículo 10.2. La adopción de estas medidas se llevará a cabo mediante resolución motivada previa audiencia del gestor certificado para que formule cuantas alegaciones y observaciones estime pertinentes dentro del término de 10 días.

2. Si durante la tramitación de los procedimientos de limitación, revocación o suspensión, el gestor certificado subsanase las irregularidades observadas y los intereses públicos quedasen adecuadamente garantizados, se pondrá fin a dichos procedimientos, procediéndose a su archivo.

3. Cuando concurran circunstancias que afecten de forma grave, cierta e inmediata a la seguridad operacional aérea, el Director de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea podrá acordar la suspensión o limitación inmediata de la eficacia del certificado de aeropuerto. La adopción, levantamiento y confirmación de las medidas extraordinarias previstas en este apartado se regirán por lo establecido en el artículo 30 de la Ley 21/2003, de 7 de julio.

4. Las medidas de suspensión, limitación o revocación del certificado de aeropuerto se adoptarán con el fin de garantizar la seguridad operacional, sin perjuicio de las sanciones que, en su caso, puedan imponerse de conformidad con el régimen sancionador establecido en el título V de la Ley 21/2003, de 7 de julio.

Artículo 20. *Modificación del certificado.*

1. Cuando se vaya a producir algún cambio en el manual del aeropuerto que pueda afectar al certificado de aeropuerto, deberá ponerse en conocimiento de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea, con un mes de antelación a la fecha prevista para su entrada en vigor.

El Director de Seguridad de Aeropuertos y Navegación Aérea de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea dispondrá del plazo de un mes para dictaminar si es necesario tramitar dicho cambio como una modificación del certificado.

Siempre que se modifiquen elementos tales como la categoría operativa de la pista de vuelo, la configuración del campo de vuelos, la aeronave determinante del aeropuerto u otros cambios sustanciales, estructurales o funcionales, se requerirá una modificación del certificado.

En caso de cambio del gestor de la infraestructura aeroportuaria, titular del certificado, se tendrá que solicitar una nueva certificación de acuerdo con lo previsto en este reglamento.

2. Una vez declarada por la Agencia Estatal de Seguridad Aérea la necesidad de modificar el certificado de aeropuerto, con carácter previo a la implantación de los cambios previstos o programados que la motiven, deberá presentarse una solicitud de modificación del certificado, que constará de:

a) Denominación, dirección y titularidad del aeropuerto certificado.

b) Nombre, apellidos y del Documento Nacional de Identidad del gestor certificado, o denominación y número de Identificación Fiscal si es persona jurídica.

c) Nombre, apellidos y acreditación de la representación del firmante de la solicitud de modificación, si actúa como apoderado del gestor certificado.

d) Copia de la documentación objeto de la modificación.

e) Descripción de las causas que motivan la modificación del certificado.

f) Propuesta de modificación.

g) Dictamen firmado por facultativo competente que acredite que la modificación cumple con los requisitos y disposiciones del presente reglamento y, en su caso, las normas técnicas de diseño y operación de aeródromos de uso público. Este dictamen se acompañará de documentación técnica justificativa.

3. En cualquier momento del proceso, la Agencia Estatal de Seguridad Aérea podrá realizar inspecciones, investigaciones, comprobaciones o estudios, si lo juzga necesario, para verificar que efectivamente se cumplen todos los requisitos necesarios para la modificación del certificado.

4. El plazo para resolver y notificar la resolución de la propuesta de modificación será de tres meses, transcurrido el cual sin que haya recaído resolución expresa, las solicitudes podrán entenderse desestimadas.

El plazo máximo para resolver la solicitud de modificación podrá suspenderse en los casos previstos en el artículo 42.5 de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre.

CAPÍTULO IV

Verificación de los aeródromos de uso público

Artículo 21. *Resolución favorable de verificación de aeródromos de uso público.*

1. La resolución favorable de verificación acredita la aptitud del gestor de la infraestructura aeroportuaria y el cumplimiento por el aeródromo de uso público de las normas técnicas de diseño y operación de aeródromos de uso público aprobadas por este real decreto y las disposiciones dictadas en su desarrollo y aplicación, incluidas las guías técnicas de orientación, y con el Reglamento (CE) n.º 216/2008, del Parlamento Europeo y del Consejo del 20 de febrero de 2008, sobre normas comunes en el ámbito de la aviación civil y por el que se crea una Agencia Europea de Seguridad Aérea, y se deroga la Directiva 91/670/CEE del Consejo, el Reglamento (CE) n.º 1592/2002 y la Directiva 2004/36/CE, en lo que les resulte de aplicación, siempre que se mantengan las condiciones establecidas en dicha resolución.

2. La ausencia, limitación, suspensión o revocación de la resolución favorable de verificación del aeródromo de uso público supondrá la pérdida o, en su caso, la limitación de la capacidad de la infraestructura aeroportuaria para las operaciones aéreas.

Serán responsabilidad del gestor de la infraestructura aeroportuaria, los perjuicios ocasionados a terceros por la ausencia, limitación, suspensión o revocación de la resolución de verificación.

Artículo 22. *Requisitos y procedimiento.*

1. Para la obtención y mantenimiento de la resolución favorable de verificación de aeródromos de uso público será de aplicación lo dispuesto en el capítulo III, con la salvedad prevista en el apartado 2.

2. Para obtener la resolución de verificación, bastará con que el gestor de la infraestructura aeroportuaria aporte al expediente junto con la solicitud inicial o, previo consentimiento expreso de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea, en un momento posterior del procedimiento, los siguientes documentos:

a) Documentación del cumplimiento de las normas técnicas.

b) Manual del aeródromo de uso público, con el contenido y estructura previsto en el capítulo III, sección 2.ª

c) En su caso, solicitud de exenciones al cumplimiento de la normativa técnica, junto con la documentación requerida para la tramitación de las exenciones solicitadas, incluyendo estudio de seguridad firmado por facultativo competente.

CAPÍTULO V

Otras disposiciones aplicables a los aeropuertos y aeródromos de uso público de competencia autonómica

Artículo 23. *Verificación por los órganos competentes de las Comunidades autónomas del cumplimiento de determinadas normas técnicas.*

1. Cuando, de conformidad con la normativa autonómica en materia de aeródromos que resulte de aplicación, la Comunidad Autónoma sea competente para la emisión de informes, certificados o dictámenes en materia de normas técnicas de diseño y operaciones de aeródromos de uso público, los certificados, dictámenes o informes emitidos por el órgano competente de la Comunidad Autónoma acreditarán ante la Agencia Estatal de Seguridad Aérea, a los efectos de la emisión del certificado de aeropuerto o de la resolución de verificación de aeródromo de uso público, el cumplimiento de los requisitos certificados, dictaminados o informados por dicho órgano, salvo que se trate de alguno de los previstos en el apartado siguiente.

2. En el ejercicio de sus competencias, corresponde a la Agencia Estatal de Seguridad Aérea la verificación del cumplimiento por los aeropuertos y aeródromos de uso público de competencia autonómica de los requisitos relativos a:

a) Las normas técnicas de diseño y operación de los aeródromos de uso público que se relacionan en el anejo I de este reglamento.

b) La estructura y contenido del manual del aeropuerto o del aeródromo de uso público en los apartados relacionados en el anejo II de este reglamento.

c) El resto de las normas técnicas de diseño y operación de los aeródromos de uso público y de la estructura y contenido del manual de aeropuerto o del aeródromo de uso público, sobre las que las Comunidades Autónomas no hayan asumido competencias.

d) El equipo crítico de seguridad del gestor de la infraestructura aeroportuaria.

e) Los equipos, sistemas y comunicaciones de navegación aérea de la infraestructura aeroportuaria.

Asimismo corresponde a la Agencia Estatal de Seguridad Aérea la verificación de las normas técnicas de diseño y operación los de aeródromos de uso público sobre las que el gestor de la infraestructura aeroportuaria solicite una exención y de los estudios aeronáuticos en los que se propongan las medidas alternativas de cumplimiento.

3. La Agencia Estatal de Seguridad Aérea emitirá el certificado de aeropuerto o la resolución de verificación de aeródromo de uso público, de acuerdo con los certificados, dictámenes o informes que expidan las Comunidades Autónomas conforme a lo previsto en el apartado 1 y con la verificación que ella misma realice del cumplimiento de los requisitos previstos en el apartado 2.

Lo dispuesto en este artículo se entiende sin perjuicio de las exigencias establecidas en la normativa comunitaria e internacional a la autoridad nacional de supervisión responsable de la emisión del certificado o de la resolución de verificación.

Artículo 24. *Solicitud.*

1. Cuando así esté previsto en la legislación autonómica que resulte de aplicación, el gestor de la infraestructura aeroportuaria presentará la solicitud de certificación o de resolución de verificación y, en su caso, de las exenciones previstas en el artículo 8, dirigida a la Agencia Estatal de Seguridad Aérea, a través del órgano competente de la Comunidad autónoma.

El órgano competente de la Comunidad Autónoma remitirá la solicitud recibida a la Agencia Estatal de Seguridad Aérea, junto con los certificados e informes previstos en el artículo 23.1 y cualquier otra documentación que resulte pertinente.

2. En otro caso, en la instrucción del expediente que realice la Agencia Estatal de Seguridad Aérea, conforme a lo previsto en el artículo 17, ésta recabará del órgano competente de la Comunidad autónoma los certificados e informes previstos en el artículo 23.1 que sean exigibles conforme a la legislación autonómica que resulte de aplicación.

Artículo 25. *Mecanismos adicionales de cooperación.*

1. Cuando así lo prevea la legislación autonómica que resulte de aplicación o, de conformidad con lo previsto en ella, así lo acuerde el órgano competente de la Comunidad autónoma, la Agencia Estatal de Seguridad Aérea podrá informar en relación con el cumplimiento de las normas técnicas de diseño y operación de los aeródromos de uso público, con carácter previo la autorización de la construcción o modificación de los aeropuertos y aeródromos de uso público de competencia autonómica.

2. A instancia de la Comunidad autónoma que resulte competente, se constituirá una comisión mixta que prestará apoyo a la Agencia Estatal de Seguridad Aérea y al órgano competente de la Comunidad autónoma, al objeto de asegurar la efectiva integración de las competencias en la aplicación de lo dispuesto en el apartado precedente y en este capítulo.

Esta comisión, presidida por el Director de Seguridad de Aeropuertos y Navegación Aérea de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea, o persona en la que delegue, estará compuesta por un máximo de 10 expertos, designados, 5 de ellos, por la Comunidad autónoma y el resto por el Director General de Aviación Civil entre expertos de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea y de la propia Dirección General.

CAPÍTULO VI

De la inspección aeronáutica y del régimen sancionador

Artículo 26. *De la inspección aeronáutica en el ámbito de la certificación y verificación de aeródromos de uso público.*

1. Sin perjuicio de lo dispuesto en la normativa autonómica que resulte de aplicación a los aeropuertos y demás aeródromos de uso público de competencia autonómica, corresponde a la Agencia Estatal de Seguridad Aérea el ejercicio de la función de inspección, auditoría y supervisión del cumplimiento por los gestores de las infraestructuras aeroportuarias de lo establecido en este reglamento.

La inspección aeronáutica realizada por la Agencia Estatal de Seguridad Aérea conforme a lo previsto en el párrafo anterior, se centrará prioritariamente en la auditoría del cumplimiento de los procesos que el gestor certificado o verificado debe desarrollar y ejecutar para el cumplimiento del manual y, en particular, el funcionamiento de su sistema de gestión de seguridad operacional.

2. El cumplimiento de esta función de inspección, auditoría y supervisión comprende la adopción de medidas restrictivas del funcionamiento de los aeropuertos y demás aeródromos de uso público, si el mantenimiento de la seguridad aérea así lo exigiese.

Artículo 27. *Régimen sancionador.*

1. El incumplimiento de las prescripciones contenidas en este reglamento y en su normativa de desarrollo constituye infracción administrativa en el ámbito de la aviación civil y le será de aplicación el régimen sancionador regulado en la Ley 21/2003, de 7 de julio, sin perjuicio de la aplicación de las medidas previstas en este reglamento en lo referente a la modificación, suspensión o revocación del certificado de aeropuerto o de la resolución favorable de verificación de aeródromo de uso público con el fin de garantizar la seguridad operacional.

2. Lo dispuesto en el apartado anterior se entiende sin perjuicio de la competencia autonómica para sancionar, en su caso, las infracciones de normas cuyo cumplimiento hayan verificado conforme a lo previsto en este reglamento.

ANEJO I DEL REGLAMENTO DE CERTIFICACIÓN Y VERIFICACIÓN DE AEROPUERTOS Y OTROS AERÓDROMOS DE USO PÚBLICO

Normas técnicas de diseño y operación de los aeródromos de uso público previstas en el artículo 23.2

Las normas técnicas de diseño y operación de aeródromos de uso público a que se refiere el artículo 23.2, son las previstas en los siguientes apartados de las normas técnicas de diseño y operación de aeródromos de uso público incorporadas al anexo de este real decreto.

I. Volumen I.

a) El Capítulo 1, Generalidades, excepto los apartados 1.6, Diseño de aeropuertos, y 1.7, Clave de referencia.

b) Del Capítulo 2, Datos sobre los aeródromos, los siguientes apartados:

1.º Apartado 2.9, Condiciones del área de movimiento y de las instalaciones relacionadas con la misma.

2.º Apartado 2.10, Retiro de Aeronaves Inutilizadas.

3.º Apartado 2.11, Salvamento y extinción de incendios, excepto la verificación del servicio de salvamento y extinción de incendios (SSEI), en todo lo que se refiera al lado de tierra del aeródromo, así como aquéllos aspectos relativos a la atención de emergencias no aeronáuticas, ya sean instalaciones (infraestructuras, medios y equipos) o procedimientos.

4.º Apartado 2.12, Sistemas Visuales Indicadores de Pendiente de Aproximación.

5.º Apartado 2.13, Coordinación entre la autoridad de servicios de información aeronáutica y la autoridad de aeródromo, excepto la verificación del cumplimiento por la autoridad del aeródromo de las obligaciones establecidas en el apartado en aquellos aspectos que no estén relacionados con la verificación de las obligaciones del proveedor de servicios de información aeronáutica, y en particular, en lo que se refiere al Anexo 15 al Convenio Internacional de Aviación Civil, Servicios de Información Aeronáutica, y al Documento 8126 de la Organización Internacional de Aviación Civil (OACI), Manual para los servicios de información aeronáutica.

c) El Capítulo 4, Restricción y eliminación de obstáculos.

d) Del Capítulo 5, Ayudas visuales para la navegación, los siguientes apartados:

1.º Apartado 5.3.2, Iluminación de emergencia.

2.º Apartado 5.3.3, Faros aeronáuticos.

3.º Apartado 5.3.4, Sistemas de iluminación de aproximación.

4.º Apartado 5.3.5, Sistemas visuales indicadores de pendiente de aproximación.

5.º Apartado 5.3.6, Luces de guía para el vuelo en circuito.

6.º Apartado 5.3.7, Sistemas de luces de entrada a la pista.

7.º Apartado 5.3.19, Barras de parada.

8.º Apartado 5.3.20, Luces de punto de espera intermedio.

9.º Apartado 5.3.22, Luces de protección de pista.

e) El Capítulo 6, Ayudas visuales indicadoras de obstáculos.

f) El Capítulo 8, Sistemas eléctricos.

g) El Capítulo 9, Servicios, equipos e instalaciones de aeródromo, los siguientes apartados:

1.º Apartado 9.1, Planificación para casos de emergencia en los aeródromos, excepto los apartados 9.1.3 en todo lo referido a entidades «fuera del aeródromo», según establece el punto segundo de la Nota incorporada a este apartado; 9.1.12 en lo referido a la verificación de la realización efectiva, en tiempo y forma del plan de emergencia (con exclusión de la verificación ulterior de los ensayos); 9.1.13, en lo referido a la verificación de la realización efectiva, en tiempo y forma del plan de emergencia (con exclusión de la verificación ulterior de los ensayos); 9.1.14 y 9.1.15, Emergencias en entornos difíciles.

2.º Apartado 9.2, Salvamento y extinción de Incendios, excepto lo relacionado con la verificación de las normas y requisitos del SSEI en todo lo que se refiera al lado de tierra del aeródromo, así como aquéllos aspectos relativos a emergencias no aeronáuticas, ya sean instalaciones (infraestructuras, medios y equipos) o procedimientos; y exceptuando además los apartados 9.2.26, 9.2.27 y 9.2.28, Caminos de acceso de emergencia.

3.º Apartado 9.3, Traslado de aeronaves inutilizadas.

4.º Apartado 9.4, Reducción de Peligros debidos a las aves.
5.º Apartado 9.5, Servicio de Dirección en la Plataforma.
6.º Apartado 9.6, Servicio de las Aeronaves en Tierra.
7.º Apartado 9.7, Operaciones de los Vehículos de aeródromo.
8.º Apartado 9.8, Sistemas de Guía y Control del movimiento en la superficie.
9.º Apartado 9.9, Emplazamiento de equipo e instalaciones en las zonas de operaciones.
10.º Apartado 9.10, Vallas, excepto lo que se refiera a la comprobación del vallado del aeropuerto, sin perjuicio de las competencias del Estado en materia de seguridad a la aviación civil ("security").
11.º Apartado 9.11, Iluminación para fines de seguridad.
II. Volumen II.
Los apartados del Volumen II que reemplacen o complementes las especificaciones del volumen I a que se refiere el epígrafe anterior.

ANEJO II DEL REGLAMENTO DE CERTIFICACIÓN Y VERIFICACIÓN DE AEROPUERTOS Y OTROS AERÓDROMOS DE USO PÚBLICO

Contenido del Manual del aeropuerto o del aeródromo de uso público previsto en el artículo 23.2

Los apartados del manual de aeropuerto a que se refiere el artículo 23.2, son los previstos en los siguientes apartados del artículo 13.3 de este reglamento:
a) La PARTE 0, Hoja de control de la documentación.
b) La PARTE 1, Información general.
c) La PARTE 4, Listado de información de los procedimientos de la infraestructura aeroportuaria, a excepción de los siguientes procedimientos previstos en:
1.º La letra c), Plan de emergencia del aeropuerto.
2.º La letra d) Salvamento y extinción de incendios en aquellos requisitos relativos a la extinción de incendios de edificios, infraestructuras del SSEI y depósitos de combustible, así como el cumplimiento de las normas y requerimientos del SSEI en todo lo que se refiera al lado de tierra de la infraestructura aeroportuaria, y con exclusión de las normas y requisitos referidos al lado aire, ligados a la operación de los diferentes tipos de aeronaves que utilizan la infraestructura aeroportuaria.
3.º La letra g), Mantenimiento del área de movimiento.
4.º La letra i), Gestión de la Plataforma.
5.º La letra k), Control de vehículos en la parte aeronáutica.
d) La PARTE 6, Sistema de Gestión de la Seguridad Operacional (SGS).

NORMAS TÉCNICAS DE DISEÑO Y OPERACIÓN DE AERÓDROMOS DE USO PÚBLICO

VOLUMEN I

Aeródromos

ÍNDICE

Abreviaturas y símbolos

Capítulo 1. Generalidades

1.1 Definiciones
1.2 Aplicación
1.3 Sistemas de referencia comunes
1.4 Certificación de aeródromos
1.5 Gestión de la seguridad operacional
1.6 Diseño de aeropuertos
1.7 Clave de referencia

Capítulo 2. Datos sobre los aeródromos

2.1 Datos aeronáuticos
2.2 Punto de referencia del aeródromo
2.3 Elevaciones del aeródromo y de la pista
2.4 Temperatura de referencia del aeródromo
2.5 Dimensiones del aeródromo e información relativa a las mismas
2.6 Resistencia de los pavimentos
2.7 Emplazamientos para la verificación del altímetro antes del vuelo
2.8 Distancias declaradas
2.9 Condiciones del área de movimiento y de las instalaciones relacionadas con la misma
2.10 Retiro de aeronaves inutilizadas
2.11 Salvamento y extinción de incendios
2.12 Sistemas visuales indicadores de pendiente de aproximación
2.13 Coordinación entre de los servicios de información aeronáutica y el gestor del aeródromo

Capítulo 3. Características físicas

3.1 Pistas
3.2 Márgenes de las pistas
3.3 Plataforma de viraje en la pista
3.4 Franjas de pista
3.5 Áreas de seguridad de extremo de pista
3.6 Zonas libres de obstáculos
3.7 Zonas de parada
3.8 Área de funcionamiento del radioaltímetro
3.9 Calles de rodaje
3.10 Márgenes de las calles de rodaje
3.11 Franjas de las calles de rodaje
3.12 Apartaderos de espera, puntos de espera de la pista, puntos de espera intermedios, y puntos de espera en la vía de vehículos
3.13 Plataformas
3.14 Puesto de estacionamiento aislado para aeronaves
3.15 Instalaciones de deshielo/antihielo

Capítulo 4. Restricción y eliminación de obstáculos

4.1 Superficies limitadoras de obstáculos
4.2 Requisitos de la limitación de obstáculos
4.3 Objetos situados fuera de las superficies limitadoras de obstáculos

Capítulo 5. Ayudas visuales para la navegación

5.1 Indicadores y dispositivos de señalización

5.1.1 Indicadores de la dirección del viento
5.1.2 Indicador de la dirección de aterrizaje
5.1.3 Lámparas de señales
5.1.4 Paneles de señalización y área de señales

5.2 Señales

5.2.1 Generalidades
5.2.2 Señal designadora de pista
5.2.3 Señal de eje de pista
5.2.4 Señal de umbral
5.2.5 Señal de punto de visada
5.2.6 Señal de zona de toma de contacto
5.2.7 Señal de faja lateral de pista
5.2.8 Señal de eje de calle de rodaje
5.2.9 Señal de plataforma de viraje en la pista

5.2.10 Señal de punto de espera de la pista
5.2.11 Señal de punto de espera intermedio
5.2.12 Señal de punto de verificación del VOR en el aeródromo
5.2.13 Señales de puesto de estacionamiento de aeronaves
5.2.14 Líneas de seguridad en las plataformas
5.2.15 Señal de punto de espera en la vía de vehículos
5.2.16 Señal con instrucciones obligatorias

5.3 Luces

5.3.1 Generalidades
5.3.2 Iluminación de emergencia
5.3.3 Faros aeronáuticos
5.3.4 Sistemas de iluminación de aproximación
5.3.5 Sistemas visuales indicadores de pendiente de aproximación
5.3.6 Luces de guía para el vuelo en circuito
5.3.7 Sistemas de luces de entrada a la pista
5.3.8 Luces de identificación de umbral de pista
5.3.9 Luces de borde de pista
5.3.10 Luces de umbral de pista y de barra de ala (Véase la Figura 5-22)
5.3.11 Luces de extremo de pista
5.3.12 Luces de eje de pista
5.3.13 Luces de zona de toma de contacto en la pista
5.3.14 Luces indicadoras de calle de salida rápida
5.3.15 Luces de zona de parada
5.3.16 Luces de eje de calle de rodaje
5.3.17 Luces de borde de calle de rodaje
5.3.18 Luces de plataforma de viraje en la pista
5.3.19 Barras de parada
5.3.20 Luces de punto de espera intermedio
5.3.21 Luces de salida de la instalación de deshielo/antihielo
5.3.22 Luces de protección de pista
5.3.23 Iluminación de plataforma con proyectores
5.3.24 Sistema de guía visual para el atraque
5.3.25 Sistema avanzado de guía visual para el atraque
5.3.26 Luces de guía para maniobras en los puestos de estacionamiento de aeronaves
5.3.27 Luces de punto de espera en la vía de vehículos

5.4 Letreros

5.4.1 Generalidades
5.4.2 Letreros con instrucciones obligatorias
5.4.3 Letreros de información
5.4.4 Letreros de punto de verificación del VOR en el aeródromo
5.4.5 Letrero de identificación de aeródromo
5.4.6 Letrero de identificación de los puestos de estacionamiento de aeronaves
5.4.7 Letrero de punto de espera en la vía de vehículos

5.5 Balizas

5.5.1 Generalidades
5.5.2 Balizas de borde de pistas sin pavimentar
5.5.3 Balizas de borde de zona de parada
5.5.4 Balizas de borde para pistas cubiertas de nieve
5.5.5 Balizas de borde de calle de rodaje
5.5.6 Balizas de eje de calle de rodaje
5.5.7 Balizas de borde de calle de rodaje sin pavimentar
5.5.8 Balizas delimitadoras

Capítulo 6. Ayudas visuales indicadoras de obstáculos

6.1 Objetos que hay que señalar o iluminar

6.2 Señalamiento de objetos
6.3 Iluminación de objetos
6.4 Turbinas eólicas

Capítulo 7. Ayudas visuales indicadoras de zonas de uso restringido

7.1 Pistas y calles de rodaje cerradas en su totalidad o en parte
7.2 Superficies no resistentes
7.3 Área anterior al umbral
7.4 Áreas fuera de servicio

Capítulo 8. Sistemas eléctricos

8.1 Sistemas de suministro de energía eléctrica para instalaciones de navegación aérea
8.2 Diseño de sistemas
8.3 Dispositivo monitor

Capítulo 9. Servicios, equipo e instalaciones de aeródromo

9.1 Planificación para casos de emergencia en los aeródromos
9.2 Salvamento y extinción de incendios
9.3 Traslado de aeronaves inutilizadas
9.4 Reducción del peligro de choques con aves y otros animales
9.5 Servicio de dirección en la plataforma
9.6 Servicio de las aeronaves en tierra
9.7 Operaciones de los vehículos de aeródromo
9.8 Sistemas de guía y control del movimiento en la superficie
9.9 Emplazamiento de equipo e instalaciones en las zonas de operaciones
9.10 Vallas
9.11 Iluminación para fines de seguridad

Capítulo 10. Mantenimiento de aeródromos

10.1 Generalidades
10.2 Pavimentos
10.3 Recubrimiento del pavimento de las pistas
10.4 Ayudas visuales

Apéndice 1. Colores de las luces aeronáuticas de superficie, y de las señales, letreros y tableros
Apéndice 2. Características de las luces aeronáuticas de superficie
Apéndice 3. Señales con instrucciones obligatorias y señales de información
Apéndice 4. Requisitos relativos al diseño de los letreros de guía para el rodaje
Apéndice 5. Requisitos de calidad de los datos aeronáuticos
Apéndice 6. Emplazamiento de la luces de obstáculos
Adjunto A. Texto de orientación que suplementa las disposiciones del anexo 14, volumen I
Adjunto B. Superficies limitadoras de obstáculos
Índice analítico del documento

Abreviaturas y símbolos

Abreviaturas

ACN	Número de clasificación de aeronaves
aprox.	Aproximadamente
ASDA	Distancia disponible de aceleración-parada
ATS	Servicio de tránsito aéreo
C	Grados Celsius
CBR	Índice de soporte de California
cd	Candela
CIE	Comisión Internacional de Iluminación

cm	Centímetro
DME	Equipo radiotelemétrico
ft	Pie
ILS	Sistema de aterrizaje por instrumentos
IMC	Condiciones meteorológicas de vuelo por instrumentos
K	Grados Kelvin
kg	Kilogramo
km	Kilómetro
km/h	Kilómetro por hora
kt	Nudo
L	Litro
LDA	Distancia de aterrizaje disponible
m	Metro
máx	Máximo
mín	Mínimo
mm	Milímetro
MN	Meganewton
MPa	Megapascal
NM	Milla marina
NU	No utilizable
OCA/H	Altitud/altura de franqueamiento de obstáculos
OFZ	Zona despejada de obstáculos
PCN	Número de clasificación de pavimentos
RESA	Área de seguridad de extremo de pista
RVR	Alcance visual en la pista
TODA	Distancia de despegue disponible
TORA	Recorrido de despegue disponible
VMC	Condiciones meteorológicas de vuelo visual
VOR	Radiofaro omnidireccional VHF

Símbolos

°	Grado
=	Igual
_	Minuto de arco
µ	Coeficiente de rozamiento
>	Mayor que
<	Menor que
%	Porcentaje
±	Más o menos

NORMAS Y MÉTODOS RECOMENDADOS INTERNACIONALES

CAPÍTULO 1

Generalidades

Nota de introducción. Este texto contiene las normas y métodos recomendados (especificaciones) que prescriben las características físicas y las superficies limitadoras de obstáculos con que deben contar los aeródromos, y ciertas instalaciones y servicios técnicos que normalmente se suministran en un aeródromo. Contiene además especificaciones relativas a obstáculos que se encuentran fuera de esas superficies limitadoras. No se tiene la intención de que estas especificaciones limiten o regulen la operación de una aeronave. Consta de las siguientes partes, y cada una de ellas tiene el carácter que se indica:

a) Normas y métodos recomendados:

– Norma: Toda especificación de características físicas, configuración, material, performance, personal o procedimiento, cuya aplicación uniforme se considera un precepto de obligado cumplimiento.

– Método recomendado: Toda especificación de características físicas, configuración, material, performance, personal o procedimiento, cuya aplicación uniforme se considera un estándar técnico deseable.

b) Apéndices con texto que por conveniencia se agrupa por separado, pero que forma parte de las normas y métodos recomendados.

c) Definiciones de la terminología empleada en las normas y métodos recomendados, que no es explícita porque no tiene el significado corriente. Las definiciones no tienen carácter independiente, pero son parte esencial de cada una de las normas y métodos recomendados en que se usa el término, ya que cualquier cambio en el significado de éste afectaría la disposición.

d) Tablas y Figuras que aclaran o ilustran una norma o método recomendado y a las cuales éstos hacen referencia, forman parte de la norma o método recomendado correspondiente y tienen el mismo carácter

Por lo general, las especificaciones correspondientes a cada una de las instalaciones indicadas se han relacionado entre sí por un sistema de clave de referencia descrito en este capítulo, y mediante la designación del tipo de pista para el que se han de proporcionar, según se especifica en las definiciones. Esto no sólo simplifica la lectura sino que, en la mayoría de los casos, permite obtener aeródromos cuyas proporciones reúnan las debidas características de eficiencia, cuando se siguen las especificaciones.

En este documento se establecen las especificaciones mínimas de aeródromo para aeronaves con las características de las que están actualmente en servicio o para otras semejantes que estén en proyecto. Por consiguiente, no se tienen en cuenta las demás medidas de protección que podrían considerarse adecuadas en el caso de aeronaves con mayores exigencias. En el Manual de diseño de aeródromos (Doc 9157), Parte 2, se ofrece orientación sobre algunos de los posibles efectos de futuras aeronaves en estas especificaciones.

Debe tomarse nota de que las especificaciones relativas a las pistas para aproximaciones de precisión, de las Categorías II y III, sólo son aplicables a las pistas destinadas a ser utilizadas por aviones con números de clave 3 y 4.

Este texto no contiene especificaciones relativas a la planificación general de aeródromos (tales como la separación entre aeródromos adyacentes o la capacidad de los distintos aeródromos) ni las relativas a los efectos en el medio ambiente, los aspectos económicos u otros factores no técnicos que deben considerarse en el desarrollo de un aeródromo. El Manual de planificación de aeropuertos (Doc 9184), Parte 1, contiene información sobre estas cuestiones. Los textos de orientación sobre los aspectos relativos al medio ambiente del desarrollo y la explotación de un aeródromo se incluyen en el Manual de planificación de aeropuertos (Doc 9184), Parte 2.

La seguridad de la aviación es parte integrante de la planificación y operaciones de aeródromo. Este texto contiene diversas especificaciones destinadas a incrementar el nivel de seguridad en los aeródromos. Las especificaciones sobre otras instalaciones relacionadas con la seguridad figuran en el Anexo 17, y en el Manual de seguridad de la OACI se facilita orientación detallada a este respecto.

1.1 *Definiciones*

Los términos y expresiones indicados a continuación que figuran en este texto, tienen el significado siguiente:

Actuación humana. Capacidades y limitaciones humanas que repercuten en la seguridad y eficiencia de las operaciones aeronáuticas.

Aeródromo. Área definida de tierra o de agua (que incluye todas sus edificaciones, instalaciones y equipos) destinada total o parcialmente a la llegada, salida y movimiento en superficie de aeronaves.

Aeródromo certificado. Aeródromo a cuyo gestor se le ha otorgado un certificado de aeródromo.

Alcance visual en la pista (RVR). Distancia hasta la cual el piloto de una aeronave que se encuentra sobre el eje de una pista puede ver las señales de superficie de la pista o las luces que la delimitan o que señalan su eje.

Altura elipsoidal (altura geodésica). La altura relativa al elipsoide de referencia, medida a lo largo de la normal elipsoidal exterior por el punto en cuestión.

Altura ortométrica. Altura de un punto relativa al geoide, que se expresa generalmente como una elevación MSL.

Apartadero de espera. Área definida en la que puede detenerse una aeronave, para esperar o dejar paso a otras, con objeto de facilitar el movimiento eficiente de la circulación de las aeronaves en tierra.

Aproximaciones paralelas dependientes. Aproximaciones simultáneas a pistas de vuelo por instrumentos, paralelas o casi paralelas, cuando se prescriben mínimos de separación radar entre aeronaves situadas en las prolongaciones de ejes de pista adyacentes.

Aproximaciones paralelas independientes. Aproximaciones simultáneas a pistas de vuelo por instrumentos, paralelas o casi paralelas, cuando no se prescriben mínimos de separación radar entre aeronaves situadas en las prolongaciones de ejes de pista adyacentes.

Área de aterrizaje. Parte del área de movimiento destinada al aterrizaje o despegue de aeronaves.

Área de deshielo/antihielo. Área que comprende una parte interior donde se estaciona el avión que está por recibir el tratamiento de deshielo/antihielo y una parte exterior para maniobrar con dos o más unidades móviles de equipo de deshielo/antihielo.

Área de maniobras. Parte del aeródromo que ha de utilizarse para el despegue, aterrizaje y rodaje de aeronaves, excluyendo las plataformas.

Área de movimiento. Parte del aeródromo que ha de utilizarse para el despegue, aterrizaje y rodaje de aeronaves, integrada por el área de maniobras y las plataformas.

Área de seguridad de extremo de pista (RESA). Área simétrica respecto a la prolongación del eje de la pista y adyacente al extremo de la franja, cuyo objeto principal consiste en reducir el riesgo de daños a un avión que efectúe un aterrizaje demasiado corto o un aterrizaje demasiado largo.

Área de señales. Área de un aeródromo utilizada para exhibir señales terrestres.

Aterrizaje interrumpido. Maniobra de aterrizaje que se suspende de manera inesperada en cualquier punto por debajo de la altitud/altura de franqueamiento de obstáculos (OCA/H).

Baliza. Objeto expuesto sobre el nivel del terreno para indicar un obstáculo o trazar un límite.

Barreta. Tres o más luces aeronáuticas de superficie, poco espaciadas y situadas sobre una línea transversal de forma que se vean como una corta barra luminosa.

Calendario. Sistema de referencia temporal discreto que sirve de base para definir la posición temporal con resolución de un día (ISO 19108*).

Calendario gregoriano. Calendario que se utiliza generalmente; se estableció en 1582 para definir un año que se aproxima más estrechamente al año tropical que el calendario juliano (ISO 19108*).

Nota. En el calendario gregoriano los años comunes tienen 365 días y los bisiestos 366, y se dividen en 12 meses sucesivos.

Calidad de los datos. Grado o nivel de confianza de que los datos proporcionados satisfarán los requisitos del usuario de datos en lo que se refiere a exactitud, resolución e integridad.

Calle de rodaje. Vía definida en un aeródromo terrestre, establecida para el rodaje de aeronaves y destinada a proporcionar enlace entre una y otra parte del aeródromo, incluyendo:

a) Calle de acceso al puesto de estacionamiento de aeronave. La parte de una plataforma designada como calle de rodaje y destinada a proporcionar acceso a los puestos de estacionamiento de aeronaves solamente.

b) Calle de rodaje en la plataforma. La parte de un sistema de calles de rodaje situada en una plataforma y destinada a proporcionar una vía para el rodaje a través de la plataforma.

c) Calle de salida rápida. Calle de rodaje que se une a una pista en un ángulo agudo y está proyectada de modo que permita a los aviones que aterrizan virar a velocidades mayores que las que se logran en otras calles de rodaje de salida y logrando así que la pista esté ocupada el mínimo tiempo posible.

Certificado de aeródromo. Certificado otorgado por la autoridad competente de conformidad con las normas aplicables a la explotación de aeródromos.

Coeficiente de utilización. El porcentaje de tiempo durante el cual el uso de una pista o sistema de pistas no está limitado por la componente transversal del viento.

Nota. Componente transversal del viento significa la componente del viento en la superficie que es perpendicular al eje de la pista.

Declinación de la estación. Variación de alineación entre el radial de cero grados del VOR y el norte verdadero, determinada en el momento de calibrar la estación VOR.

Densidad de tránsito de aeródromo.

a) Reducida. Cuando el número de movimientos durante la hora punta media no es superior a 15 por pista, o típicamente inferior a un total de 20 movimientos en el aeródromo.

b) Media. Cuando el número de movimientos durante la hora punta media es del orden de 16 a 25 por pista, o típicamente entre 20 a 35 movimientos en el aeródromo.

c) Intensa. Cuando el número de movimientos durante la hora punta media es del orden de 26 o más por pista, o típicamente superior a un total de 35 movimientos en el aeródromo.

Nota 1. El número de movimientos durante la hora punta media es la media aritmética del año del número de movimientos durante la hora punta diaria.

Nota 2. Tanto los despegues como los aterrizajes constituyen un movimiento.

Distancias declaradas.

a) Recorrido de despegue disponible (TORA). La longitud de la pista que se ha declarado disponible y adecuada para el recorrido en tierra de un avión que despegue.

b) Distancia de despegue disponible (TODA). La longitud del recorrido de despegue disponible más la longitud de la zona libre de obstáculos, si la hubiera.

c) Distancia de aceleración-parada disponible (ASDA). La longitud del recorrido de despegue disponible más la longitud de zona de parada, si la hubiera.

d) Distancia de aterrizaje disponible (LDA). La longitud de la pista que se ha declarado disponible y adecuada para el recorrido en tierra de un avión que aterrice.

Elevación del aeródromo. Elevación del punto más alto del área de aterrizaje.

Exactitud. Grado de conformidad entre el valor estimado o medido y el valor real.

Nota. En la medición de los datos de posición, la exactitud se expresa normalmente en términos de valores de distancia respecto a una posición ya determinada, dentro de los cuales se situará la posición verdadera con un nivel de probabilidad definido.

Faro aeronáutico. Luz aeronáutica de superficie, visible en todos los azimutes ya sea continua o intermitentemente, para señalar un punto determinado de la superficie de la tierra.

Faro de aeródromo. Faro aeronáutico utilizado para indicar la posición de un aeródromo desde el aire.

Faro de identificación. Faro aeronáutico que emite una señal en clave, por medio de la cual puede identificarse un punto determinado que sirve de referencia.

Faro de peligro. Faro aeronáutico utilizado a fin de indicar un peligro para la navegación aérea.

Fiabilidad del sistema de iluminación. La probabilidad de que el conjunto de la instalación funcione dentro de los límites de tolerancia especificados y que el sistema sea utilizable en las operaciones.

Franja de calle de rodaje. Zona que incluye una calle de rodaje destinada a proteger a una aeronave que esté operando en ella y a reducir el riesgo de daño en caso de que accidentalmente se salga de ésta.

Franja de pista. Una superficie definida que comprende la pista y la zona de parada, si la hubiese, destinada a:

a) reducir el riesgo de daños a las aeronaves que se salgan de la pista; y

b) proteger a las aeronaves que la sobrevuelan durante las operaciones de despegue o aterrizaje.

Geoide. Superficie equipotencial en el campo de gravedad de la Tierra que coincide con el nivel medio del mar (MSL) en calma y su prolongación continental.

Nota. El geoide tiene forma irregular debido a las perturbaciones gravitacionales locales (mareas, salinidad, corrientes, etc.) y la dirección de la gravedad es perpendicular al geoide en cada punto.

Helipuerto. Aeródromo o área definida sobre una estructura destinada a ser utilizada, total o parcialmente, para la llegada, la salida o el movimiento de superficie de los helicópteros.

Indicador de sentido de aterrizaje. Dispositivo para indicar visualmente el sentido designado en determinado momento, para el aterrizaje o despegue.

Instalación de deshielo/antihielo. Instalación donde se eliminan del avión la escarcha, el hielo o la nieve (deshielo) para que las superficies queden limpias, o donde las superficies limpias del avión reciben protección (antihielo) contra la formación de escarcha o hielo y la acumulación de nieve o nieve fundente durante un período limitado.

Nota. En el Manual de operaciones de deshielo y antihielo para aeronaves en tierra (Doc 9640) se proporciona información más detallada.

Integridad (datos aeronáuticos). Grado de garantía de que no se han perdido ni alterado ninguna de las referencias aeronáuticas ni sus valores después de la obtención original de la referencia o de una enmienda autorizada.

Intensidad efectiva. La intensidad efectiva de una luz de destellos es igual a la intensidad de una luz fija del mismo color que produzca el mismo alcance visual en idénticas condiciones de observación.

Intersección de calles de rodaje. Empalme de dos o más calles de rodaje.

Letrero.

a) Letrero de mensaje fijo. Letrero que presenta solamente un mensaje.

b) Letrero de mensaje variable. Letrero con capacidad de presentar varios mensajes predeterminados o ningún mensaje, según proceda.

Longitud del campo de referencia del avión. Longitud de campo mínima necesaria para el despegue con la masa máxima certificada de despegue al nivel del mar, en atmósfera tipo, sin viento y con pendiente de pista cero, como se indica en el correspondiente manual de vuelo del avión, prescrito por la autoridad que otorga el certificado, según los datos equivalentes que proporcione el fabricante del avión. Longitud de campo significa longitud de campo compensado para los aviones, si corresponde, o distancia de despegue en los demás casos.

Nota. En el Adjunto A, Sección 2, se proporciona información sobre el concepto de la longitud de campo compensado

Luces de protección de pista. Sistema de luces para avisar a los pilotos o a los conductores de vehículos que están a punto de entrar en una pista en activo.

Luz aeronáutica de superficie. Toda luz dispuesta especialmente para que sirva de ayuda a la navegación aérea, excepto las ostentadas por las aeronaves.

Luz de descarga de condensador. Lámpara en la cual se producen destellos de gran intensidad y de duración extremadamente corta, mediante una descarga eléctrica de alto voltaje a través de un gas encerrado en un tubo.

Luz fija. Luz que posee una intensidad luminosa constante cuando se observa desde un punto fijo.

Margen. Banda de terreno que bordea un pavimento, tratada de forma que sirva de transición entre ese pavimento y el terreno adyacente.

Nieve (en tierra).

a) Nieve seca. Nieve que, si está suelta, se desprende al soplar o, si se compacta a mano, se disgrega inmediatamente al soltarla. Densidad relativa: hasta 0,35 exclusive.

b) Nieve mojada. Nieve que, si se compacta a mano, se adhiere y muestra tendencia a formar bolas, o se hace realmente una bola de nieve. Densidad relativa: de 0,35 a 0,5 exclusive.

c) Nieve compactada. Nieve que se ha comprimido hasta formar una masa sólida que no admite más compresión y que mantiene su cohesión o se rompe a pedazos si se levanta. Densidad relativa: 0,5 o más.

Nieve fundente. Nieve saturada de agua que, cuando se le da un golpe contra el suelo con la suela del zapato, se proyecta en forma de salpicaduras. Densidad relativa: de 0,5 a 0,8.

Nota. Las mezclas de hielo, de nieve o de agua estancada pueden, especialmente cuando hay precipitación de lluvia, de lluvia y nieve o de nieve, tener densidades relativas superiores a 0,8. Estas mezclas, por su gran contenido de agua o de hielo, tienen un aspecto transparente y no traslúcido, lo cual, cuando la mezcla tiene una densidad relativa bastante alta, las distingue fácilmente de la nieve fundente.

Número de clasificación de aeronaves (ACN). Cifra que indica el efecto relativo de una aeronave sobre un pavimento, para determinada categoría normalizada del terreno de fundación.

Nota. El número de clasificación de aeronaves se calcula con respecto a la posición del centro de gravedad (CG), que determina la carga crítica sobre el tren de aterrizaje crítico. Normalmente, para calcular el ACN se emplea la posición más retrasada del CG correspondiente a la masa bruta máxima en la plataforma (rampa). En casos excepcionales, la posición más avanzada del CG puede determinar que resulte más crítica la carga sobre el tren de aterrizaje de proa.

Número de clasificación de pavimentos (PCN). Cifra que indica la resistencia de un pavimento para utilizarlo sin restricciones.

Objeto frangible. Objeto de poca masa diseñado para quebrarse, deformarse o ceder al impacto, de manera que represente un peligro mínimo para las aeronaves.

Obstáculo. Todo objeto fijo (ya sea temporal o permanente) o móvil, o partes del mismo, que:

a) esté situado en un área destinada al movimiento de las aeronaves en la superficie; o
b) sobresalga de una superficie definida destinada a proteger las aeronaves en vuelo; o
c) esté fuera de las superficies definidas y sea considerado como un peligro para la navegación aérea.

Ondulación geoidal. La distancia del geoide por encima (positiva) o por debajo (negativa) del elipsoide matemático de referencia.

Nota. Con respecto al elipsoide definido del Sistema Geodésico Mundial - 1984 (WGS-84), la diferencia entre la altura elipsoidal y la altura ortométrica en el WGS-84 representa la ondulación geoidal en el WGS-84.

Operaciones paralelas segregadas. Operaciones simultáneas en pistas de vuelo por instrumentos, paralelas o casi paralelas, cuando una de las pistas se utiliza exclusivamente para aproximaciones y la otra exclusivamente para salidas.

Pista. Área rectangular definida en un aeródromo terrestre preparada para el aterrizaje y el despegue de las aeronaves.

Pista de despegue. Pista destinada exclusivamente a los despegues.

Pista de vuelo por instrumentos. Uno de los siguientes tipos de pista destinados a la operación de aeronaves que utilizan procedimientos de aproximación por instrumentos:

a) Pista para aproximaciones que no son de precisión. Pista de vuelo servida por ayudas visuales y ayudas no visuales destinada a operaciones de aterrizaje después de una operación de aproximación por instrumentos de Tipo A y con visibilidad no inferior a 1 000 m.

b) Pista para aproximaciones de precisión de Categoría I. Pista de vuelo servida por ayudas visuales y ayudas no visuales destinadas a operaciones de aterrizaje después de una operación de aproximación por instrumentos de Tipo B con una altura de decisión (DH) no inferior a 60 m (200 ft) y con una visibilidad de no menos de 800 m o con un alcance visual en la pista no inferior a 550 m.

c) Pista para aproximaciones de precisión de Categoría II. Pista de vuelo servida por ayudas visuales y ayudas no visuales destinadas a operaciones de aterrizaje después de una operación de aproximación por instrumentos de Tipo B con una altura de decisión (DH) inferior a 60 m (200 ft) pero no inferior a 30 m (100 ft) y con un alcance visual en la pista no inferior a 300 m.

d) Pista para aproximaciones de precisión de Categoría III. Pista de vuelo servida por ayudas visuales y ayudas no visuales destinada a operaciones de aterrizaje después de una operación de aproximación por instrumentos de Tipo B hasta la superficie de la pista y a lo largo de la misma; y

A. destinada a operaciones con una altura de decisión (DH) inferior a 30 m (100 ft), o sin altura de decisión y un alcance visual en la pista no inferior a 175 m.

B. destinada a operaciones con una altura de decisión (DH) inferior a 15 m (50 ft), o sin altura de decisión, y un alcance visual en la pista inferior a 175 m pero no inferior a 50 m.

C. destinada a operaciones sin altura de decisión (DH) y sin restricciones de alcance visual en la pista.

Nota 1: Las ayudas visuales no tienen necesariamente que acomodarse a la escala que caracterice las ayudas no visuales que se proporcionen. El criterio para la selección de las ayudas visuales se basa en las condiciones en que se trata de operar.

Nota 2: Consúltese el Anexo 6 al Convenio sobre Aviación Civil Internacional para los tipos de operaciones de aproximación por instrumentos.

Pista de vuelo visual. Pista destinada a las operaciones de aeronaves que utilicen procedimientos de aproximación visual o un procedimiento de aproximación por instrumentos a un punto más allá del cual pueda continuarse la aproximación en condiciones meteorológicas de vuelo visual.

Nota: Las condiciones meteorológicas de vuelo visual (VMC) se describen en SERA.5001.

Pista para aproximaciones de precisión. Véase Pista de vuelo por instrumentos.

Pistas casi paralelas. Pistas que no se cortan pero cuyas prolongaciones de eje forman un ángulo de convergencia o de divergencia de 15.º o menos.

Pistas principales. Pistas que se utilizan con preferencia a otras siempre que las condiciones lo permitan.

Plataforma. Área definida, en un aeródromo terrestre, destinada a dar cabida a las aeronaves para los fines de embarque o desembarque de pasajeros, correo o carga, abastecimiento de combustible, estacionamiento o mantenimiento.

Plataforma de viraje en la pista. Una superficie definida en el terreno de un aeródromo adyacente a una pista con la finalidad de completar un viraje de 180.º sobre una pista.

Principios relativos a factores humanos. Principios que se aplican al diseño, certificación, instrucción, operaciones y mantenimiento aeronáuticos y cuyo objeto consiste en establecer una interfaz segura entre los componentes humano y de otro tipo del sistema mediante la debida consideración de la actuación humana.

Programa estatal de seguridad operacional. El definido como tal por la legislación aplicable.

Puesto de estacionamiento de aeronave. Área designada en una plataforma, destinada al estacionamiento de una aeronave.

Punto de espera de la pista. Punto designado destinado a proteger una pista, una superficie limitadora de obstáculos o un área crítica o sensible para los sistemas ILS/MLS, en el que las aeronaves en rodaje y los vehículos se detendrán y se mantendrán a la espera, a menos que la torre de control de aeródromo autorice otra cosa.

Nota. En la fraseología radiotelefónica, la expresión «punto de espera» se utiliza para designar el punto de espera de la pista.

Punto de espera en la vía de vehículos. Punto designado en el que puede requerirse que los vehículos esperen.

Punto de espera intermedio. Punto designado destinado al control del tránsito, en el que las aeronaves en rodaje y los vehículos se detendrán y mantendrán a la espera hasta recibir una nueva autorización de la torre de control de aeródromo.

Punto de referencia de aeródromo. Punto cuya situación geográfica designa al aeródromo.

Referencia (datum). Toda cantidad o conjunto de cantidades que pueda servir como referencia o base para el cálculo de otras cantidades (ISO 19104*).

Referencia geodésica. Conjunto mínimo de parámetros requerido para definir la ubicación y orientación del sistema de referencia local con respecto al sistema/marco de referencia mundial.

Salidas paralelas independientes. Salidas simultáneas desde pistas de vuelo por instrumentos paralelas o casi paralelas.

Señal. Símbolo o grupo de símbolos expuestos en la superficie del área de movimiento a fin de transmitir información aeronáutica.

Señal de identificación de aeródromo. Señal colocada en un aeródromo para ayudar a que se identifique el aeródromo desde el aire.

Servicio de dirección en la plataforma. Servicio proporcionado para regular las actividades y el movimiento de aeronaves y vehículos en la plataforma.

Sistema de gestión de la seguridad operacional. Enfoque sistemático para la gestión de la seguridad operacional, que incluye la estructura orgánica, líneas de responsabilidad, políticas y procedimientos necesarios.

Tiempo de conmutación (luz). El tiempo requerido para que la intensidad efectiva de la luz medida en una dirección dada disminuya a un valor inferior al 50% y vuelva a recuperar el 50% durante un cambio de la fuente de energía, cuando la luz funciona a una intensidad del 25% o más.

Tiempo máximo de efectividad. Tiempo estimado durante el cual el anticongelante (tratamiento) impide la formación de hielo y escarcha, así como la acumulación de nieve en las superficies del avión que se están protegiendo (tratadas).

Umbral. Comienzo de la parte de pista utilizable para el aterrizaje.

Umbral desplazado. Umbral que no está situado en el extremo de la pista.

Verificación por redundancia cíclica (CRC). Algoritmo matemático aplicado a la expresión digital de los datos que proporciona un cierto nivel de garantía contra la pérdida o alteración de los datos.

Vía de vehículos. Un camino de superficie establecido en el área de movimiento destinado a ser utilizado exclusivamente por vehículos.

Zona de parada. Área rectangular definida en el terreno situado a continuación del recorrido de despegue disponible, preparada como zona adecuada para que puedan pararse las aeronaves en caso de despegue interrumpido.

Zona despejada de obstáculos (OFZ). Espacio aéreo por encima de la superficie de aproximación interna, de las superficies de transición interna, de la superficie de aterrizaje interrumpido y de la parte de la franja limitada por esas superficies, no penetrada por ningún obstáculo fijo salvo uno de masa ligera montado sobre soportes frangibles necesario para fines de navegación aérea.

Zona de toma de contacto. Parte de la pista, situada después del umbral, destinada a que los aviones que aterrizan hagan el primer contacto con la pista.

Zona de vuelo crítica de rayos láser (LCFZ). Espacio aéreo en la proximidad de un aeródromo pero fuera de la LFFZ en que la irradiación queda limitada a un nivel en el que no sea posible que cause efectos de deslumbramiento.

Zona de vuelo normal (NFZ). Espacio aéreo no definido como LFFZ, LCFZ o LSFZ pero que debe estar protegido de radiaciones láser que puedan causar daños biológicos a los ojos.

Zona de vuelo sensible de rayos láser (LSFZ). Espacio aéreo exterior, y no necesariamente contiguo a las LFFZ y LCFZ en que la irradiación queda limitada a un nivel en el que no sea posible que los rayos enceguezcan o tengan efectos postimagen.

Zona de vuelo sin rayos láser (LFFZ). Espacio aéreo en la proximidad del aeródromo donde la radiación queda limitada a un nivel en el que no sea posible que cause interrupciones visuales.

Zona libre de obstáculos. Área rectangular definida en el terreno o en el agua, designada o preparada como área adecuada sobre la cual un avión puede efectuar una parte del ascenso inicial hasta una altura especificada.

Zonas de vuelo protegidas. Espacio aéreo específicamente destinado a moderar los efectos peligrosos de la radiación por rayos láser.

1.2 *Aplicación*

1.2.1 Corresponde a la autoridad competente la interpretación de algunas de las especificaciones contenidas en este texto así como la decisión sobre cualquier determinación o medida que sea necesaria.

1.2.2 Las especificaciones, a menos que se indique de otro modo en un determinado texto, se referirán a todos los aeródromos abiertos al uso público. Las especificaciones Capítulo 3, se aplicarán sólo a los aeródromos terrestres. Las especificaciones de este Volumen se aplicarán, cuando proceda, a los helipuertos, pero no se aplicarán a los aeródromos STOL.

Nota. Aunque actualmente no existen especificaciones que se refieran a los helipuertos y aeródromos STOL, se tiene el propósito de incluir las especificaciones para este tipo de aeródromo a medida que se vayan preparando. Mientras tanto, puede consultarse el texto de orientación sobre este tipo de aeródromos en el Manual de aeropuertos STOL (Doc 9150).

1.2.3 Siempre que en este texto se haga referencia a un color, se aplicará la especificación dada en el Apéndice 1 para el color de que se trate.

1.3 *Sistemas de referencia comunes*

1.3.1 Sistema de referencia horizontal

El Sistema Geodésico Mundial - 1984 (WGS-84) se utilizará como sistema de referencia (geodésica) horizontal. Las coordenadas geográficas aeronáuticas publicadas (que indiquen la latitud y la longitud) se expresarán en función de la referencia geodésica del WGS-84.

Nota. En el Manual del Sistema Geodésico Mundial - 1984 (WGS-84) (Doc 9674) figuran textos de orientación amplios relativos al WGS-84.

1.3.2 Sistema de referencia vertical

La referencia al nivel medio del mar (MSL) que proporciona la relación de las alturas (elevaciones) relacionadas con la gravedad respecto de una superficie conocida como geoide, se utilizará como sistema de referencia vertical.

Nota 1. El geoide a nivel mundial se aproxima muy estrechamente al nivel medio del mar. Según su definición es la superficie equipotencial en el campo de gravedad de la Tierra que coincide con el MSL inalterado que se extiende de manera continua a través de los continentes.

Nota 2. Las alturas (elevaciones) relacionadas con la gravedad también se denominan alturas ortométricas y las distancias de un punto por encima del elipsoide se denominan alturas elipsoidales.

1.3.3 Sistema de referencia temporal

1.3.3.1 El calendario gregoriano y el tiempo universal coordinado (UTC) se utilizarán como sistema de referencia temporal.

1.3.3.2 Cuando en las cartas se utilice un sistema de referencia temporal diferente, así se indicará en GEN 2.1.2 de las publicaciones de información aeronáutica (AIP).

1.4 *Certificación de aeródromos*

Nota. El objeto de estas especificaciones consiste en garantizar el establecimiento de un régimen normativo que permita hacer cumplir en forma eficaz las especificaciones incluidas en este texto. Se reconoce que los métodos de propiedad, explotación y vigilancia de los aeródromos difieren entre los Estados. El medio más eficaz y transparente de garantizar el cumplimiento de las especificaciones aplicables es contar con una entidad separada de vigilancia de la seguridad operacional y un mecanismo bien definido de vigilancia de la seguridad operacional apoyado por legislación apropiada para poder ejercer la función de regular la seguridad operacional de los aeródromos. Cuando se otorga un certificado al aeródromo, para los explotadores de aeronaves y otras organizaciones que operan en él significa que, en el momento de la certificación, cumple las especificaciones relativas a la instalación y a su funcionamiento y que tiene, de acuerdo con la autoridad de certificación, la capacidad de seguir cumpliendo esas especificaciones durante la validez del certificado. El proceso de certificación establece también el punto de referencia para la vigilancia continua del cumplimiento de las especificaciones. Será necesario proporcionar a los servicios de información aeronáutica pertinentes información sobre la situación de certificación de los aeródromos para promulgarla en la publicación de información aeronáutica (AIP). Véase 2.13.1 y el Anexo 15, Apéndice 1, AD 1.5.

1.4.1 La Agencia Estatal de Seguridad Aérea, conforme a la normativa aplicable, certificará o verificará los aeródromos utilizados para operaciones internacionales de conformidad con las especificaciones contenidas en este texto y otras especificaciones pertinentes de la OACI.

1.4.2 N/A.

1.4.3 N/A

1.4.4 Como parte del proceso de certificación, l, el solicitante presentará para que sea aprobado/aceptado un manual que incluya toda la información correspondiente sobre el sitio del aeródromo, sus instalaciones y servicios, su equipo, sus procedimientos operacionales, su organización y su administración, incluyendo un sistema de gestión de la seguridad operacional.

Nota. El objetivo de un sistema de gestión de la seguridad operacional es que el explotador del aeródromo cuente con un procedimiento organizado y ordenado para la gestión de la seguridad operacional del aeródromo por

parte del gestor del mismo. Las directrices sobre el sistema de gestión de la seguridad operacional de aeródromos figuran en el Manual de gestión de la seguridad operacional (Doc 9859), y en el Manual de certificación de aeródromos (Doc 9774).

1.5 *Gestión de la seguridad operacional*

1.5.1 N/A

1.5.2 N/A

1.5.3 El gestor certificado del aeródromo implantará un sistema de gestión de la seguridad operacional que sea aceptable por la autoridad y que, como mínimo:

a) identifique los peligros de seguridad operacional;

b) asegure la aplicación de las medidas correctivas necesarias para mantener un nivel aceptable de seguridad operacional;

c) prevea la supervisión permanente y la evaluación periódica del nivel de seguridad operacional logrado; y

d) tenga como meta mejorar continuamente el nivel global de seguridad operacional.

1.5.4 El sistema de gestión de la seguridad operacional definirá claramente las líneas de responsabilidad sobre seguridad operacional en la organización del explotador certificado del aeródromo, incluyendo la responsabilidad directa de la seguridad operacional por parte del personal administrativo superior.

Nota. En el Manual sobre gestión de la seguridad operacional (Doc 9859) y en el Manual de certificación de aeródromos (Doc 9774) figura orientación sobre los sistemas de gestión de la seguridad operacional.

1.6 *Diseño de aeropuertos*

1.6.1 Los requisitos arquitectónicos y relacionados con la infraestructura que son necesarios para la óptima aplicación de las medidas de seguridad de la aviación civil internacional se integrarán en el diseño y la construcción de nuevas instalaciones, así como las reformas de las instalaciones existentes en los aeródromos.

Nota. En el Manual de planificación de aeropuertos (Doc 9184), Parte 1, figura orientación acerca de todos los aspectos de planificación de aeródromos, comprendida la seguridad.

1.6.2 Recomendación. En el diseño de los aeródromos se deberían tener presentes, cuando corresponda, las medidas sobre utilización de terrenos y controles ambientales.

Nota. La orientación sobre medidas de utilización del terreno y controles ambientales figura en el Manual de planificación de aeropuertos (Doc 9184), Parte 2.

1.7 *Clave de referencia*

Nota de introducción. El propósito de la clave de referencia es proporcionar un método simple para relacionar entre sí las numerosas especificaciones concernientes a las características de los aeródromos, a fin de suministrar una serie de instalaciones aeroportuarias que convengan a los aviones destinados a operar en el aeródromo. No se pretende que esta clave se utilice para determinar los requisitos en cuanto a la longitud de la pista ni en cuanto a la resistencia del pavimento. La clave está compuesta de dos elementos que se relacionan con las características y dimensiones del avión. El elemento 1 es un número basado en la longitud del campo de referencia del avión y el elemento 2 es una letra basada en la envergadura del avión y en la anchura exterior entre las ruedas del tren de aterrizaje principal. Una especificación determinada está relacionada con el más apropiado de los dos elementos de la clave o con una combinación apropiada de estos dos elementos. La letra o número de la clave dentro de un elemento seleccionado para fines del proyecto está relacionado con las características del avión crítico para el que se proporcione la instalación. Al aplicar las disposiciones se indican en primer lugar los aviones para los que se destine el aeródromo y después los dos elementos de la clave.

1.7.1 Se determinará una clave de referencia de aeródromo −número y letra de clave− que se seleccione para fines de planificación del aeródromo de acuerdo con las características de los aviones para los que se destine la instalación del aeródromo.

1.7.2 Los números y letras de clave de referencia de aeródromo tendrán los significados que se les asigna en la Tabla 1-1.

1.7.3 El número de clave para el elemento 1 se determinará por medio de la Tabla 1-1, columna 1, seleccionando el número de clave que corresponda al valor más elevado de las longitudes de campo de referencia de los aviones para los que se destine la pista.

Nota. La longitud del campo de referencia del avión se determina únicamente para seleccionar el número de clave, sin intención de variar la longitud verdadera de la pista que se proporcione.

1.7.4 La letra de clave para el elemento 2 se determinará por medio de la Tabla 1-1, columna 3, seleccionando la letra de clave que corresponda a la envergadura más grande, o a la anchura exterior más grande entre ruedas del tren de aterrizaje principal, la que de las dos dé el valor más crítico para la letra de clave de los aviones para los que se destine la instalación.

Nota. En el Manual de diseño de aeródromos (Doc 9157), Partes 1 y 2, se da orientación para determinar la clave de referencia de aeródromo.

* Norma ISO

19104 Información geográfica -Terminología

19108, Información geográfica - Modelo temporal

Las normas ISO de la Serie 19100 sólo existen en inglés. Los términos y definiciones extraídos de esas normas fueron traducidos por la OACI.

Tabla 1-1 Clave de referencia de aeródromo (véanse 1.7.2 a 1.7.4)

Elementos 1 de la clave		Letra de clave (3)	Elementos 2 de la clave	
Núm. de clave (1)	Longitud de campo de referencia del avión (2)		Envergadura (4)	Anchura exterior entre ruedas del tren de aterrizaje principal[a] (5)
1	Menos de 800 m.	A	Hasta 15 m (exclusive).	Hasta 4,5 m (exclusive).
2	Desde 800 m hasta 1 200 m (exclusive).	B	Desde 15 m hasta 24 m (exclusive).	Desde 4,5 m hasta 6 m (exclusive).
3	Desde 1 200 m hasta 1 800 m (exclusive).	C	Desde 24 m hasta 36 m (exclusive).	Desde 6 m hasta 9 m (exclusive).
4	Desde 1 800 m en adelante.	D	Desde 36 m hasta 52 m (exclusive).	Desde 9 m hasta 14 m (exclusive).
		E	Desde 52 m hasta 65 m (exclusive).	Desde 9 m hasta 14 m (exclusive).
		F	Desde 65 m hasta 80 m (exclusive).	Desde 14 m hasta 16 m (exclusive).

[a] Distancia entre los bordes exteriores de las ruedas del tren de aterrizaje principal.

Nota. En el Manual de diseño de aeródromos (Doc 9157), Partes 1 y 2, se proporciona orientación sobre planificación con respecto a los aviones de más de 80 m de envergadura.

CAPÍTULO 2

Datos sobre los aeródromos

2.1 *Datos aeronáuticos*

2.1.1 La determinación y notificación de los datos aeronáuticos relativos a los aeródromos se efectuará conforme a los requisitos de exactitud e integridad fijados en las Tablas A5-1 a A5-5 del Apéndice 5, teniendo en cuenta al mismo tiempo los procedimientos del sistema de calidad establecido. Los requisitos de exactitud de los datos aeronáuticos se basan en un nivel de probabilidad del 95% y a tal efecto se identificarán tres tipos de datos de posición: puntos objeto de levantamiento topográfico (p. ej., umbral de la pista), puntos calculados (cálculos matemáticos a partir de puntos conocidos objeto de levantamiento topográfico para establecer puntos en el espacio, puntos de referencia) y puntos declarados (p. ej., puntos de los límites de las regiones de información de vuelo).

Nota. Las especificaciones que rigen el sistema de calidad figuran en el Anexo 15, Capítulo 3.

2.1.2 Los gestores aeroportuarios se asegurarán de que se mantiene la integridad de los datos aeronáuticos en todo el proceso de datos, desde el levantamiento

topográfico/origen hasta el siguiente usuario previsto. Los requisitos de integridad de los datos aeronáuticos se basarán en el posible riesgo dimanante de la alteración de los datos y del uso al que se destinen. En consecuencia, se aplicarán la siguiente clasificación y nivel de integridad de datos:

a) datos críticos, nivel de integridad 1×10^{-8}: existe gran probabilidad de que utilizando datos críticos alterados, la continuación segura del vuelo y el aterrizaje de la aeronave se pondrán en grave riesgo con posibilidades de catástrofe;

b) datos esenciales, nivel de integridad 1×10^{-5}: existe baja probabilidad de que utilizando datos esenciales alterados, la continuación segura del vuelo y el aterrizaje de la aeronave se pondrán en grave riesgo con posibilidades de catástrofe; y

c) datos ordinarios, nivel de integridad 1×10^{-3}: existe muy baja probabilidad de que utilizando datos ordinarios alterados, la continuación segura del vuelo y el aterrizaje de la aeronave se pondrán en grave riesgo con posibilidades de catástrofe.

2.1.3 La protección de los datos aeronáuticos electrónicos almacenados o en tránsito se supervisará en su totalidad mediante la verificación por redundancia cíclica (CRC). Para lograr la protección del nivel de integridad de los datos aeronáuticos críticos y esenciales clasificados en 2.1.2, se aplicará respectivamente un algoritmo CRC de 32- o de 24-bits.

2.1.4 Recomendación. Para lograr la protección del nivel de integridad de los datos aeronáuticos ordinarios clasificados en 2.1.2, se aplicará un algoritmo CRC de 16-bits.

Nota. Los textos de orientación sobre los requisitos de calidad de los datos aeronáuticos (exactitud, resolución, integridad, protección y rastreo) figuran en el Manual del Sistema Geodésico Mundial - 1984 (WGS-84) (Doc 9674). Los textos de apoyo con respecto a las disposiciones del Apéndice 5 relativas a la resolución e integridad de la publicación de los datos aeronáuticos figuran en el Documento DO-201A de la RTCA y en el Documento ED-77 de la Organización europea para el equipamiento de la aviación civil (EUROCAE) titulado «Industry Requirements for Aeronautical Information» (Requisitos de la industria en materia de información aeronáutica).

2.1.5 Las coordenadas geográficas que indiquen la latitud y la longitud se determinarán y notificarán a los servicios de información aeronáutica en función de la referencia geodésica del Sistema Geodésico Mundial - 1984 (WGS-84), identificando las coordenadas geográficas que se hayan transformado a coordenadas WGS-84 por medios matemáticos y cuya exactitud con arreglo al trabajo topográfico original sobre el terreno no satisfaga los requisitos establecidos en el Apéndice 5, Tabla A5-1.

2.1.6 El grado de exactitud del trabajo topográfico sobre el terreno y las determinaciones y cálculos derivados del mismo serán tales que los datos operacionales de navegación resultantes correspondientes a las fases de vuelo se encuentren dentro de las desviaciones máximas, con respecto a un marco de referencia apropiado, como se indica en las tablas del Apéndice 5.

2.1.7 Además de la elevación (por referencia al nivel medio del mar) de las posiciones específicas en tierra objeto de levantamiento topográfico en los aeródromos, se determinará con relación a esas posiciones la ondulación geoidal (por referencia al elipsoide WGS-84), según lo indicado en el Apéndice 5, y se notificará a los servicios de información aeronáutica.

Nota 1. Un marco de referencia apropiado será el que permita aplicar el WGS-84 a un aeródromo determinado y en función del cual se expresen todos los datos de coordenada.

Nota 2. Las especificaciones que rigen la publicación de las coordenadas WGS-84 figuran en el Anexo 4, Capítulo 2 y en el Anexo 15, Capítulo 3.

2.2 *Punto de referencia del aeródromo*

2.2.1 Para cada aeródromo se establecerá un punto de referencia.

2.2.2 El punto de referencia del aeródromo estará situado cerca del centro geométrico inicial o planeado del aeródromo y permanecerá normalmente donde se haya determinado en primer lugar.

2.2.3 Se medirá la posición del punto de referencia del aeródromo y se notificará a los servicios de información aeronáutica en grados, minutos y segundos.

2.3 *Elevaciones del aeródromo y de la pista*

2.3.1 Se medirá la elevación del aeródromo y la ondulación geoidal en la posición de la elevación del aeródromo con una exactitud redondeada al medio metro o pie y se notificarán a los servicios de información aeronáutica.

2.3.2 En los aeródromos utilizados por la aviación civil internacional para aproximaciones que no sean de precisión, la elevación y ondulación geoidal de cada umbral, la elevación de los extremos de pista y la de puntos intermedios a lo largo de la pista, si su elevación, alta o baja, fuera de importancia, se medirán con una exactitud redondeada al medio metro o pie y se notificarán a los servicios de información aeronáutica.

2.3.3 En las pistas para aproximaciones de precisión la elevación y ondulación geoidal del umbral, la elevación de los extremos de pista y la máxima elevación de la zona de toma de contacto se medirán con una exactitud redondeada a un cuarto de metro o pie y se notificarán a los servicios de información aeronáutica.

Nota. La ondulación geoidal deberá medirse conforme al sistema de coordenadas apropiado.

2.4 *Temperatura de referencia del aeródromo*

2.4.1 Para cada aeródromo se determinará la temperatura de referencia en grados Celsius.

2.4.2 Recomendación. La temperatura de referencia del aeródromo debería ser la media mensual de las temperaturas máximas diarias correspondiente al mes más caluroso del año (siendo el mes más caluroso aquél que tiene la temperatura media mensual más alta). Esta temperatura debería ser el promedio de observaciones efectuadas durante varios años.

2.5 *Dimensiones del aeródromo e información relativa a las mismas*

2.5.1 Según corresponda, se suministrarán o describirán los siguientes datos para cada una de las instalaciones proporcionadas en un aeródromo:

a) pista - marcación verdadera redondeada a centésimas de grado, número de designación, longitud, anchura, emplazamiento del umbral desplazado redondeado al metro o pie más próximo, pendiente, tipo de superficie, tipo de pista y en el caso de una pista para aproximaciones de precisión de Categoría I, si se proporciona una zona despejada de obstáculos;

b) franja, área de seguridad de extremo de pista, zona de parada — longitud, anchura redondeada al metro o pie más próximo, tipo de superficie;

c) calle de rodaje - designación, anchura, tipo de superficie;

d) plataforma - tipo de superficie, puestos de estacionamiento de aeronave;

e) los límites del servicio de control de tránsito aéreo;

f) zona libre de obstáculos - longitud, perfil del terreno;

g) las ayudas visuales para los procedimientos de aproximación; señalización e iluminación de pistas, calles de rodaje y plataforma; otras ayudas visuales para guía y control en las calles de rodaje y plataformas, comprendidos los puntos de espera en rodaje y las barras de parada, y el emplazamiento y el tipo de sistema de guía visual para el atraque;

h) emplazamiento y radiofrecuencia de todos los puntos de verificación del VOR en el aeródromo;

i) emplazamiento y designación de las rutas normalizadas para el rodaje; y

j) distancias redondeadas al metro o pie más próximo, con relación a los extremos de pista correspondientes, de los elementos del localizador y la trayectoria de planeo que integran el sistema de aterrizaje por instrumentos (ILS) o de las antenas de azimut y elevación del sistema de aterrizaje por microondas (MLS).

2.5.2 Se medirán las coordenadas geográficas de cada umbral y se notificarán a los servicios de información aeronáutica en grados, minutos, segundos y centésimas de segundo.

2.5.3 Se medirán las coordenadas geográficas de los puntos apropiados de eje de calle de rodaje y se notificarán a los servicios de información aeronáutica en grados, minutos, segundos y centésimas de segundo.

2.5.4 Se medirán las coordenadas geográficas de cada puesto de estacionamiento de aeronave y se notificarán a los servicios de información aeronáutica en grados, minutos, segundos y centésimas de segundo.

2.5.5 Se medirán las coordenadas geográficas de los obstáculos en el Área 2 (la parte que se encuentra dentro de los límites del aeródromo) y en el Área 3 y se notificarán a los servicios de información aeronáutica en grados, minutos, segundos y décimas de segundo. Además, se notificarán a los servicios de información aeronáutica la elevación máxima, el tipo, señalamiento e iluminación (si hubiera) de los obstáculos.

Nota 1. Véanse en el Anexo 15, Apéndice 8, las ilustraciones gráficas de las superficies de recolección de datos de obstáculos y los criterios utilizados para identificar obstáculos en las Áreas 2 y 3.

Nota 2. En el Apéndice 5 figuran los requisitos para la determinación de datos sobre obstáculos en las Áreas 2 y 3.

Nota 3. La aplicación de la disposición 10.6.1.2 del Anexo 15 relativa a la disponibilidad, al 18 de noviembre de 2010, de datos sobre obstáculos conforme a las especificaciones del Área 2 y del Área 3 se facilitaría mediante la planificación avanzada y apropiada de la recolección y el procesamiento de esos datos.

2.6 *Resistencia de los pavimentos*

2.6.1 Se determinará la resistencia de los pavimentos.

2.6.2 Se obtendrá la resistencia de un pavimento destinado a las aeronaves de masa en la plataforma (rampa) superior a 5 700 kg, mediante el método del Número de clasificación de aeronaves - Número de clasificación de pavimentos (ACN-PCN), notificando la siguiente información:

a) el número de clasificación de pavimentos (PCN);
b) el tipo de pavimento para determinar el valor ACN-PCN;
c) la categoría de resistencia del terreno de fundación;
d) la categoría o el valor de la presión máxima permisible de los neumáticos; y e) el método de evaluación.

Nota. En caso necesario, los PCN pueden publicarse con una aproximación de hasta una décima de número entero.

2.6.3 El número de clasificación de pavimentos (PCN) notificado indicará que una aeronave con número de clasificación de aeronaves (ACN) igual o inferior al PCN notificado puede operar sobre ese pavimento, a reserva de cualquier limitación con respecto a la presión de los neumáticos, o a la masa total de la aeronave para un tipo determinado de aeronave.

Nota. Pueden notificarse diferentes PCN si la resistencia de un pavimento está sujeta a variaciones estacionales de importancia.

2.6.4 El ACN de una aeronave se determinará de conformidad con los procedimientos normalizados relacionados con el método ACN-PCN.

Nota. Los procedimientos normalizados para determinar el ACN de una aeronave figuran en el Manual de diseño de aeródromos (Doc 9157), Parte 3. A título de ejemplo, se han evaluado varios tipos de aeronaves actualmente en uso, sobre pavimentos rígidos y flexibles con las cuatro categorías del terreno de fundación que se indican en 2.6.6 b), y los resultados se presentan en dicho manual.

2.6.5 Para determinar el ACN, el comportamiento del pavimento se clasificará como equivalente a una construcción rígida o flexible.

2.6.6 La información sobre el tipo de pavimento para determinar el ACN-PCN, la categoría de resistencia del terreno de fundación, la categoría de presión máxima permisible de los neumáticos y el método de evaluación, se notificarán utilizando las claves siguientes:

a) Tipo de pavimento para determinar el ACN-PCN:

	Clave
Pavimento rígido	R
Pavimento flexible	F

Nota. Si la construcción es compuesta o no se ajusta a las normas, inclúyase un una nota al especto (véase el ejemplo 2).

b) Categoría de resistencia del terreno de fundación:

	Clave
Resistencia alta: para los pavimentos rígidos, el valor tipo es K = 150 MN/m3 y comprende todos los valores de K superiores a 120 MN/m3; para los pavimentos flexibles, el valor tipo es CBR = 15 y comprende todos los valores superiores a 13.	A
Resistencia mediana: para los pavimentos rígidos, el valor tipo es K = 80 MN/m3 y comprende todos los valores K entre 60 y 120MN/m3; para los pavimentos flexibles, el valor tipo es CBR = 10 y comprende todos los valores CBR entre 8 y 13.	B
Resistencia baja: para los pavimentos rígidos, el valor tipo es K = 40 MN/m3 y comprende todos los valores K entre 25 y 60 MN/m3; para los pavimentos flexibles, el valor tipo es CBR = 6 y comprende todos los valores CBR entre 4 y 8.	C
Resistencia ultra baja: para los pavimentos rígidos, el valor tipo es K = 20 MN/m3 y comprende todos los valores K inferiores a 25 MN/m3; para los pavimentos flexibles, el valor tipo es CBR = 3 y comprende todos los valores CBR inferiores a 4.	D

c) Categoría de presión máxima permisible de los neumáticos:

	Clave
Alta: sin límite de presión	W
Mediana: presión limitada a 1,50 MPa	X
Baja: presión limitada a 1,00 MPa	Y
Muy baja: presión limitada a 0,50 MPa	Z

d) Método de evaluación:

	Clave
Evaluación técnica: consiste en un estudio específico de las características de los pavimentos y en la aplicación de tecnología del comportamiento de los pavimentos.	T
Aprovechamiento de la experiencia en la utilización de aeronaves: comprende el conocimiento del tipo y masa específicos de las aeronaves que los pavimentos resisten satisfactoriamente en condiciones normales de empleo	U

Nota. En los siguientes ejemplos se muestra cómo notificar los datos sobre resistencia de los pavimentos según el método ACN-PCN.

Ejemplo 1. Si se ha evaluado técnicamente que la resistencia de un pavimento rígido apoyado en un terreno de fundación de resistencia mediana es de 80 PCN y no hay límite de presión de los neumáticos, la información notificada sería:

PCN 80 / R / B / W / T

Ejemplo 2. Si se ha evaluado, aprovechando la experiencia adquirida con aeronaves, que la resistencia de un pavimento compuesto que se comporta como un pavimento flexible y se apoya en un terreno de fundación de resistencia alta tiene el PCN 50 y que la presión máxima permisible de los neumáticos es de 1,00 MPa, la información notificada sería:

PCN 50 / F / A / Y / U

Nota. Construcción compuesta.

Ejemplo 3. Si se ha evaluado técnicamente que la resistencia de un pavimento flexible, apoyado en un terreno de fundación de resistencia mediana, es de 40 PCN y que la presión máxima permisible de los neumáticos es de 0,80 MPa, la información notificada sería:

PCN 40 / F / B / 0,80 MPa / T

Ejemplo 4. Si el pavimento está sujeto a un límite de 390 000 kg de masa total, correspondiente a la aeronave B747-400, en la información notificada se incluiría también la siguiente nota.

Nota. El PCN notificado está sujeto al límite de 390 000 kg de masa total, correspondiente a la aeronave B747-400.

2.6.7 Recomendación. Deberían fijarse los criterios para reglamentar la utilización de un pavimento por aeronaves de ACN superior al PCN notificado con respecto a dicho pavimento de conformidad con 2.6.2 y 2.6.3.

Nota. En el Adjunto A, Sección 19, se explica en detalle un método simple para reglamentar las operaciones en sobrecarga, mientras que en el Manual de diseño de aeródromos (Doc 9157), Parte 3, se incluye la descripción de procedimientos más detallados para evaluar los pavimentos y su aptitud para admitir operaciones restringidas en sobrecarga.

2.6.8 Se dará a conocer la resistencia de los pavimentos destinados a las aeronaves de hasta 5 700 kg de masa en la plataforma (rampa), notificando la siguiente información:

a) la masa máxima permisible de la aeronave; y
b) la presión máxima permisible de los neumáticos;

Ejemplo: 4 000 kg/0,50 MPa.

2.7 *Emplazamientos para la verificación del altímetro antes del vuelo*

2.7.1 En cada aeródromo se establecerán uno o más emplazamientos para la verificación del altímetro antes del vuelo.

2.7.2 Recomendación. El emplazamiento para la verificación del altímetro antes del vuelo debería estar situado en la plataforma.

Nota 1. El hecho de situar en la plataforma un emplazamiento para la verificación del altímetro antes del vuelo permite hacer la comprobación antes de obtenerse el permiso para el rodaje y hace innecesario detenerse para dicho fin después de abandonar la plataforma.

Nota 2. Normalmente, el área de la plataforma, en su totalidad, puede servir satisfactoriamente como emplazamiento para la verificación del altímetro.

2.7.3 Como elevación del emplazamiento para la verificación del altímetro antes del vuelo, se dará la elevación media, redondeada al metro o pie más próximo, del área en que esté situado dicho emplazamiento. La diferencia entre la elevación de cualquier parte del emplazamiento destinado a la verificación del altímetro antes del vuelo y la elevación media de dicho emplazamiento, no será mayor de 3 m (10 ft).

2.8 *Distancias declaradas*

Se calcularán las siguientes distancias redondeadas al metro o pie más próximo para una pista destinada a servir al transporte aéreo comercial internacional:

a) recorrido de despegue disponible;
b) distancia de despegue disponible;
c) distancia de aceleración-parada disponible; y
d) distancia disponible de aterrizaje.

Nota. En el Adjunto A, Sección 3, se proporciona orientación para calcular las distancias declaradas.

2.9 *Condiciones del área de movimiento y de las instalaciones relacionadas con la misma*

2.9.1 La información sobre el estado del área de movimiento y el funcionamiento de las instalaciones relacionadas con la misma se proporcionará a las dependencias apropiadas del servicio de información aeronáutica y se comunicará información similar de importancia para las operaciones a las dependencias de los servicios de tránsito aéreo, para que dichas dependencias puedan facilitar la información necesaria a las aeronaves que lleguen o salgan. Esta información se mantendrá actualizada y cualquier cambio de las condiciones se comunicará sin demora.

2.9.2 Se vigilarán las condiciones del área de movimiento y el funcionamiento de las instalaciones relacionadas con las mismas, y se darán informes sobre cuestiones de importancia operacional, o que afecten la performance de las aeronaves, particularmente respecto a lo siguiente:

a) trabajo de construcción o de mantenimiento;
b) partes irregulares o deterioradas de la superficie de una pista, calle de rodaje o plataforma;

c) presencia de nieve, nieve fundente o hielo sobre una pista, calle de rodaje o plataforma;

d) presencia de agua en una pista, calle de rodaje o plataforma;

e) presencia de bancos de nieve o de nieve acumulada adyacentes a una pista, calle de rodaje o plataforma;

f) presencia de productos químicos líquidos anticongelantes o descongelantes en una pista o una calle de rodaje;

g) otros peligros temporales, incluyendo aeronaves estacionadas;

h) avería o funcionamiento irregular de una parte o de todas las ayudas visuales; y

i) avería de la fuente normal o secundaria de energía eléctrica.

2.9.3 Para facilitar la observancia de 2.9.1 y 2.9.2, las inspecciones del área de movimiento se realizarán como mínimo diariamente cuando el número de clave sea 1 ó 2 y un mínimo de dos veces diarias cuando el número de clave sea 3 ó 4.

Nota. En el Manual de servicios de aeropuertos (Doc 9137), Parte 8, y en el Manual de sistemas de guía y control del movimiento en la superficie (SMGCS) (Doc 9476), se da orientación para llevar a cabo inspecciones diarias del área de movimiento.

Agua en la pista

2.9.4 Recomendación. Cuando se encuentre agua en una pista, debería facilitarse una descripción de las condiciones en la parte central a lo largo de la pista, inclusive la evaluación de la profundidad del agua, si fuera posible y pertinente, utilizando los términos siguientes:

Húmeda: La superficie acusa un cambio de color debido a la humedad.
Mojada: La superficie está empapada pero no hay agua estancada.
Charcos de agua: Hay grandes charcos visibles de agua estancada.
Inundada: Hay una extensa superficie visible de agua estancada.

2.9.5 Se facilitará la información de que una pista o parte de la misma puede ser resbaladiza cuando está mojada.

2.9.6 Una pista mojada, o parte de la misma, se considerará resbaladiza si las mediciones especificadas en 10.2.3 muestran que las características de rozamiento en la superficie de la pista medidas con un dispositivo de medición continua del rozamiento son inferiores al nivel mínimo de rozamiento especificado.

Nota. En el Adjunto A, Sección 7, se proporciona orientación para determinar y expresar el nivel mínimo de rozamiento.

2.9.7 Se facilitará información sobre el nivel mínimo de rozamiento especificado conforme a la normativa aplicable para notificar si la pista está resbaladiza y el tipo de dispositivo utilizado para medir el rozamiento.

2.9.8 Recomendación. Cuando se sospeche que una pista se pone resbaladiza en condiciones excepcionales, deberían efectuarse mediciones adicionales si se presentaran tales condiciones y debería facilitarse información sobre las características de rozamiento en la pista si estas nuevas mediciones indicaran que la pista, o parte de ella, está resbaladiza.

Nieve, nieve fundente o hielo en la pista

Nota 1. La intención de estas especificaciones es satisfacer los requisitos en cuanto a promulgación de SNOWTAM y NOTAM contenidos en el Anexo 15.

Nota 2. Pueden utilizarse sensores del estado de la superficie de la pista, para detectar y presentar continuamente información actual o prevista sobre el estado de la pista, tal como presencia de humedad o inminente formación de hielo en los pavimentos.

2.9.9 Recomendación. Siempre que una pista esté afectada por nieve, nieve fundente o hielo y no haya sido posible limpiar por completo los residuos de precipitación, debería evaluarse el estado de la pista y medirse el coeficiente de rozamiento.

En aquellos aeropuertos en los que no se dispusiera de los medios para llevar a acabo estas actuaciones, el gestor aeroportuario deberá incluir un procedimiento de actuación en su Manual de Aeropuerto, que garantice la seguridad operacional, en los casos de una pista que esté afectada por nieve, nieve fundente o hielo.

Nota. En el Adjunto A, Sección 6, se proporciona orientación para determinar y expresar las características de rozamiento de las superficies pavimentadas cubiertas de nieve o de hielo.

2.9.10 Recomendación. Las lecturas del dispositivo de medición del rozamiento, en superficies cubiertas de nieve, nieve fundente o hielo, deberían correlacionarse adecuadamente con las correspondientes a otro dispositivo semejante.

Nota. El objetivo principal consiste en medir el rozamiento en la superficie, de manera que corresponda al del neumático de la aeronave, proporcionándose así la correlación entre el dispositivo de medición del rozamiento y la eficacia de frenado de la aeronave.

2.9.11 Recomendación. Cuando se encuentre nieve seca, nieve mojada o nieve fundente en una pista, debería evaluarse su altura promedio en cada tercio de la misma, con un margen de precisión de unos 2 cm para la nieve seca, 1 cm para la nieve mojada y 0,3 cm para la nieve fundente.

2.10 *Retiro de aeronaves inutilizadas*

Nota. Para la información sobre servicios de retiro de aeronaves inutilizadas, véase 9.3.

2.10.1 Recomendación. Debería ponerse a disposición de los explotadores de aeronaves, cuando lo soliciten, el número de teléfono o de télex de la oficina del coordinador de aeródromo encargado de las operaciones de retiro de una aeronave inutilizada en el área de movimiento o en sus proximidades.

2.10.2 Recomendación. Debería publicarse la información sobre medios disponibles para el retiro de una aeronave inutilizada en el área de movimiento o en sus proximidades.

Nota. Los medios disponibles para el retiro de una aeronave inutilizada pueden expresarse indicando el tipo de aeronave de mayores dimensiones que el aeródromo está equipado para retirar.

2.11 Salvamento y extinción de incendios

Nota. Para la información de servicios de salvamento y extinción de incendios, véase 9.2.

2.11.1 Se suministrará información relativa al nivel de protección proporcionado en un aeródromo a los fines de salvamento y extinción de incendios.

2.11.2 Recomendación. El nivel de protección proporcionado en un aeródromo debería expresarse en términos de la categoría de los servicios de salvamento y extinción de incendios tal como se describe en 9.2 y de conformidad con los tipos y cantidades de agentes extintores de que se dispone normalmente en un aeródromo.

2.11.3 Los cambios del nivel de protección de que se dispone normalmente en un aeródromo para el salvamento y extinción de incendios se notificarán a las dependencias apropiadas de servicios de tránsito aéreo y de servicios de información aeronáutica para permitir que dichas dependencias faciliten la información necesaria a las aeronaves que llegan y que salen. Cuando el nivel de protección vuelva a las condiciones normales, se informará de ello a las dependencias mencionadas anteriormente.

Nota. Una variación de la disponibilidad de agentes extintores, del equipo para su aplicación o del personal que maneja el equipo, etc., puede producir cambios del nivel de protección de que se dispone normalmente en el aeródromo.

2.11.4 Recomendación. El cambio debería expresarse en términos de la nueva categoría de los servicios de salvamento y extinción de incendios de que se dispone en el aeródromo.

2.12 *Sistemas visuales indicadores de pendiente de aproximación*

Se proporcionará la siguiente información relativa a la instalación de sistemas visuales indicadores de pendiente de aproximación:

a) número de designación de la pista correspondiente;

b) tipo de sistema según 5.3.5.2. Para una instalación de AT-VASIS, de PAPI o de APAPI, se indicará además el lado de la pista en el cual están instalados los elementos luminosos, es decir, derecha o izquierda;

c) ángulo de divergencia y sentido de tal divergencia, es decir, hacia la derecha o hacia la izquierda, cuando el eje del sistema no sea paralelo al eje de la pista;

d) ángulos nominales de la pendiente de aproximación. Para un T-VASIS o AT-VASIS éste será el ángulo θ, de conformidad con la fórmula de la Figura 5-18, y para un PAPI y un

APAPI, éste será el ángulo (B + C) ÷ 2 y (A + B) ÷ 2, respectivamente, según se indica en la Figura 5-20; y

e) alturas mínimas de la vista sobre el umbral de las señales de posición en pendiente. Para un T-VASIS o AT-VASIS ésta será la altura más baja a la que únicamente sean visibles las barras de ala; empero, las alturas adicionales a las que las barras de ala más uno, dos o tres elementos luminosos de indicación «descienda» resultan visibles pueden también notificarse en caso de que dicha información pudiera ser útil para las aeronaves que sigan este sistema de aproximación. Para un PAPI éste será el ángulo de reglaje del tercer elemento a partir de la pista, menos 2', es decir, el ángulo B menos 2', y para un APAPI éste será el ángulo de reglaje del elemento más distante de la pista menos 2', es decir, el ángulo A menos 2'.

2.13 *Coordinación entre de los servicios de información aeronáutica y el gestor del aeródromo*

2.13.1 Para garantizar que las dependencias de los servicios de información aeronáutica reciban los datos necesarios que les permitan proporcionar información previa al vuelo actualizada y satisfacer la necesidad de información durante el vuelo, se concertarán acuerdos entre los servicios de información aeronáutica y el gestor del aeródromo responsable de los servicios de aeródromo para comunicar, con un mínimo de demora, a la dependencia encargada de los servicios de información aeronáutica:

a) información sobre la situación de certificación de los aeródromos y las condiciones del aeródromo (véanse 1.4, 2.9, 2.10, 2.11 y 2.12);

b) estado de funcionamiento de las instalaciones, servicios y ayudas para la navegación situados dentro de la zona de su competencia;

c) toda información que se considere de importancia para las operaciones.

2.13.2 Antes de incorporar modificaciones en el sistema de navegación aérea, los servicios responsables de las mismas tendrán debidamente en cuenta el plazo que los servicios de información aeronáutica necesitan para la preparación, producción y publicación de los textos pertinentes que hayan de promulgarse. Por consiguiente, es necesario que exista una coordinación oportuna y estrecha entre los servicios interesados para asegurar que la información sea entregada a los servicios de información aeronáutica a su debido tiempo.

2.13.3 Particularmente importantes son los cambios en la información aeronáutica que afectan a las cartas o sistemas de navegación automatizados, cuya notificación requiere utilizar el sistema de reglamentación y control de información aeronáutica (AIRAC) tal como se especifica en el Anexo 15, Capítulo 6 y Apéndice 4. Los servicios de aeródromo responsables cumplirán con los plazos establecidos por las fechas de entrada en vigor AIRAC predeterminadas, acordadas internacionalmente, previendo además 14 días adicionales contados a partir de la fecha de envío de la información/datos brutos que remitan a los servicios de información aeronáutica.

2.13.4 Los servicios de aeródromo responsables de suministrar la información/datos brutos aeronáuticos a los servicios de información aeronáutica tendrán debidamente en cuenta los requisitos de exactitud e integridad de los datos aeronáuticos especificados en el Apéndice 5.

Nota 1. Las especificaciones relativas a la expedición de NOTAM y SNOWTAM figuran en el Anexo 15, Capítulo 5 y Apéndices 6 y 2, respectivamente.

Nota 2. La información AIRAC será distribuida por el servicio de información aeronáutica por lo menos con 42 días de antelación respecto a las fechas de entrada en vigor AIRAC, de forma que los destinatarios puedan recibirla por lo menos 28 días antes de la fecha de entrada en vigor.

Nota 3. El calendario de fechas comunes AIRAC, predeterminadas y acordadas internacionalmente, de entrada en vigor a intervalos de 28 días, comprendido el 19 de noviembre de 2009, y las orientaciones relativas al uso de AIRAC figuran en el Manual para los servicios de información aeronáutica (Doc 8126, Capítulo 2).

CAPÍTULO 3

Características físicas

3.1 *Pistas*

Número y orientación de las pistas

Nota de introducción. Son numerosos los factores que influyen en la determinación de la orientación, del emplazamiento y del número de pista.

Un factor importante es el coeficiente de utilización, determinado por la distribución de los vientos, que se especifica a continuación. Otro factor importante es la alineación de la pista que permite obtener la provisión de aproximaciones que se ajusten a las especificaciones sobre superficies de aproximación, indicadas en el Capítulo 4. En el Adjunto A, Sección 1, se da información sobre éstos y otros factores.

Cuando se elija el emplazamiento de una nueva pista de vuelo por instrumentos, es necesario prestar especial atención a las áreas sobre las cuales deben volar los aviones cuando sigan procedimientos de aproximación por instrumentos y de aproximación frustrada, a fin de asegurarse que la presencia de obstáculos situados en estas áreas u otros factores no restrinjan la operación de los aviones a cuyo uso se destine la pista.

3.1.1 Recomendación. El número y orientación de las pistas de un aeródromo deberían ser tales que el coeficiente de utilización del aeródromo no sea inferior al 95% para los aviones que el aeródromo esté destinado a servir.

3.1.2 Recomendación. El emplazamiento y la orientación de las pistas en un aeródromo deberían seleccionarse, cuando sea posible, de modo que en las derrotas de salida y llegada se reduzca al mínimo la interferencia respecto a las zonas cuya utilización residencial está aprobada y a otras áreas sensibles respecto al ruido cerca del aeropuerto, a fin de evitar futuros problemas relacionados con el ruido.

Nota. En el Manual de planificación de aeropuertos (Doc 9184), Parte 2 y en la Orientación sobre el enfoque equilibrado para la gestión del ruido de las aeronaves (Doc 9829) se proporciona orientación sobre la forma de tratar los problemas relativos al ruido.

3.1.3 Elección de la componente transversal máxima admisible del viento

Recomendación. Al aplicar las disposiciones de 3.1.1 debería suponerse que, en circunstancias normales, impide el aterrizaje o despegue de un avión una componente transversal del viento que exceda de:

– 37 km/h (20 kt), cuando se trata de aviones cuya longitud de campo de referencia es de 1 500 m o más, excepto cuando se presenten con alguna frecuencia condiciones de eficacia de frenado deficiente en la pista debido a que el coeficiente de fricción longitudinal es insuficiente, en cuyo caso debería suponerse una componente transversal del viento que no exceda de 24 km/h (13 kt);

– 24 km/h (13 kt) en el caso de aviones cuya longitud de campo de referencia es de 1 200 m o mayor de 1 200 pero inferior a 1 500 m; y

– 19 km/h (10 kt) en el caso de aviones cuya longitud de campo de referencia es inferior a 1 200 m.

Nota. En el Adjunto A, Sección 1, se ofrece orientación sobre los factores que afectan el cálculo de la estimación del coeficiente de utilización y de las tolerancias que pueden ser necesarias para tomar en consideración el efecto de circunstancias poco usuales.

3.1.4 Datos que deben utilizarse

Recomendación. La elección de los datos que se han de usar en el cálculo del coeficiente de utilización debería basarse en estadísticas confiables de la distribución de los vientos, que abarquen un período tan largo como sea posible, preferiblemente no menor de cinco años. Las observaciones deberían hacerse por lo menos ocho veces al día, a intervalos iguales.

Nota. Estos vientos son valores medios del viento. En el Adjunto A, Sección 1, se hace referencia a la necesidad de tomar en consideración las condiciones de ráfagas.

Emplazamiento del umbral

3.1.5 Recomendación. El umbral debería situarse normalmente en el extremo de la pista, a menos que consideraciones de carácter operacional justifiquen la elección de otro emplazamiento.

Nota. En el Adjunto A, Sección 10, se da orientación sobre el emplazamiento del umbral.

3.1.6 Recomendación. Cuando sea necesario desplazar el umbral de una pista, ya sea de manera permanente o temporal, deberían tenerse en cuenta los diversos factores que pueden incidir sobre el emplazamiento del mismo. Cuando deba desplazarse el umbral porque una parte de la pista esté fuera de servicio, debería proveerse un área despejada y nivelada de una longitud de 60 m por lo menos entre el área inutilizable y el umbral desplazado. Debería proporcionarse también, según las circunstancias, una distancia suplementaria correspondiente a los requisitos del área de seguridad de extremo de pista.

Nota. En el Adjunto A, Sección 10, se da orientación sobre los factores que pueden considerarse en la determinación del emplazamiento de un umbral desplazado.

Longitud verdadera de las pistas

3.1.7 Pista principal

Recomendación. Salvo lo dispuesto en 3.1.9, la longitud verdadera de toda pista principal debería ser adecuada para satisfacer los requisitos operacionales de los aviones para los que se proyecte la pista y no debería ser menor que la longitud más larga determinada por la aplicación a las operaciones de las correcciones correspondientes a las condiciones locales y a las características de performance de los aviones que tengan que utilizarla.

Nota 1. Esta especificación no significa necesariamente que se tengan en cuenta las operaciones del avión crítico con masa máxima.

Nota 2. Al determinar la longitud de pista que ha de proporcionarse, es necesario considerar tanto los requisitos de despegue como de aterrizaje, así como la necesidad de efectuar operaciones en ambos sentidos de la pista.

Nota 3. Entre las condiciones locales que pueden considerarse figuran la elevación, temperatura, pendiente de la pista, humedad y características de la superficie de la pista.

Nota 4. Cuando no se conocen los datos sobre la performance de los aviones para los que se destine la pista, el Manual de diseño de aeródromos (Doc 9157), Parte 1, contiene texto de orientación sobre la determinación de la longitud de toda pista principal por medio de la aplicación de los coeficientes de corrección generales.

3.1.8 Pista secundaria

Recomendación. La longitud de toda pista secundaria debería determinarse de manera similar a la de las pistas principales, excepto que necesita ser apropiada únicamente para los aviones que requieran usar dicha pista secundaria además de la otra pista o pistas, con objeto de obtener un coeficiente de utilización de por lo menos el 95%

3.1.9 Pistas con zonas de parada o zonas libres de obstáculos

Recomendación. Cuando una pista esté asociada con una zona de parada o una zona libre de obstáculos, puede considerarse satisfactoria una longitud verdadera de pista inferior a la que resulta de la aplicación de 3.1.7 ó 3.1.8, según corresponda; pero en ese caso toda combinación de pista, zona de parada y zona libre de obstáculos, debería permitir el cumplimiento de los requisitos de operación para despegue y aterrizaje de los aviones para los que esté prevista la pista.

Nota. En el Adjunto A, Sección 2, se da orientación sobre las zonas de parada y zonas libres de obstáculos.

Anchura de las pistas

3.1.10 Recomendación. La anchura de toda pista no debería ser menor de la dimensión apropiada especificada en la siguiente tabla:

Letra de clave						
Núm. de clave	**A**	**B**	**C**	**D**	**E**	**F**
1a	18 m	18 m	23 m	–	–	–
2a	23 m	23 m	30 m	–	–	–
3	30 m	30 m	30 m	45 m	–	–

Letra de clave						
Núm. de clave	A	B	C	D	E	F
4	–	–	45 m	45 m	45 m	60 m

[a] La anchura de toda pista de aproximación de precisión no debería ser menor de 30 m, cuando el número de clave sea 1 ó 2.

Nota 1. Las combinaciones de letras y números de clave para las cuales se especifican anchuras han sido preparadas con arreglo a las características de los aviones corrientes.

Nota 2. Los factores que afectan las anchuras de pista figuran en el Manual de diseño de aeródromos (Doc 9157), Parte 1.

Distancia mínima entre pistas paralelas

3.1.11 Recomendación. Cuando se trata de pistas paralelas previstas para uso simultáneo en condiciones de vuelo visual, la distancia mínima entre sus ejes debería ser de:

– 210 m cuando el número de clave más alto sea 3 ó 4;
– 150 m cuando el número de clave más alto sea 2; y
– 120 m cuando el número de clave más alto sea 1.

Nota. El método para clasificar las aeronaves por categorías de estela turbulenta y de mínimos de separación por estela turbulenta aparecen en los Procedimientos para los servicios de navegación aérea — Gestión del tránsito aéreo (PANS-ATM) (Doc 4444), Capítulo 4, 4.9 y Capítulo 5, 5.8, respectivamente.

3.1.12 Recomendación. Cuando se trata de pistas paralelas previstas para uso simultáneo en condiciones de vuelo por instrumentos, a reserva de lo especificado en los PANS-ATM (Doc 4444) y en los PANS-OPS (Doc 8168), Volumen I, la distancia mínima entre sus ejes debería ser de:

– 1 035 m en aproximaciones paralelas independientes;
– 915 m en aproximaciones paralelas dependientes;
– 760 m en salidas paralelas independientes;
– 760 m en operaciones paralelas segregadas;

salvo que:

a) en operaciones paralelas segregadas, la distancia mínima indicada:

1) podría reducirse 30 m por cada 150 m cuando la pista de llegada esté adelantada respecto a la aeronave que llega, hasta una separación mínima de 300 m; y
2) debería aumentarse 30 m por cada 150 m cuando la pista de llegada esté retrasada respecto a la aeronave que llega;

b) en aproximaciones paralelas independientes, cabe aplicar una combinación de distancia mínima y condiciones atinentes distintas a las especificadas en los PANS-ATM (Doc 4444), cuando se haya determinado que con ello no se menoscabaría la seguridad de las operaciones de las aeronaves.

Nota. En los PANS-ATM (Doc 4444), Capítulo 6 y en los PANS-OPS (Doc 8168), Volumen I, Parte III, Sección 2 y Volumen II, Parte I, Sección 3; Parte II, Sección 1; y Parte III, Sección 3, figuran los procedimientos y requisitos relativos a instalaciones y servicios para operaciones simultáneas en pistas de vuelo por instrumentos paralelas o casi paralelas, y en el Manual sobre operaciones simultáneas en pistas de vuelo por instrumentos paralelas o casi paralelas (SOIR) (Doc 9643) se reseñan las orientaciones pertinentes.

Pendientes de las pistas

3.1.13 Pendientes longitudinales

Recomendación. La pendiente obtenida al dividir la diferencia entre la elevación máxima y la mínima a lo largo del eje de la pista, por la longitud de ésta, no debería exceder del:

– 1% cuando el número de clave sea 3 ó 4; y
– 2% cuando el número de clave sea 1 ó 2.

3.1.14 Recomendación. En ninguna parte de la pista la pendiente longitudinal debería exceder del:

– 1,25% cuando el número de clave sea 4, excepto en el primero y el último cuartos de la longitud de la pista, en los cuales la pendiente no debería exceder del 0,8%;

– 1,5% cuando el número de clave sea 3, excepto en el primero y el último cuartos de la longitud de una pista para aproximaciones de precisión de Categoría II o III, en los cuales la pendiente no debería exceder del 0,8%; y
– 2% cuando el número de clave sea 1 ó 2.

3.1.15 Cambios de pendiente longitudinal

Recomendación. Cuando no se pueda evitar un cambio de pendiente entre dos pendientes consecutivas, éste no debería exceder del:

– 1,5% cuando el número de clave sea 3 ó 4; y
– 2% cuando el número de clave sea 1 ó 2.

Nota. En el Adjunto A, Sección 4, se da orientación respecto a los cambios de pendiente antes de la pista.

3.1.16 Recomendación. La transición de una pendiente a otra debería efectuarse por medio de una superficie curva con un grado de variación que no exceda de:

– 0,1% por cada 30 m (radio mínimo de curvatura de 30 000 m) cuando el número de clave sea 4;
– 0,2% por cada 30 m (radio mínimo de curvatura de 15 000 m) cuando el número de clave sea 3; y
– 0,4% por cada 30 m (radio mínimo de curvatura de 7 500 m) cuando el número de clave sea 1 ó 2.

3.1.17 Distancia visible

Recomendación. Cuando no se pueda evitar un cambio de pendiente, el cambio debería ser tal que desde cualquier punto situado a:

– 3 m por encima de una pista sea visible todo otro punto situado también a 3 m por encima de la pista, dentro de una distancia igual, por lo menos, a la mitad de la longitud de la pista cuando la letra clave sea C, D, E o F;
– 2 m por encima de una pista sea visible otro punto situado también a 2 m por encima de la pista, dentro de una distancia igual, por lo menos, a la mitad de la longitud de la pista, cuando la letra de clave sea B; y
– 1,5 m por encima de una pista sea visible otro punto situado también a 1,5 m por encima de la pista, dentro de una distancia igual, por lo menos, a la mitad de la longitud de la pista, cuando la letra de clave sea A.

Nota. Habrá de tenerse en cuenta que en las pistas únicas que no disponen de calle de rodaje paralela a todo lo largo debe proporcionarse una línea de mira sin obstrucciones en toda su longitud. En los aeródromos con pistas que se intersecan, habría que considerar otros criterios relativos a la línea de mira en función de la seguridad operacional. Véase el Manual de diseño de aeródromos (Doc 9157), Parte 1.

3.1.18 Distancia entre cambios de pendiente

Recomendación. A lo largo de una pista deberían evitarse ondulaciones o cambios de pendiente apreciables que estén muy próximos. La distancia entre los puntos de intersección de dos curvas sucesivas no debería ser menor que:

a) la suma de los valores numéricos absolutos de los cambios de pendiente correspondientes, multiplicada por el valor que corresponda entre los siguientes:

– 30 000 m cuando el número de clave sea 4;
– 15 000 m cuando el número de clave sea 3; y
– 5 000 m cuando el número de clave sea 1 ó 2; o

b) 45 m; tomando la que sea mayor.

Nota. En el Adjunto A, Sección 4, se da orientación sobre la aplicación de esta disposición.

3.1.19 Pendientes transversales

Recomendación. Para facilitar la rápida evacuación del agua, la superficie de la pista, en la medida de lo posible, debería ser convexa, excepto en los casos en que una pendiente transversal única que descienda en la dirección del viento que acompañe a la lluvia con

mayor frecuencia, asegure el rápido drenaje de aquélla. La pendiente transversal ideal debería ser de:

– 1,5% cuando la letra de clave sea C, D, E o F; y
– 2% cuando la letra de clave sea A o B;

pero, en todo caso, no debería exceder del 1,5% o del 2%, según corresponda, ni ser inferior al 1%, salvo en las intersecciones de pistas o de calles de rodaje en que se requieran pendientes más aplanadas.

En el caso de superficies convexas, las pendientes transversales deberían ser simétricas a ambos lados del eje de la pista.

Nota. En pistas mojadas con viento transversal, cuando el drenaje sea defectuoso, es probable que se acentúe el problema debido al fenómeno de hidroplaneo. En el Adjunto A, Sección 7, se da orientación relativa a este problema y a otros factores pertinentes.

3.1.20 Recomendación. La pendiente transversal debería ser básicamente la misma a lo largo de toda la pista, salvo en una intersección con otra pista o calle de rodaje, donde debería proporcionarse una transición suave teniendo en cuenta la necesidad de que el drenaje sea adecuado.

Nota. En el Manual de diseño de aeródromos (Doc 9157), Parte 3, se da orientación sobre las pendientes transversales.

Resistencia de las pistas

3.1.21 Recomendación. La pista debería poder soportar el tránsito de los aviones para los que esté prevista.

Superficie de las pistas

3.1.22 Se construirá la superficie de la pista sin irregularidades que den como resultado la pérdida de las características de rozamiento, o afecten adversamente de cualquier otra forma el despegue y el aterrizaje de un avión.

Nota 1. Las irregularidades de superficie pueden afectar adversamente el despegue o el aterrizaje de un avión por causar rebotes, cabeceo o vibración excesivos, u otras dificultades en el manejo del avión.

Nota 2. En el Adjunto A, Sección 5, se da orientación respecto a tolerancias de proyecto y otras informaciones. En el Manual de diseño de aeródromos (Doc 9157), Parte 3, figura orientación adicional.

3.1.23 La superficie de una pista pavimentada se construirá de modo que proporcione buenas características de rozamiento cuando la pista esté mojada.

3.1.24 Recomendación. Las mediciones de las características de rozamiento de una pista nueva o repavimentada deberían efectuarse con un dispositivo de medición continua del rozamiento que utilice elementos de humectación automática, con el fin de asegurar que se han alcanzado los objetivos de proyecto, en relación con sus características de rozamiento.

Nota. En el Adjunto A, Sección 7, se presenta orientación sobre las características de rozamiento de las pistas nuevas. Otros datos de orientación figuran en el Manual de servicios de aeropuertos (Doc 9137), Parte 2.

3.1.25 Recomendación. El espesor de la textura superficial media de una superficie nueva no debería ser inferior a 1 mm.

Nota 1. Esto requiere por lo general alguna forma especial de tratamiento de la superficie.

Nota 2. En el Manual de servicios de aeropuertos (Doc 9137), Parte 2, se presenta orientación sobre los métodos utilizados para medir la textura de la superficie

3.1.26 Recomendación. Cuando la superficie sea estriada o escarificada, las estrías o escarificaciones deberían ser bien perpendiculares al eje de la pista o paralelas a las uniones transversales no perpendiculares, cuando proceda.

Nota. En el Manual de diseño de aeródromos (Doc 9157), Parte 3, se da orientación relativa a los métodos para mejorar la textura de la superficie de la pista.

3.2 Márgenes de las pistas

Generalidades

Nota. En el Adjunto A, Sección 8, y en el Manual de diseño de aeródromos (Doc 9157), Parte 1, se da orientación sobre las características y preparación de los márgenes de las pistas.

3.2.1 Recomendación. Deberían proveerse márgenes en toda pista cuya letra de clave sea D o E y de anchura inferior a 60 m.

3.2.2 Recomendación. Deberían proveerse márgenes en toda pista cuya letra de clave sea F.

Anchura de los márgenes de las pistas

3.2.3 Recomendación.— Los márgenes deberían extenderse simétricamente a ambos lados de la pista de forma que la anchura total de ésta y sus márgenes no sea inferior a:

– 60 m cuando la letra de clave sea D o E; y
– 75 m cuando la letra de clave sea F.

Pendientes de los márgenes de las pistas

3.2.4 Recomendación. La superficie de los márgenes adyacentes a la pista debería estar al mismo nivel que la de ésta, y su pendiente transversal no debería exceder del 2,5%.

Resistencia de los márgenes de las pistas

3.2.5 Recomendación. Los márgenes de las pistas deberían prepararse o construirse de manera que puedan soportar el peso de un avión que se saliera de la pista, sin que éste sufra daños, y soportar los vehículos terrestres que pudieran operar sobre el margen.

Nota. En el Manual de diseño de aeródromos (Doc 9157), Parte 1, se da orientación sobre la resistencia de los márgenes de las pistas.

3.3 Plataforma de viraje en la pista

Generalidades

3.3.1 Cuando el extremo de una pista no dispone de una calle de rodaje o de una curva de viraje en la calle de rodaje y la letra de clave es D, E o F, se proporcionará una plataforma de viraje en la pista para facilitar el viraje de 180° de los aviones (véase la Figura 3-1).

3.3.2 Recomendación. Cuando el extremo de una pista no dispone de una calle de rodaje o de una curva de viraje en la calle de rodaje y la letra de clave es A, B o C, debería proporcionarse una plataforma de viraje en la pista para facilitar el viraje de 180° de los aviones.

Nota 1. Las zonas de ese tipo también podrían ser útiles si se proporcionan a lo largo de una pista para reducir el tiempo y la distancia de rodaje para los aviones que quizás no requieran de toda la longitud de la pista.

Nota 2. En el Manual de diseño de aeródromos (Doc 9157), Parte 1, se da orientación sobre el diseño de las plataformas de viraje en la pista. En el Manual de diseño de aeródromos (Doc 9157), Parte 2, se da orientación sobre curvas de viraje en la calle de rodaje como una instalación alternativa.

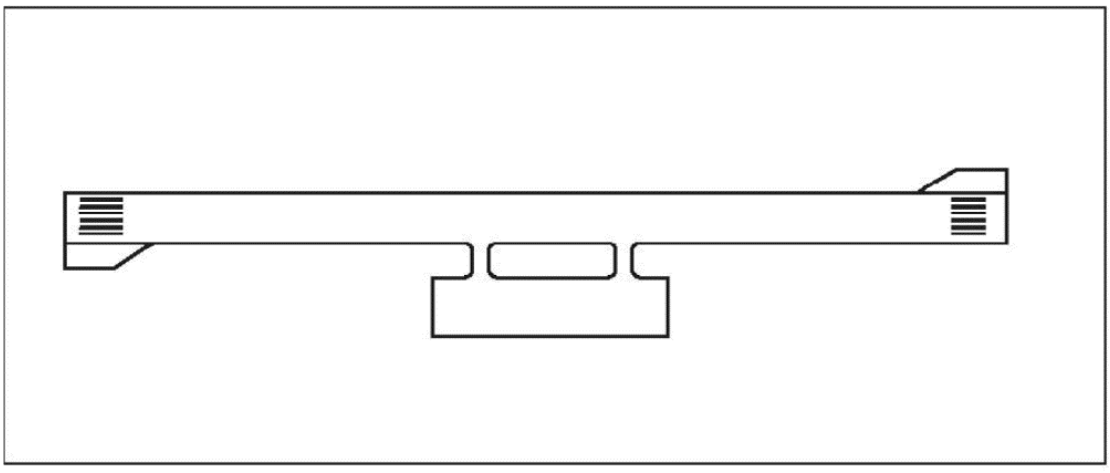


Figura 3-1 Configuración de una plataforma de viraje típica

3.3.3 Recomendación. La plataforma de viraje en la pista debería estar ubicada tanto del lado izquierdo como del derecho de la pista y adyacente al pavimento en ambos extremos de la pista, así como en algunos emplazamientos intermedios que se estimen necesarios.

Nota. La iniciación del viraje se facilitaría ubicando la plataforma de viraje en el lado izquierdo de la pista, ya que el asiento de la izquierda es la ubicación normal del piloto al mando.

3.3.4 Recomendación. El ángulo de intersección de la plataforma de viraje en la pista con la pista no debería ser superior a 30°.

3.3.5 Recomendación. El ángulo de guía del tren de proa que se utilizará en el diseño de la plataforma de viraje en la pista no debería ser superior a 45°.

3.3.6 El trazado de una plataforma de viraje en la pista será tal que, cuando el puesto de pilotaje de los aviones para los que está prevista permanezca sobre las señales de la plataforma de viraje, la distancia libre entre cualquier rueda del tren de aterrizaje del avión y el borde de la plataforma de viraje no será inferior a la indicada en la siguiente tabla:

Letra de clave	Distancia libre
A	1,5 m
B	2,25 m
C	3 m si la plataforma de viraje está prevista para aviones con base de ruedas inferior a 18 m; 4,5 m si la plataforma de viraje está prevista para aviones con base de ruedas igual o superior a 18 m.
D	4,5 m
E	4,5 m
F	4,5 m

Nota. «Base de ruedas» significa distancia desde el tren de proa el centro geométrico del tren principal.

3.3.7 Recomendación. Cuando existen condiciones meteorológicas violentas con la resultante disminución del rozamiento en la superficie y la letra de clave sea E o F, debería proporcionarse una mayor distancia libre de rueda a borde de 6 m.

Pendientes de las plataformas de viraje en la pista

3.3.8 Recomendación. Las pendientes longitudinales y transversales en una plataforma de viraje en la pista deberían ser suficientes para impedir la acumulación de agua en la superficie y facilitar el drenaje rápido del agua en la superficie. Las pendientes deberían ser iguales a las de la superficie del pavimento de la pista adyacente.

Resistencia de las plataformas de viraje en la pista

3.3.9 Recomendación. La resistencia de una plataforma de viraje en la pista debería ser por lo menos igual a la de la pista adyacente a la cual presta servicio, teniendo debidamente en cuenta el hecho de que la plataforma de viraje estará sometida a un tránsito de movimiento lento con virajes de mayor intensidad sometiendo al pavimento a esfuerzos más intensos.

En aquellos casos en los que la resistencia de una plataforma de viraje en la pista no sea por lo menos igual a la de la pista adyacente a la cual presta servicio, deberá ser la adecuada para el uso de las aeronaves previstas.

Nota. Cuando se proporciona una plataforma de viraje en la pista con pavimento flexible, la superficie debería tener la capacidad de soportar las fuerzas de deformación horizontal ejercida por los neumáticos del tren de aterrizaje principal durante las maniobras de viraje.

Superficie de las plataformas de viraje en la pista

3.3.10 La superficie de una plataforma de viraje en la pista no tendrá irregularidades que puedan ocasionar daños a la estructura de los aviones que utilicen la plataforma de viraje.

3.3.11 Recomendación. La superficie de una plataforma de viraje en la pista debería construirse de forma tal que proporcione buenas características de rozamiento para los aviones que utilicen las instalaciones cuando la superficie esté mojada.

Márgenes de las plataformas de viraje en la pista

3.3.12 Recomendación. Deberían proveerse márgenes en las plataformas de viraje en la pista de la anchura necesaria para prevenir la erosión de la superficie por el chorro de los reactores del avión más exigente para el que se haya concebido la plataforma y todo posible daño que puedan producir objetos extraños a los motores del avión.

Nota. Como mínimo, la anchura de los márgenes tendría que abarcar el motor exterior del avión más exigente y, por lo tanto, los márgenes pueden ser más anchos que los de las pistas adyacentes.

3.3.13 Recomendación. La resistencia de los márgenes de la plataforma de viraje en la pista debería poder soportar el tránsito ocasional de los aviones para los que está prevista sin inducir daños estructurales al avión o a los vehículos de apoyo en tierra que puedan operar en el margen de pista.

3.4 *Franjas de pista*

Generalidades

3.4.1 La pista y cualquier zona asociada de parada estarán comprendidas dentro de una franja.

Longitud de las franjas de pista

3.4.2 Toda franja se extenderá antes del umbral y más allá del extremo de la pista o de la zona de parada hasta una distancia de por lo menos:

– 60 m cuando el número de clave sea 2, 3 ó 4;
– 60 m cuando el número de clave sea 1 y la pista sea de vuelo por instrumentos; y
– 30 m cuando el número de clave sea 1 y la pista sea de vuelo visual.

Anchura de las franjas de pista

3.4.3 Siempre que sea posible, toda franja que comprenda una pista para aproximaciones de precisión se extenderá lateralmente hasta una distancia de por lo menos:

– 150 m cuando el número de clave sea 3 ó 4; y
– 75 m cuando el número de clave sea 1 ó 2; a cada lado del eje de la pista y de su prolongación a lo largo de la franja.

3.4.4 Recomendación. Toda franja que comprenda una pista para aproximaciones que no sean de precisión debería extenderse lateralmente hasta una distancia de por lo menos:

– 150 m cuando el número de clave sea 3 ó 4; y
– 75 m cuando el número de clave sea 1 ó 2; a cada lado del eje de la pista y de su prolongación a lo largo de la franja.

3.4.5 Recomendación. Toda franja que comprenda una pista de vuelo visual debería extenderse a cada lado del eje de la pista y de su prolongación a lo largo de la franja, hasta una distancia de por lo menos:

– 75 m cuando el número de clave sea 3 ó 4;
– 40 m cuando el número de clave sea 2; y
– 30 m cuando el número de clave sea 1.

Objetos en las franjas de pista

Nota. En 9.9 se ofrece información con respecto al emplazamiento de equipo e instalaciones en las franjas de pista.

3.4.6 Recomendación. Todo objeto situado en la franja de una pista y que pueda constituir un peligro para los aviones, debería considerarse como un obstáculo y eliminarse, siempre que sea posible.

3.4.7 Con excepción de las ayudas visuales requeridas para fines de navegación aérea y que satisfagan los requisitos sobre frangibilidad pertinentes que aparecen en el Capítulo 5, no se permitirá ningún objeto fijo en la franja de una pista:

a) dentro de una distancia de 77,5 m del eje de una pista de aproximación de precisión de la Categoría I, II o III, cuando el número de clave sea 4 y la letra de clave sea F; o

b) dentro de una distancia de 60 m del eje de una pista de aproximación de precisión de la Categoría I, II o III, cuando el número de clave sea 3 ó 4; o

c) dentro de una distancia de 45 m del eje de una pista de aproximación de precisión de Categoría I, cuando el número de clave sea 1 ó 2.

No se permitirá ningún objeto móvil en esta parte de la franja de la pista mientras se utilice la pista para aterrizar o despegar.

Nivelación de las franjas de pista

3.4.8 Recomendación. La parte de una franja que comprenda una pista de vuelo por instrumentos, debería proveer, hasta una distancia de por lo menos:

– 75 m cuando el número de clave sea 3 ó 4; y
– 40 m cuando el número de clave sea 1 ó 2;

del eje de la pista y de su prolongación, un área nivelada en atención a los aviones a que está destinada la pista en el caso de que un avión se salga de ella.

Nota. En el Adjunto A, Sección 8, se da orientación sobre la nivelación de un área más amplia de una franja que comprenda una pista para aproximaciones de precisión cuando el número de clave sea 3 ó 4.

3.4.9 Recomendación. La parte de una franja de una pista de vuelo visual debería proveer, hasta una distancia de por lo menos:

– 75 m cuando el número de clave sea 3 ó 4;
– 40 m cuando el número de clave sea 2; y
– 30 m cuando el número de clave sea 1;

desde el eje de la pista y de su prolongación, un área nivelada destinada a los aviones para los que está prevista la pista, en el caso de que un avión se salga de la misma.

3.4.10 La superficie de la parte de la franja lindante con la pista, margen o zona de parada estará al mismo nivel que la superficie de la pista, margen o zona de parada.

3.4.11 Recomendación. La parte de una franja situada por lo menos 30 m antes del umbral debería prepararse contra la erosión producida por el chorro de los motores, a fin de proteger los aviones que aterrizan de los peligros que ofrecen los bordes expuestos.

Pendientes de las franjas de pista

3.4.12 Pendientes longitudinales

Recomendación. Las pendientes longitudinales a lo largo de la porción de una franja que ha de nivelarse, no deberían exceder del:

– 1,5% cuando el número de clave sea 4;
– 1,75% cuando el número de clave sea 3; y
– 2% cuando el número de clave sea 1 ó 2.

3.4.13 Cambios de pendiente longitudinal

Recomendación. Los cambios de pendiente en la parte de una franja que haya de nivelarse deberían ser lo más graduales posible, debiendo evitar los cambios bruscos o las inversiones repentinas de pendiente.

3.4.14 Pendientes transversales

Recomendación. Las pendientes transversales en la parte de una franja que haya de nivelarse deberían ser adecuadas para impedir la acumulación de agua en la superficie, pero no deberían exceder del:

– 2,5% cuando el número de clave sea 3 ó 4; y
– 3% cuando el número de clave sea 1 ó 2;

excepto que, para facilitar el drenaje, la pendiente de los primeros 3 m hacia afuera del borde de la pista, margen o zona de parada debería ser negativa, medida en el sentido de alejamiento de la pista, pudiendo llegar hasta el 5%.

3.4.15 Recomendación. Las pendientes transversales en cualquier parte de una franja más allá de la parte que ha de nivelarse no deberían exceder de una pendiente ascendente del 5%, medida en el sentido de alejamiento de la pista.

Resistencia de las franjas de pista

3.4.16 Recomendación. La parte de una franja que comprenda una pista de vuelo por instrumentos debería prepararse o construirse, hasta una distancia de por lo menos:

– 75 m cuando el número de clave sea 3 ó 4; y
– 40 m cuando el número de clave sea 1 ó 2;

del eje y de su prolongación, de manera que se reduzcan al mínimo los peligros provenientes de las diferencias de carga admisible, respecto a los aviones para los que se ha previsto la pista, en el caso de que un avión se salga de la misma.

Nota. En el Manual de diseño de aeródromos (Doc 9157), Parte 1, se proporciona orientación sobre la preparación de las franjas de pista.

3.4.17 Recomendación. La parte de una franja que contenga una pista de vuelo visual debería prepararse o construirse hasta una distancia de por lo menos:

– 75 m cuando el número de clave sea 3 ó 4;
– 40 m cuando el número de clave sea 2; y
– 30 m cuando el número de clave sea 1;

del eje y de su prolongación, de manera que se reduzcan al mínimo los peligros provenientes de la diferencia de las cargas admisibles, respecto a los aviones para los que está prevista la pista, en el caso de que un avión se salga de la misma.

3.5 *Áreas de seguridad de extremo de pista*

Generalidades

3.5.1 Se proveerá un área de seguridad de extremo de pista en cada extremo de una franja de pista cuando:

– el número de clave sea 3 ó 4; y
– el número de clave sea 1 ó 2 y la pista sea de aterrizaje por instrumentos.

Nota. En el Adjunto A, Sección 9, se da orientación sobre las áreas de seguridad de extremo de pista.

Dimensiones de las áreas de seguridad de extremo de pista

3.5.2 El área de seguridad de extremo de pista se extenderá desde el extremo de una franja de pista hasta por lo menos 90 m.

3.5.3 Recomendación. El área de seguridad de extremo de pista debería extenderse, en la medida de lo posible, desde el extremo de una franja de pista hasta una distancia de por lo menos:

– 240 m cuando el número de clave sea 3 ó 4; y
– 120 m cuando el número de clave sea 1 ó 2.

3.5.4 La anchura del área de seguridad de extremo de pista será por lo menos el doble de la anchura de la pista correspondiente.

3.5.5 Recomendación. Cuando sea posible, la anchura del área de seguridad de extremo de pista debería ser igual a la anchura de la parte nivelada de la franja de pista correspondiente.

Objetos en las áreas de seguridad de extremo de pista

Nota. En 9.9 se ofrece información con respecto al emplazamiento de equipo e instalaciones en las áreas de seguridad de extremo de pista.

3.5.6 Recomendación. Todo objeto situado en un área de seguridad de extremo de pista, que pueda poner en peligro a los aviones, debería considerarse como obstáculo y eliminarse, siempre que sea posible.

Eliminación de obstáculos y nivelación de las áreas de seguridad de extremo de pista

3.5.7 Recomendación. Un área de seguridad de extremo de pista debería presentar una superficie despejada y nivelada para los aviones que la pista está destinada a servir, en el caso de que un avión efectúe un aterrizaje demasiado corto o se salga del extremo de la pista.

Nota. No es preciso que la calidad de la superficie del terreno en el área de seguridad de extremo de pista sea igual a la de la franja de pista. Véase, sin embargo, 3.5.11.

Pendientes de las áreas de seguridad de extremo de pista

3.5.8 Generalidades

Recomendación. Las pendientes de un área de seguridad de extremo de pista deberían ser tales que ninguna parte de dicha área penetre en las superficies de aproximación o de ascenso en el despegue.

3.5.9 Pendientes longitudinales

Recomendación. Las pendientes longitudinales de un área de seguridad de extremo de pista no deberían sobrepasar una inclinación descendente del 5%. Los cambios de pendiente longitudinal deberían ser lo más graduales posible, debiendo evitar los cambios bruscos o las inversiones repentinas de pendiente.

3.5.10 Pendientes transversales

Recomendación. Las pendientes transversales de un área de seguridad de extremo de pista no deberían sobrepasar una inclinación, ascendente o descendente, del 5%. Las transiciones entre pendientes diferentes deberían ser lo más graduales posible.

Resistencia de las áreas de seguridad de extremo de pista

3.5.11 Recomendación. Un área de seguridad de extremo de pista debería estar preparada o construida de modo que reduzca el riesgo de daño que pueda correr un avión que efectúe un aterrizaje demasiado corto o que se salga del extremo de la pista, intensifique la deceleración del avión y facilite el movimiento de los vehículos de salvamento y extinción de incendios según se requiere en 9.2.30 a 9.2.32.

Nota. En el Manual de diseño de aeródromos (Doc 9157), Parte 1, se proporciona orientación sobre la resistencia de las áreas de seguridad de extremo de pista.

3.6 *Zonas libres de obstáculos*

Nota. La inclusión en esta sección de especificaciones detalladas para las zonas libres de obstáculos no significa que sea obligatorio disponer de éstas. El Adjunto A, Sección 2, contiene información acerca del uso de las zonas libres de obstáculos.

Emplazamiento de las zonas libres de obstáculos

3.6.1 Recomendación. El origen de la zona libre de obstáculos debería estar en el extremo del recorrido de despegue disponible.

Longitud de las zonas libres de obstáculos

3.6.2 Recomendación. La longitud de la zona libre de obstáculos no debería exceder de la mitad de la longitud del recorrido de despegue disponible.

Anchura de las zonas libres de obstáculos

3.6.3 Recomendación. La zona libre de obstáculos debería extenderse lateralmente hasta una distancia de 75 m, por lo menos, a cada lado de la prolongación del eje de la pista.

Pendientes de las zonas libres de obstáculos

3.6.4 Recomendación. El terreno de una zona libre de obstáculos no debería sobresalir de un plano inclinado con una pendiente ascendente de 1,25%, siendo el límite inferior de este plano una línea horizontal que:

a) es perpendicular al plano vertical que contenga el eje de la pista; y
b) pasa por un punto situado en el eje de la pista, al final del recorrido de despegue disponible.

Nota. En ciertos casos, cuando una pista, un margen o una franja, presente una pendiente transversal o longitudinal, el límite inferior de la zona libre de obstáculos, especificada precedentemente, podría tener un nivel inferior al de la pista, del margen o de la franja. La recomendación no implica que dichas superficies deban tener un nivel igual a la altura del límite inferior del plano de la zona libre de obstáculos ni que sea necesario eliminar del terreno los accidentes o los objetos que penetren por encima de esta superficie, más allá de la extremidad de la franja pero por debajo del nivel de la misma, a menos que se consideren peligrosos para los aviones.

3.6.5 Recomendación. Deberían evitarse los cambios bruscos de pendientes hacia arriba cuando la pendiente de una zona libre de obstáculos sea relativamente pequeña o cuando la pendiente media sea ascendente. Cuando existan estas condiciones, en la parte de la zona libre de obstáculos comprendida en la distancia de 22,5 m o la mitad de la anchura de la pista, de ambas la mayor, a cada lado de la prolongación del eje, las pendientes, los cambios de pendiente y la transición de la pista a la zona libre de obstáculos, deberían ajustarse, de manera general, a los de la pista con la cual esté relacionada dicha zona.

Objetos en las zonas libres de obstáculos

Nota. En 9.9 se ofrece información con respecto al emplazamiento de equipo e instalaciones en las zonas libres de obstáculos.

3.6.6 Recomendación. Un objeto situado en una zona libre de obstáculos, que pueda poner en peligro a los aviones en vuelo, debería considerarse como obstáculo y eliminarse.

3.7 *Zonas de parada*

Nota. La inclusión en esta sección de especificaciones detalladas para las zonas de parada no significa que sea obligatorio disponer de éstas. El Adjunto A, Sección 2, contiene orientación acerca del uso de las zonas de parada.

Anchura de las zonas de parada

3.7.1 La zona de parada tendrá la misma anchura que la pista con la cual esté asociada.

Pendientes de las zonas de parada

3.7.2 Recomendación. Las pendientes y cambios de pendientes en las zonas de parada y la transición de una pista a una zona de parada, deberían cumplir las especificaciones que figuran en 3.1.13 a 3.1.19 para la pista con la cual esté asociada la zona de parada, con las siguientes excepciones:

a) no es necesario aplicar a la zona de parada las limitaciones que se dan en 3.1.14 del 0,8% de pendiente en el primero y el último cuartos de la longitud de la pista; y
b) en la unión de la zona de parada y la pista, así como a lo largo de dicha zona, el grado máximo de variación de pendiente puede ser de 0,3% por cada 30 m (radio mínimo de curvatura de 10 000 m) cuando el número de clave de la pista sea 3 ó 4

Resistencia de las zonas de parada

3.7.3 Recomendación. Las zonas de parada deberían prepararse o construirse de manera que, en el caso de un despegue interrumpido, puedan soportar el peso de los aviones para los que estén previstas, sin ocasionar daños estructurales a los mismos.

Nota. En el Adjunto A, Sección 2, se da orientación relativa a la resistencia de las zonas de parada.

Superficie de las zonas de parada

3.7.4 Recomendación. La superficie de las zonas de parada pavimentadas debería construirse de modo que proporcione un buen coeficiente de rozamiento compatible con el de la pista correspondiente cuando la zona de parada esté mojada.

3.7.5 Recomendación. Las características de rozamiento de las zonas de parada no pavimentadas no deberían ser considerablemente inferiores a las de la pista con la que dichas zonas de parada estén asociadas.

3.8 *Área de funcionamiento del radioaltímetro*

Generalidades

3.8.1 Recomendación. El área de funcionamiento de un radioaltímetro debería establecerse en el área anterior al umbral de una pista de aproximación de precisión.

Nota. Deberá proveerse un área de funcionamiento del radioaltímetro en los aeropuertos en donde se requieren aproximaciones de precisión de Categorías II y III.

Los aeropuertos en los que únicamente se requieran aproximaciones de precisión de Categoría I podrán operar aún cuando no dispongan de este área hasta el año 2020, siempre que hayan realizado un estudio aeronáutico de seguridad.

Longitud del área

3.8.2 Recomendación. El área de funcionamiento de un radioaltímetro debería extenderse antes del umbral por una distancia de 300 m como mínimo.

Anchura del área

3.8.3 Recomendación. El área de funcionamiento de un radioaltímetro debería extenderse lateralmente, a cada lado de la prolongación del eje de la pista, hasta una distancia de 60 m, salvo que, si hay circunstancias especiales que lo justifiquen, la distancia podrá reducirse a 30 m como mínimo cuando un estudio aeronáutico de seguridad indique que dicha reducción no afecta a la seguridad de las operaciones de la aeronave.

Cambios de la pendiente longitudinal

3.8.4 Recomendación. En el área de funcionamiento de un radioaltímetro, deberían evitarse los cambios de pendiente o reducirse a un mínimo. Cuando no puedan evitarse los cambios de pendiente, los mismos deberían ser tan graduales como fuese posible y deberían evitarse los cambios abruptos o inversiones repentinas de la pendiente. El régimen de cambio entre dos pendientes consecutivas no debería exceder de 2% en 30 m.

Nota. En el Adjunto A, Sección 4.3 y en el Manual de operaciones todo tiempo (Doc 9365), Sección 5.2, figura orientación sobre el área de funcionamiento del radioaltímetro. En los PANS-OPS, Volumen II, Parte II, Sección 1, se da orientación sobre el empleo del radioaltímetro.

3.9 *Calles de rodaje*

Nota. A menos que se indique otra cosa, los requisitos de esta sección se aplican a todos los tipos de calle de rodaje.

Generalidades

3.9.1 Recomendación. Deberían proveerse calles de rodaje para permitir el movimiento seguro y rápido de las aeronaves en la superficie.

Nota. En el Manual de diseño de aeródromos (Doc 9157), Parte 2, se da orientación acerca de la disposición de las calles de rodaje.

3.9.2 Recomendación. Debería disponerse de suficientes calles de rodaje de entrada y salida para dar rapidez al movimiento de los aviones hacia la pista y desde ésta y preverse calles de salida rápida en los casos de gran densidad de tráfico.

3.9.3 Recomendación. El trazado de una calle de rodaje debería ser tal que, cuando el puesto de pilotaje de los aviones para los que está prevista permanezca sobre las señales de eje de dicha calle de rodaje, la distancia libre entre la rueda exterior del tren principal del avión y el borde de la calle de rodaje no sea inferior a la indicada en la siguiente tabla:

Letra de clave	Distancia libre
A	1,5 m
B	2,25 m
C	3 m si la plataforma de viraje está prevista para aviones con base de ruedas inferior a 18 m; 4,5 m si la plataforma de viraje está prevista para aviones con base de ruedas igual o superior a 18 m.
D	4,5 m
E	4,5 m
F	4,5 m

Nota 1. Base de ruedas significa la distancia entre el tren de proa y el centro geométrico del tren de aterrizaje principal.

Nota 2. Cuando la letra de clave sea F y la densidad del tránsito intensa, pueda proveerse una distancia libre entre las rueda y el borde superior a 4,5 m para permitir velocidades de rodaje más elevadas.

3.9.4 A partir del 20 de noviembre de 2008, el diseño de una calle de rodaje será tal que, cuando el puesto de pilotaje de los aviones para los que está prevista permanezca sobre las señales de eje de dicha calle de rodaje, la distancia libre entre la rueda exterior del tren principal del avión y el borde de la calle de rodaje no sea inferior a la indicada en la siguiente tabla:

Letra de clave	Distancia libre
A	1,5 m
B	2,25 m
C	3 m si la calle de rodaje está prevista para aviones con base de ruedas inferior a 18 m; 4,5 m si la calle de rodaje está prevista para aviones con base de ruedas igual o superior a 18 m.
D	4,5 m
E	4,5 m
F	4,5 m

Nota 1. Base de ruedas significa la distancia entre el tren de proa y el centro geométrico del tren de aterrizaje principal.

Nota 2. Cuando la letra de clave sea F y la densidad de tránsito intensa, puede proveerse una distancia libre entre las ruedas y el borde superior a 4,5 m para permitir velocidades de rodaje más elevadas.

Nota 3. Esta disposición se aplica al diseño de las calles de rodaje puestas en servicio a partir del 20 de noviembre de 2008 o después.

Anchura de las calles de rodaje

3.9.5 Recomendación. La parte rectilínea de una calle de rodaje debería tener una anchura no inferior a la indicada en la tabla siguiente:

Letra de clave	Anchura de la calle de rodaje
A	7,5 m
B	10,5 m
C	15 m si la calle de rodaje está prevista para aviones con base de ruedas inferior a 18 m; 18 m si la calle de rodaje está prevista para aviones con base de ruedas igual o superior a 18 m.
D	18 m si la calle de rodaje está prevista para aviones cuya distancia entre las ruedas exteriores del tren de aterrizaje principal sea inferior a 9 m; 23 m si la calle de rodaje está prevista para aviones cuya distancia entre las ruedas, exteriores del tren de aterrizaje principal, sea igual o superior a 9 m.
E	23 m
F	25 m

Nota 1. Hasta el año 2020, la parte rectilínea de una calle de rodaje de letra de clave D que esté prevista para aviones cuya distancia entre las ruedas exteriores del tren de aterrizaje principal sea igual o superior a 9 m, y en una de clave E, podría tener una anchura no inferior a 22,5 metros, siempre que se haya realizado un estudio aeronáutico de seguridad.

Nota 2. En el Manual de diseño de aeródromos (Doc 9157), Parte 2, se proporciona información sobre la anchura de las calles de rodaje.

Curvas de las calles de rodaje

3.9.6 Recomendación. Los cambios de dirección de las calles de rodaje no deberían ser muy numerosos ni pronunciados, en la medida de lo posible. Los radios de las curvas deberían ser compatibles con la capacidad de maniobra y las velocidades de rodaje normales de los aviones para los que dicha calle de rodaje esté prevista. El diseño de la curva debería ser tal que cuando el puesto de pilotaje del avión permanezca sobre las señales de eje de calle de rodaje, la distancia libre entre las ruedas principales exteriores y el borde de la calle de rodaje no sea inferior a las especificadas en 3.9.3.

Nota 1. En la Figura 3-2 se indica una forma de ensanchar las calles de rodaje para obtener la distancia libre entre ruedas y borde especificada. En el Manual de diseño de aeródromos (Doc 9157), Parte 2, se da orientación sobre valores de dimensiones adecuadas.

Nota 2. La ubicación de las señales y luces de eje de calle de rodaje se especifica en 5.2.8.6 y 5.3.16.11.

Nota 3. El uso de curvas compuestas podría producir o eliminar la necesidad de disponer una anchura suplementaria de la calle de rodaje.

Uniones e intersecciones

3.9.7 Recomendación. Con el fin de facilitar el movimiento de los aviones, deberían proveerse superficies de enlace en las uniones e intersecciones de las calles de rodaje con pistas, plataformas y otras calles de rodaje. El diseño de las superficies de enlace debería asegurar que se conservan las distancias mínimas libres entre ruedas y borde especificadas en 3.9.3 cuando los aviones maniobran en las uniones o intersecciones.

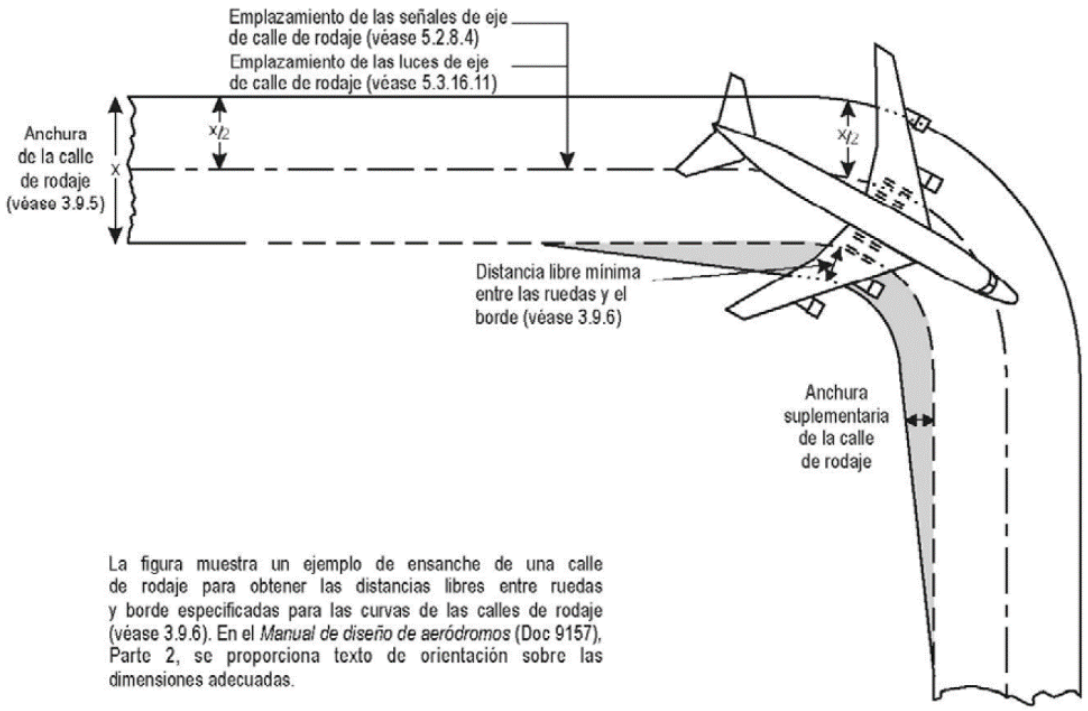


Figura 3-2 Curva de calle de rodaje

Nota. Habrá de tenerse en cuenta la longitud de referencia del avión al diseñar las superficies de enlace. En el Manual de diseño de aeródromos (Doc 9157), Parte 2, se da orientación sobre las superficies de enlace y la definición del término longitud de referencia del avión.

Distancias mínimas de separación de las calles de rodaje

3.9.8 Recomendación. La distancia de separación entre el eje de una calle de rodaje, por una parte, y el eje de una pista, el eje de una calle de rodaje paralela o un objeto, por otra parte, no debería ser inferior al valor adecuado que se indica en la Tabla 3-1, aunque pueden permitirse operaciones con distancias menores de separación en aeródromos ya existentes si un estudio aeronáutico de seguridad indicara que tales distancias de separación no influirían adversamente en la seguridad, ni de modo importante en la regularidad de las operaciones de los aviones.

Nota 1. En el Manual de diseño de aeródromos (Doc 9157), Parte 2, figura orientación sobre los factores que pueden tenerse en cuenta en el estudio aeronáutico de seguridad.

Nota 2. Las instalaciones ILS y MLS pueden también influir en el emplazamiento de las calles de rodaje, ya que las aeronaves en rodaje o paradas pueden causar interferencia a las señales ILS y MLS. En el Anexo 10, Volumen I, Adjuntos C y G (respectivamente) se presenta información sobre las áreas críticas y sensibles en torno a las instalaciones ILS y MLS.

Tabla 3-1 Distancias mínimas de separación de las calles de rodaje

Letra de clave	Distancia entre el eje de una calle de rodaje y el eje de una pista (metros)								Distancia entre el eje de una calle de rodaje y el eje de otra calle de rodaje (metros)	Distancia entre el eje de una calle de rodaje que no sea calle de acceso a un puesto de estacionamiento de aeronaves y un objeto (metros)	Distancia entre el eje de la calle de acceso a un puesto de estacionamiento de aeronaves y un objeto (metros)
	Pistas de vuelo por instrumentos				Pistas de vuelo visual						
	Número de clave				Número de clave						
	1	2	3	4	1	2	3	4			
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)
A	82,5	82,5	–	–	37,5	47,5	–	–	23,75	16,25	12
B	87	87	–	–	42	52	–	–	33,5	21,5	16,5
C	–	–	168	–	–	–	93	–	44	26	24,5
D	–	–	176	176	–	–	101	101	66,5	40,5	36
E	–	–	–	182,5	–	–	–	107,5	80	47,5	42,5
F	–	–	–	190	–	–	–	115	97,5	57,5	50,5

Nota 3. Las distancias de separación indicadas en la Tabla 3-1, columna 10, no proporcionan necesariamente la posibilidad de hacer un viraje normal desde una calle de rodaje a otra calle de rodaje paralela. En el Manual de diseño de aeródromos (Doc 9157), Parte 2, se presenta orientación sobre esta situación.

Nota 4. Puede ser necesario aumentar la distancia de separación, indicada en la Tabla 3-1, columna 12, entre el eje de la calle de acceso a un puesto de estacionamiento de aeronaves y un objeto, si la velocidad de turbulencia del escape de los motores de reacción pudiera producir condiciones peligrosas para los servicios prestados en tierra.

Pendientes de las calles de rodaje

3.9.9 Pendientes longitudinales

Recomendación. La pendiente longitudinal de una calle de rodaje no debería exceder de:

– 1,5% cuando la letra de clave sea C, D, E o F; y
– 3% cuando la letra de clave sea A o B.

3.9.10 Cambios de pendiente longitudinal

Recomendación. Cuando no se pueda evitar un cambio de pendiente en una calle de rodaje, la transición de una pendiente a otra debería efectuarse mediante una superficie cuya curvatura no exceda del:

– 1% por cada 30 m (radio mínimo de curvatura de 3 000 m) cuando la letra de clave sea C, D, E o F; y
– 1% por cada 25 m (radio mínimo de curvatura de 2 500 m) cuando la letra de clave sea A o B.

3.9.11 Distancia visible

Recomendación. Cuando no se pueda evitar un cambio de pendiente en una calle de rodaje el cambio debería ser tal que, desde cualquier punto situado a:

– 3 m sobre la calle de rodaje, pueda verse toda su superficie hasta una distancia de por lo menos 300 m, cuando la letra de clave sea C, D, E o F;
– 2 m sobre la calle de rodaje, pueda verse toda su superficie hasta una distancia de por lo menos 200 m, cuando la letra de clave sea B; y
– 1,5 m sobre la calle de rodaje, pueda verse toda su superficie hasta una distancia de por lo menos 150 m, cuando la letra de clave sea A.

3.9.12 Pendientes transversales

Recomendación. Las pendientes transversales de una calle de rodaje deberían ser suficientes para impedir la acumulación de agua en la superficie, pero no deberían exceder del:

– 1,5% cuando la letra de clave sea C, D, E o F; y
– 2% cuando la letra de clave sea A o B.

Nota. Véase 3.13.4 en lo que respecta a las pendientes transversales de la calle de acceso al puesto de estacionamiento de aeronave.

Resistencia de las calles de rodaje

3.9.13 Recomendación. La resistencia de una calle de rodaje debería ser por lo menos igual a la de la pista servida, teniendo en cuenta que una calle de rodaje estará sometida a mayor intensidad de tránsito y mayores esfuerzos que la pista servida, como resultado del movimiento lento o situación estacionaria de los aviones.

En aquellos casos en los que la resistencia de una calle de rodaje no sea por lo menos igual a la de la pista servida, deberá ser la adecuada para el uso de las aeronaves previstas.

Nota. En el Manual de diseño de aeródromos (Doc 9157), Parte 3, se da orientación sobre la relación entre la resistencia de las calles de rodaje y la de las pistas.

Superficie de las calles de rodaje

3.9.14 Recomendación. La superficie de una calle de rodaje no debería tener irregularidades que puedan ocasionar daños a la estructura de los aviones.

3.9.15 Recomendación. La superficie de las calles de rodaje pavimentadas debería construirse de modo que proporcione buenas características de rozamiento cuando estén mojadas.

Calles de salida rápida

Nota. Las siguientes especificaciones detallan los requisitos propios de las calles de salida rápida. Véase la Figura 3-3. Los requisitos de carácter general de las calles de rodaje se aplican asimismo a este tipo de calles de rodaje. Los textos de orientación en materia de disposición, emplazamiento y cálculo de calles de salida rápida figuran en el Manual de diseño de aeródromos (Doc 9157), Parte 2.

3.9.16 Recomendación. Las calles de salida rápida deberían calcularse con un radio de curva de viraje de por lo menos:

– 550 m cuando el número de clave sea 3 ó 4; y
– 275 m cuando el número de clave sea 1 ó 2; a fin de que sean posibles velocidades de salida, con pistas mojadas, de:

– 93 km/h cuando el número de clave sea 3 ó 4; y
– 65 km/h cuando el número de clave sea 1 ó 2.

Nota. Los emplazamientos de las calles de salida rápida en una pista se basan en varios criterios descritos en el Manual de diseño de aeródromos (Doc 9157), Parte 2 y también en diferentes criterios sobre la velocidad.

3.9.17 Recomendación. El radio de la superficie de enlace en la parte interior de la curva de una calle de salida rápida debería ser suficiente para proporcionar un ensanche de la entrada de la calle de rodaje, a fin de facilitar que se reconozca la entrada y el viraje hacia la calle de rodaje.

3.9.18 Recomendación. Una calle de salida rápida debería incluir una recta, después de la curva de viraje, suficiente para que una aeronave que esté saliendo pueda detenerse completamente con un margen libre de toda intersección de calle de rodaje.

3.9.19 Recomendación. El ángulo de intersección de una calle de salida rápida con la pista no debería ser mayor de 45° ni menor de 25°, pero preferentemente debería ser de 30°.

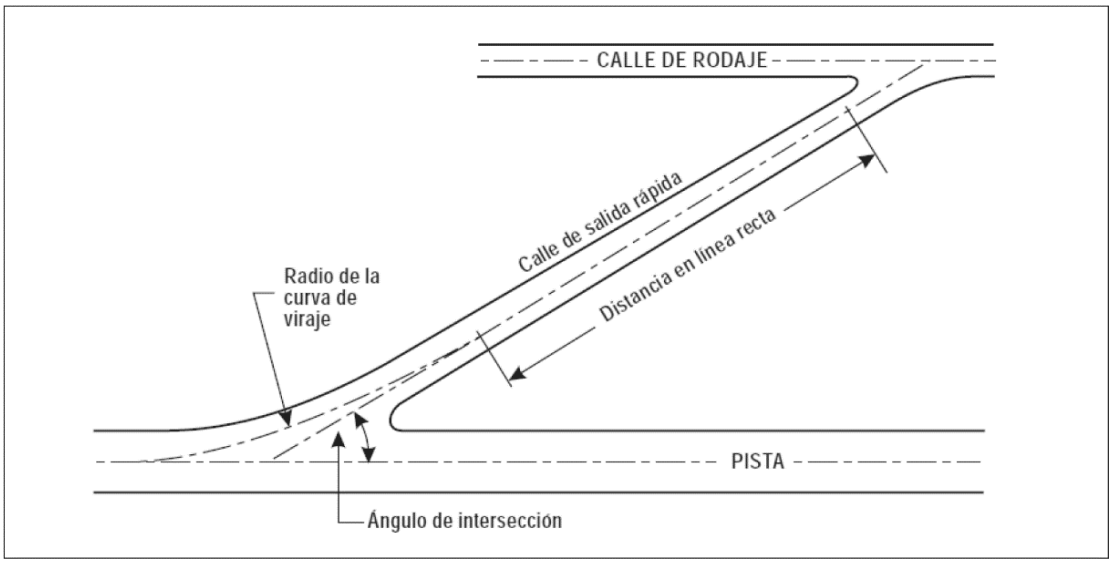


Figura 3-3 Calle de salida rápida

Calles de rodaje en puentes

3.9.20 La anchura de la parte del puente de rodaje que pueda sostener a los aviones, medida perpendicularmente al eje de la calle de rodaje, no será inferior a la anchura del área nivelada de la franja prevista para dicha calle de rodaje, salvo que se utilice algún método probado de contención lateral que no sea peligroso para los aviones a los que se destina la calle de rodaje.

3.9.21 Recomendación. Debería proveerse acceso para que los vehículos de salvamento y extinción de incendios puedan intervenir en ambas direcciones dentro del tiempo de respuesta especificado respecto al avión más grande para el que se ha previsto el puente de la calle de rodaje.

Nota. Si los motores de los aviones sobrepasan la estructura del puente, podrá requerirse protección contra el chorro de los reactores para las áreas adyacentes debajo del puente.

3.9.22 Recomendación. El puente debería construirse sobre una sección recta de una calle de rodaje con una sección recta en cada extremo del mismo para facilitar que los aviones puedan alinearse al aproximarse al puente.

3.10 *Márgenes de las calles de rodaje*

Nota. En el Manual de diseño de aeródromos (Doc 9157), Parte 2, se proporciona orientación sobre las características y el tratamiento de los márgenes de las calles de rodaje.

3.10.1 Recomendación. Los tramos rectilíneos de las calles de rodaje que sirvan a pistas de letra de clave C, D, E o F deberían tener márgenes que se extiendan simétricamente a ambos lados de la calle de rodaje, de modo que la anchura total de la calle de rodaje y sus márgenes en las partes rectilíneas no sea menor de:

– 60 m cuando la letra de clave sea F;
– 44 m cuando la letra de clave sea E;
– 38 m cuando la letra de clave sea D; y
– 25 m cuando la letra de clave sea C.

En las curvas, uniones e intersecciones de las calles de rodaje en que se proporcione pavimento adicional, la anchura de los márgenes no debería ser inferior a la correspondiente a los tramos rectilíneos adyacentes de la calle de rodaje.

3.10.2 Recomendación. La superficie de los márgenes de las calles de rodaje destinadas a ser utilizadas por aviones equipados con turbinas, debería prepararse de modo

que resista a la erosión y no dé lugar a la ingestión de materiales sueltos de la superficie por los motores de los aviones.

3.11 *Franjas de las calles de rodaje*

Nota. Los textos de orientación sobre las características de las franjas de las calles de rodaje figuran en el Manual de diseño de aeródromos (Doc 9157), Parte 2.

Generalidades

3.11.1 Cada calle de rodaje, excepto las calles de acceso al puesto de estacionamiento de aeronave, deberá estar situada dentro de una franja.

Anchura de las franjas de las calles de rodaje

3.11.2 Recomendación. Cada franja de calle de rodaje debería extenderse simétricamente a ambos lados del eje de la calle de rodaje y en toda la longitud de ésta hasta la distancia con respecto al eje especificada en la columna 11 de la Tabla 3-1, por lo menos.

Objetos en las franjas de las calles de rodaje

Nota. En 9.9 se ofrece información con respecto al emplazamiento de equipo e instalaciones en las franjas de las calles de rodaje.

3.11.3 Recomendación. La franja de la calle de rodaje debería estar libre de objetos que puedan poner en peligro a los aviones en rodaje.

Nota. Deberán tenerse en cuenta el emplazamiento y el diseño de los desagües en las franjas de las calles de rodaje para evitar daños en los aviones que accidentalmente se salgan de la calle de rodaje. Es posible que se requieran tapas de desagüe especialmente diseñadas.

Nivelación de las franjas de las calles de rodaje

3.11.4 Recomendación. La parte central de una franja de calle de rodaje debería proporcionar una zona nivelada a una distancia del eje de la calle de rodaje de por lo menos:

– 11 m cuando la letra de clave sea A;
– 12,5 m cuando la letra de clave sea B o C;
– 19 m cuando la letra de clave sea D;
– 22 m cuando la letra de clave sea E; y
– 30 m cuando la letra de clave sea F.

Pendientes de las franjas de las calles de rodaje

3.11.5 Recomendación. La superficie de la franja situada al borde de una calle de rodaje o del margen correspondiente, si se provee, debería estar al mismo nivel que éstos y su parte nivelada no debería tener una pendiente transversal ascendente que exceda del:

– 2,5% para las franjas de las calles de rodaje cuando la letra de clave sea C, D, E o F; y
– 3% para las franjas de las calles de rodaje cuando la letra de clave sea A o B;

la pendiente ascendente se mide utilizando como referencia la pendiente transversal de la calle de rodaje contigua, y no la horizontal. La pendiente transversal descendente no debería exceder del 5%, medido con referencia a la horizontal.

3.11.6 Recomendación. Las pendientes transversales de cada parte de la franja de una calle de rodaje, más allá de la parte nivelada, no deberían exceder una pendiente ascendente o descendente del 5% medida hacia afuera de la calle de rodaje.

3.12 *Apartaderos de espera, puntos de espera de la pista, puntos de espera intermedios, y puntos de espera en la vía de vehículos*

Generalidades

3.12.1 Recomendación. Cuando haya una gran densidad de tránsito deberían proveerse uno o más apartaderos de espera.

3.12.2 Se establecerán uno o más puntos de espera de la pista:

a) en la calle de rodaje, en la intersección de la calle de rodaje y una pista; y
b) en la intersección de una pista con otra pista cuando la primera pista forma parte de una ruta normalizada para el rodaje.

3.12.3 Se establecerá un punto de espera de la pista en una calle de rodaje cuando el emplazamiento o la alineación de la calle de rodaje sea tal que las aeronaves en rodaje o vehículos puedan infringir las superficies limitadoras de obstáculos o interferir en el funcionamiento de las radioayudas para la navegación.

3.12.4 Recomendación. Debería establecerse un punto de espera intermedio en una calle de rodaje en cualquier punto que no sea un punto de espera de la pista, cuando sea conveniente definir un límite de espera específico.

3.12.5 Se establecerá un punto de espera en la vía de vehículos en la intersección de una vía de vehículos con una pista.

Emplazamiento

3.12.6 La distancia entre un apartadero de espera, un punto de espera de la pista establecido en una intersección de calle de rodaje/pista o un punto de espera en la vía de vehículos y el eje de una pista se ajustará a lo indicado en la Tabla 3-2 y, en el caso de una pista para aproximaciones de precisión, será tal que una aeronave o un vehículo que esperan no interfieran con el funcionamiento de las radioayudas para la navegación.

3.12.7 Recomendación. A una elevación superior a 700 m (2 300 ft), la distancia de 90 m que se especifica en la Tabla 3-2 para una pista de aproximación de precisión de número de clave 4, debería aumentarse del modo que se indica a continuación:

a) hasta una elevación de 2 000 m (6 600 ft), 1 m por cada 100 m (330 ft) en exceso de 700 m (2 300 ft);
b) una elevación en exceso de 2 000 m (6 600 ft) y hasta 4 000 m (13 320 ft); 13 m más 1,5 m por cada 100 m (330 ft) en exceso de 2 000 m (6 600 ft); y
c) una elevación en exceso de 4 000 m (13 320 ft) y hasta 5 000 m (16 650 ft); 43 m más 2 m por cada 100 m (330 ft) en exceso de 4 000 m (13 320 ft).

3.12.8 Recomendación. Si la elevación de un apartadero de espera, de un punto de espera de la pista, o de un punto de espera en la vía de vehículos, es superior a la del umbral de la pista, en el caso de pistas de aproximación de precisión cuyo número de clave sea 4, la distancia de 90 m o de 107,5 m, según corresponda, que se indica en la Tabla 3-2 debería aumentarse otros 5 m por cada metro de diferencia de elevación entre la del apartadero o punto de espera y la del umbral.

3.12.9 El emplazamiento de un punto de espera de la pista, establecido de conformidad con 3.12.3, será tal que la aeronave o vehículo en espera no infrinja la zona despejada de obstáculos, la superficie de aproximación, la superficie de ascenso en el despegue ni el área crítica/sensible del ILS/MLS, ni interfiera en el funcionamiento de las radioayudas para la navegación.

Tabla 3-2 Distancias mínimas entre el eje de la pista y un apartadero de espera, un punto de espera de la pista o punto de espera en la vía de vehículos

Tipo de pista	Número de clave			
	1	2	3	4
Aproximación visual.	30 m	40 m	75 m	75 m
Aproximación que no es de precisión.	40 m	40 m	75 m	75 m
Aproximación de precisión de Categoría I.	60 m[b]	60 m[b]	90 m[a,b]	90 m[a,b,c]
Aproximación de precisión de Categorías II y III.	–	–	90 m[a,b]	90 m[a,b,c]
Despegue.	30 m	40 m	75 m	75 m

[a] Si la elevación del apartadero de espera, del punto de espera de la pista o del punto de espera en la vía de vehículos es inferior a la del umbral de la pista, la distancia puede disminuirse 5 m por cada metro de diferencia entre el apartadero o punto de espera y el umbral, a condición de no penetrar la superficie de transición interna.

[b] Puede ser necesario aumentar esta distancia en el caso de las pistas de aproximación de precisión, a fin de no interferir con las radioayudas para la navegación, en particular, con las instalaciones relativas a trayectoria de

planeo y localizadores. La información sobre las áreas críticas y sensibles del ILS y del MLS figura en el Anexo 10, Volumen I, Adjuntos C y G, respectivamente (véase además 3.12.6).

Nota 1. La distancia de 90 m para el número de clave 3 ó 4 se basa en aeronaves con un empenaje de 20 m de altura, una distancia entre la proa y la parte más alta del empenaje de 52,7 m y una altura de la proa de 10 m en espera, a un ángulo de 45° o más con respecto al eje de la pista, hallándose fuera de la zona despejada de obstáculos y sin tenerla en cuenta para el cálculo de la OCA/H.

Nota 2. La distancia de 60 m para el número de clave 2 se basa en una aeronave con un empenaje de 8 m de altura, una distancia entre la proa y la parte más alta del empenaje de 24,6 m y una altura de la proa de 5,2 m en espera, a un ángulo de 45° o más con respecto al eje de la pista; hallándose fuera de la zona despejada de obstáculos.

[c] Cuando la letra de clave sea F, esta distancia debería ser de 107,5 m.

Nota. La distancia de 107,5 m para el número de clave 4 cuando la letra de clave es F se basa en aeronaves con un empenaje de 24 m de altura, una distancia entre la proa y la parte más alta del empenaje de 62,2 m y una altura de la proa de 10 m en espera, a un ángulo de 45° o más con respecto al eje de la pista, hallándose fuera de la zona despejada de obstáculos.

3.13 *Plataformas*

Generalidades

3.13.1 Recomendación. Deberían proveerse plataformas donde sean necesarias para que el embarque y desembarque de pasajeros, carga o correo, así como las operaciones de servicio a las aeronaves puedan hacerse sin obstaculizar el tránsito del aeródromo.

Extensión de las plataformas

3.13.2 Recomendación. El área total de las plataformas debería ser suficiente para permitir el movimiento rápido del tránsito de aeródromo en los períodos de densidad máxima prevista.

Resistencia de las plataformas

3.13.3 Recomendación. Toda parte de la plataforma debería poder soportar el tránsito de las aeronaves que hayan de utilizarla, teniendo en cuenta que algunas porciones de la plataforma estarán sometidas a mayor intensidad de tránsito y mayores esfuerzos que la pista como resultado del movimiento lento o situación estacionaria de las aeronaves.

Pendientes de las plataformas

3.13.4 Recomendación. Las pendientes de una plataforma, comprendidas las de una calle de acceso al puesto de estacionamiento de aeronaves, deberían ser suficientes para impedir la acumulación de agua en la superficie, pero sus valores deberían mantenerse lo más bajos que permitan los requisitos de drenaje.

3.13.5 Recomendación. En un puesto de estacionamiento de aeronaves, la pendiente máxima no debería exceder del 1%.

Márgenes de separación en los puestos de estacionamiento de aeronave

3.13.6 Recomendación. Un puesto de estacionamiento de aeronaves debería proporcionar los siguientes márgenes mínimos de separación entre la aeronave que utilice el puesto y cualquier edificio, aeronave en otro puesto de estacionamiento u otros objetos adyacentes:

Letra de clave	Margen
A	3 m
B	3 m
C	4,5 m
D	7,5 m
E	7,5 m
F	7,5 m

De presentarse circunstancias especiales que lo justifiquen, estos márgenes pueden reducirse en los puestos de estacionamiento de aeronaves con la proa hacia adentro, cuando la letra de clave sea D, E o F:

a) entre la terminal, incluido cualquier puente fijo de pasajeros y la proa de la aeronave; y

b) en cualquier parte del puesto de estacionamiento equipado con guía azimutal proporcionada por algún sistema de guía de atraque visual.

Nota. En las plataformas, también debe tomarse en consideración la provisión de calles de servicio y zonas para maniobras y depósito de equipo terrestre (véase el Manual de diseño de aeródromos (Doc 9157), Parte 2, que contiene orientación sobre depósito de equipo terrestre).

3.14 *Puesto de estacionamiento aislado para aeronaves*

3.14.1 Se designará un puesto de estacionamiento aislado para aeronaves o se informará a la torre de control del aeródromo de un área o áreas adecuadas para el estacionamiento de una aeronave que se sepa o se sospeche que está siendo objeto de interferencia ilícita, o que por otras razones necesita ser aislada de las actividades normales del aeródromo.

3.14.2 Recomendación. El puesto de estacionamiento aislado para aeronaves debería estar ubicado a la máxima distancia posible, pero en ningún caso a menos de 100 m de los otros puestos de estacionamiento, edificios o áreas públicas, etc. Debería tenerse especial cuidado en asegurar que el puesto de estacionamiento no esté ubicado sobre instalaciones subterráneas de servicio, tales como gas y combustible de aviación, y, dentro de lo posible, cables eléctricos o de comunicaciones.

3.15 *Instalaciones de deshielo/antihielo*

Nota. La seguridad y la eficiencia de las operaciones de aviones son de capital importancia cuando se trata de diseñar instalaciones de deshielo y antihielo de aviones. En el Manual de operaciones de deshielo y antihielo para aeronaves en tierra (Doc 9640), se puede obtener orientación más detallada.

Generalidades

3.15.1 Recomendación. En los aeródromos en que se prevean condiciones de engelamiento deberían proporcionarse instalaciones de deshielo/antihielo de aviones.

En aquellos aeropuertos en los que no se dispusiera de instalaciones de deshielo/ antihielo de aviones, el gestor aeroportuario deberá publicar en su AIP esta información e incluir un procedimiento de actuación en su Manual de Aeropuerto, que garantice la seguridad operacional, cuando se prevean condiciones de engelamiento. Emplazamiento

3.15.2 Recomendación. Deberían proveerse instalaciones de deshielo/antihielo en los puestos de estacionamiento de aeronaves o en áreas distantes específicas a lo largo de la calle de rodaje que conduce a la pista destinada a despegue, siempre que se establezcan los arreglos de desagüe adecuados para recoger y eliminar de manera segura el excedente de líquido de deshielo y antihielo a fin de evitar la contaminación de aguas subterráneas. Asimismo, deberían considerarse las repercusiones del volumen de tráfico y del régimen de salidas.

Nota 1. Uno de los factores que más influyen en el emplazamiento de la instalación de deshielo/antihielo es la necesidad de asegurar que el tiempo máximo de efectividad del tratamiento antihielo todavía esté vigente al término del rodaje y al darse al avión objeto de tratamiento la autorización de despegue.

Nota 2. Las instalaciones distantes compensan las condiciones meteorológicas cambiantes cuando se prevén condiciones de engelamiento o ventisca alta a lo largo de la ruta de rodaje que toma el avión hacia la pista destinada a despegue.

3.15.3 Recomendación. Las instalaciones de deshielo/antihielo deberían emplazarse de modo que queden fuera de las superficies limitadoras de obstáculos especificadas en el Capítulo 4, y no causen interferencia en las radioayudas para la navegación, asimismo deberían ser claramente visibles desde la torre de control de tránsito aéreo para dar la autorización pertinente al avión que recibe tratamiento.

3.15.4 Recomendación. Las instalaciones de deshielo/antihielo deberían emplazarse de modo que permitan la circulación expedita del tránsito, quizás mediante una configuración de circunvalación, y no se requieran maniobras de rodaje no habituales para entrar y salir de ellas.

Nota. Los efectos de chorro de los reactores que produce un avión en movimiento en otros aviones que reciben el tratamiento antihielo o que van en rodaje detrás, habrán de tenerse en cuenta para evitar que se vea afectada la calidad del tratamiento.

Tamaño y número de las áreas de deshielo/antihielo

Nota. Un área de deshielo/antihielo de aviones consta de a) un área interior donde se estaciona el avión que va a recibir el tratamiento, y b) un área exterior para el movimiento de dos o más unidades móviles de equipo de deshielo/antihielo.

3.15.5 Recomendación. El tamaño del área de deshielo/antihielo debería ser igual al área de estacionamiento que se requiere para los aviones más exigentes en una categoría dada con una zona pavimentada libre de por lo menos 3,8 m alrededor del avión para el movimiento de los vehículos de deshielo/antihielo.

Nota. Cuando se provea más de un área de deshielo/antihielo, se tendrá en cuenta que las zonas para el movimiento de vehículos de deshielo/antihielo que se proporcionan en áreas de deshielo/antihielo adyacentes no se superpongan, y que sean exclusivas de cada una de estas áreas. Asimismo, será preciso tener en cuenta que la circulación de otros aviones por la zona tendrá que realizarse de conformidad con las distancias de separación que se especifican en 3.15.9 y 3.15.10.

3.15.6 Recomendación. El número de áreas de deshielo/antihielo que se necesitan debería determinarse en función de las condiciones meteorológicas, el tipo de aviones que va a recibir tratamiento, el método de aplicación del líquido de deshielo/antihielo, el tipo y la capacidad del equipo que se usa para el tratamiento y el régimen de salidas.

Nota. Véase el Manual de diseño de aeródromos (Doc 9157), Parte 2.

Pendientes de las áreas de deshielo/antihielo

3.15.7 Recomendación. Deberían proveerse áreas de deshielo/antihielo con pendiente adecuada para asegurar un drenaje satisfactorio de la zona y permitir recoger todo el líquido de deshielo/antihielo excedente que se derrama de la aeronave. La pendiente longitudinal máxima debería ser lo más reducida posible y la pendiente transversal debería ser del 1% como máximo.

Resistencia de las áreas de deshielo/antihielo

3.15.8 Recomendación. Las áreas de deshielo/antihielo deberían tener capacidad de soportar el tráfico de las aeronaves para las cuales está previsto que presten servicio, teniendo en cuenta el hecho de que las áreas de deshielo/antihielo, al igual que las plataformas, estarán sujetas a una densidad de tráfico más intensa y, debido a que las aeronaves que reciben tratamiento se desplazan lentamente o bien están estacionadas, a esfuerzos más intensos que las pistas.

Distancias de separación en las áreas de deshielo/antihielo

3.15.9 Recomendación. Las áreas de deshielo/antihielo deberían proveer las distancias mínimas especificadas en 3.13.6 para los puestos de estacionamiento de aeronaves. Si el trazado del área incluye una configuración de circunvalación, deberían proporcionarse las distancias de separación mínimas que se especifican en la Tabla 3-1, columna 12.

3.15.10 Recomendación. Cuando las instalaciones de deshielo/antihielo estén emplazadas junto a una calle de rodaje ordinaria, debería proporcionarse la distancia de separación mínima de calle de rodaje especificada en la Tabla 3-1, columna 11. (Véase la Figura 3-4).

Consideraciones relativas al medio ambiente

Nota. El excedente de líquido de deshielo/antihielo que se derrama de los aviones encierra el peligro de contaminación del agua subterránea, además de afectar a las características de rozamiento de la superficie del pavimento.

3.15.11 Recomendación. Al realizar actividades de deshielo/antihielo, el desagüe de la superficie debería planificarse de modo que el excedente de líquido de deshielo/antihielo se recoja separadamente, evitando que se mezcle con el escurrimiento normal para que no se contamine el agua en el terreno.

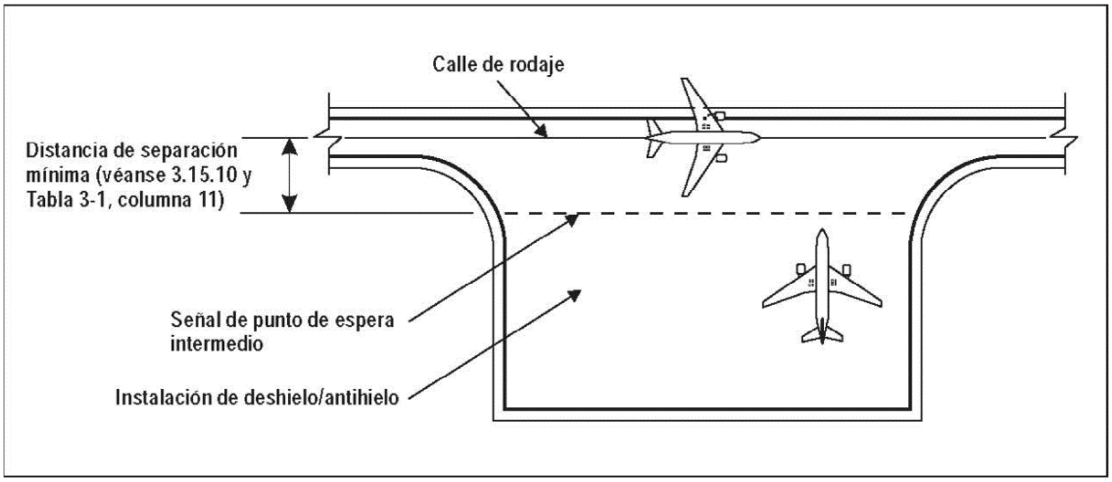


Figura 3-4 Distancia de separación mínima en las instalaciones de deshielo/antihielo

CAPÍTULO 4

Restricción y eliminación de obstáculos

Nota 1. La finalidad de las especificaciones del presente capítulo es definir el espacio aéreo que debe mantenerse libre de obstáculos alrededor de los aeródromos para que puedan llevarse a cabo con seguridad las operaciones de aviones previstas y evitar que los aeródromos queden inutilizados por la multiplicidad de obstáculos en sus alrededores. Esto se logra mediante una serie de superficies limitadoras de obstáculos que marcan los límites hasta donde los objetos pueden proyectarse en el espacio aéreo.

Nota 2. Los objetos que atraviesan las superficies limitadoras de obstáculos especificadas en este capítulo, pueden, en ciertas circunstancias, dar lugar a una mayor altitud o altura de franqueamiento de obstáculos en el procedimiento de aproximación por instrumentos o en el correspondiente procedimiento de aproximación visual en circuito o ejercer otro impacto operacional en el diseño de procedimientos de vuelo. Los criterios de diseño de procedimientos de vuelo se indican en los Procedimientos para los servicios de navegación aérea –Operación de aeronaves (PAN-OPS) (Doc 8168).

Nota 3. En 5.3.5.41 a 5.3.5.45 se indica lo relativo al establecimiento y a los requisitos de las superficies de protección contra obstáculos para los sistemas visuales indicadores de pendiente de aproximación.

4.1 *Superficies limitadoras de obstáculos*

Nota. Véase la Figura 4-1.

Superficie horizontal externa

Nota. En el Manual de servicios de aeropuertos (Doc 9137), Parte 6, se da orientación sobre la necesidad de establecer una superficie horizontal externa y sobre sus características.

Superficie cónica

4.1.1 Descripción. Superficie cónica. Una superficie dependiente ascendente y hacia afuera que se extiende desde la periferia de la superficie horizontal interna.

4.1.2 Características. Los límites de la superficie cónica comprenderán:

a) un borde inferior que coincide con la periferia de la superficie horizontal interna; y

b) un borde superior situado a una altura determinada sobre la superficie horizontal interna.

4.1.3 La pendiente de la superficie cónica se medirá en un plano vertical perpendicular a la periferia de la superficie horizontal interna correspondiente.

Superficie horizontal interna

4.1.4 Descripción. Superficie horizontal interna. Superficie situada en un plano horizontal sobre un aeródromo y sus alrededores.

4.1.5 Características. El radio o límites exteriores de la superficie horizontal interna se medirán desde el punto o puntos de referencia que se fijen con este fin.

Nota. No es preciso que la superficie horizontal interna sea necesariamente circular. En el Manual de servicios de aeropuertos (Doc 9137), Parte 6, se da orientación sobre la determinación de la extensión de la superficie horizontal interna.

4.1.6 La altura de la superficie horizontal interna se medirá por encima del punto de referencia para la elevación que se fije con este fin.

Nota. En el Manual de servicios de aeropuertos (Doc 9137), Parte 6, se da orientación sobre la determinación del punto de referencia para la elevación.

Superficie de aproximación

4.1.7 Descripción. Superficie de aproximación. Plano inclinado o combinación de planos anteriores al umbral.

4.1.8 Características. Los límites de la superficie de aproximación serán:

a) un borde interior de longitud especificada, horizontal y perpendicular a la prolongación del eje de pista y situado a una distancia determinada antes del umbral;

b) dos lados que parten de los extremos del borde interior y divergen uniformemente en un ángulo determinado respecto a la prolongación del eje de pista;

c) un borde exterior paralelo al borde interior; y

d) las superficies mencionadas variarán cuando se realicen aproximaciones con desplazamiento lateral, con desplazamiento o en curva. Específicamente, los dos lados que parten de los extremos del borde interior y divergen uniformemente en un ángulo determinado respecto a la prolongación del eje de la derrota con desplazamiento lateral, con desplazamiento o en curva.

4.1.9 La elevación del borde interior será igual a la del punto medio del umbral.

4.1.10 La pendiente o pendientes de la superficie de aproximación se medirá n en el plano vertical que contenga aleje de pista y continuará conteniendo al eje de toda derrota con desplazamiento lateral o en curva.

Nota. Véase la Figura 4-1.

Superficie de aproximación interna

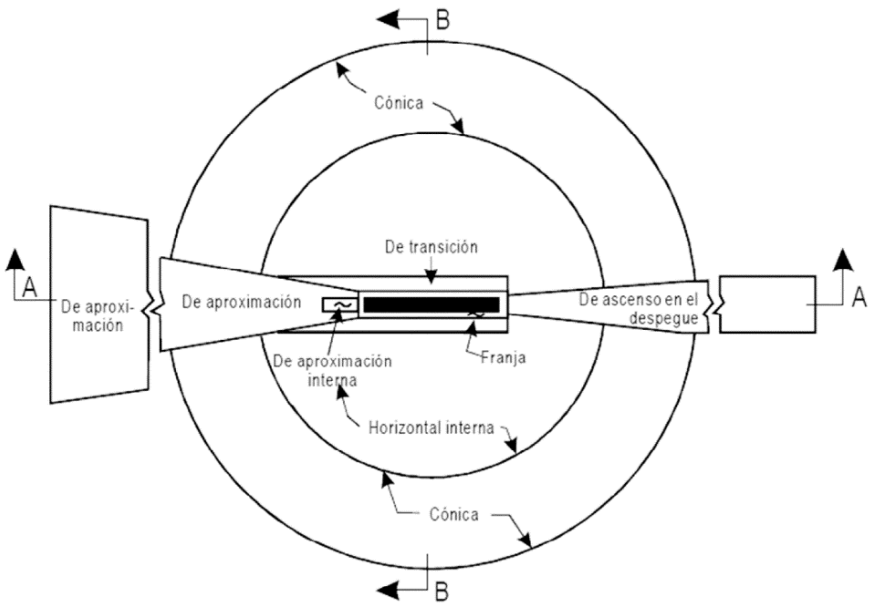
4.1.11 Descripción. Superficie de aproximación interna. Porción rectangular de la superficie de aproximación inmediatamente anterior al umbral.

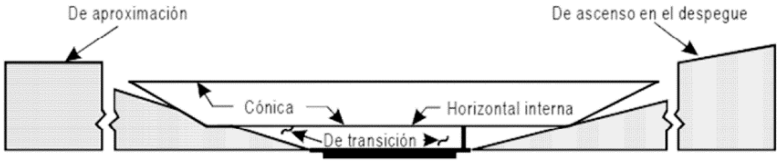
4.1.12 Características. Los límites de la superficie de aproximación interna serán:

a) un borde interior que coincide con el emplazamiento del borde interior de la superficie de aproximación pero que posee una longitud propia determinada;

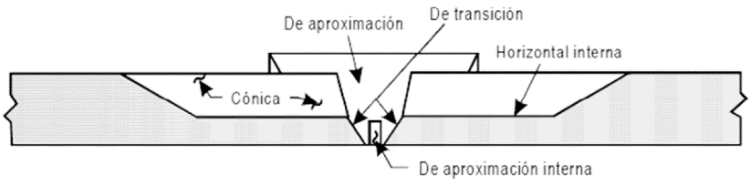
b) dos lados que parten de los extremos del borde interior y se extienden paralelamente al plano vertical que contiene el eje de pista; y

c) un borde exterior paralelo al borde interior.





Sección A-A



Sección B-B

Véase la Figura 4-2 por lo que respecta a las superficies limitadoras de obstáculos de transición interna y de aterrizaje interrumpido y el Adjunto B para tener una panorámica tridimensional

Figura 4-1 Superficies limitadoras de obstáculos

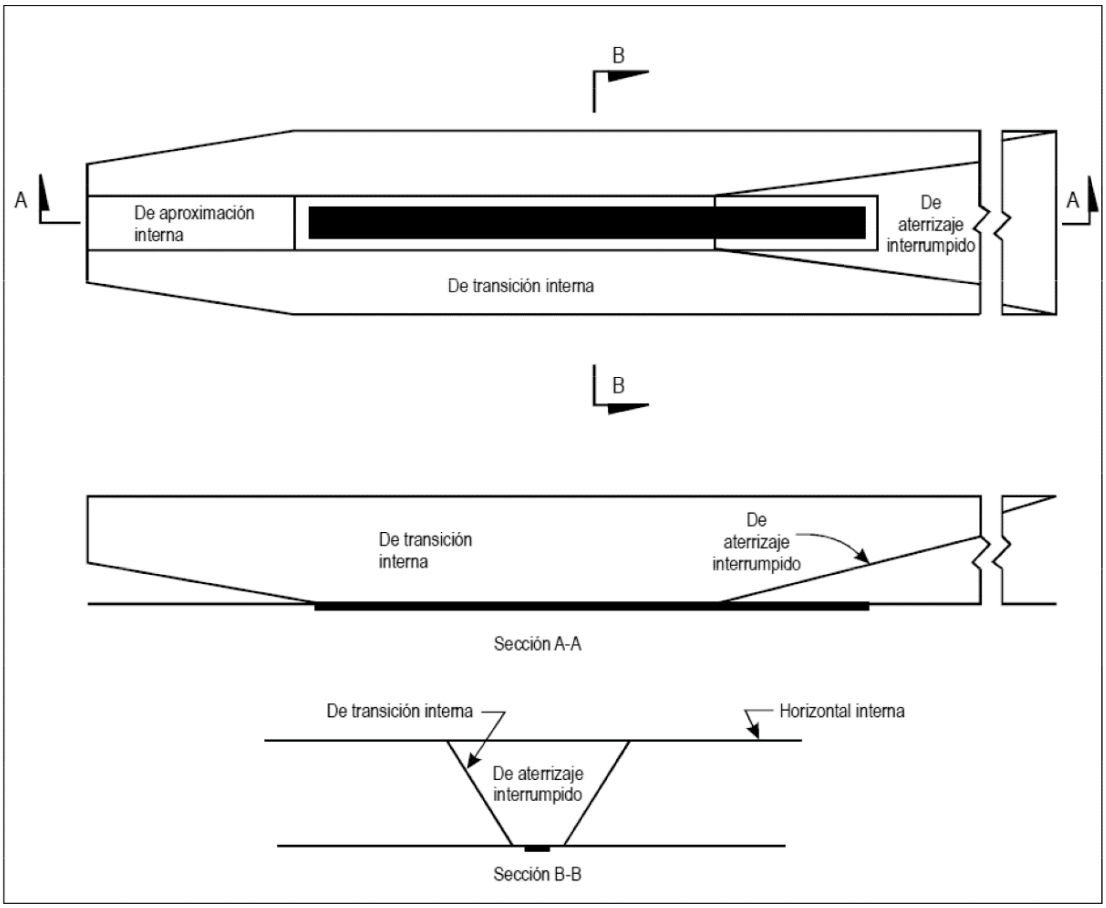


Figura 4-2 Superficies limitadoras de obstáculos de aproximación interna, de transición interna y de aterrizaje interrumpido

Superficie de transición

4.1.13 Descripción. Superficie de transición. Superficie compleja que se extiende a lo largo del borde de la franja y parte del borde de la superficie de aproximación, de pendiente ascendente y hacia afuera hasta la superficie horizontal interna.

4.1.14 Características. Los límites de una superficie de transición serán:

a) un borde inferior que comienza en la intersección del borde de la superficie de aproximación con la superficie horizontal interna y que se extiende siguiendo el borde de la superficie de aproximación hasta el borde interior de la superficie de aproximación y desde allí, por toda la longitud de la franja, paralelamente al eje de pista; y

b) un borde superior situado en el plano de la superficie horizontal interna.

4.1.15 La elevación de un punto en el borde inferior será:

a) a lo largo del borde de la superficie de aproximación: igual a la elevación de la superficie de aproximación en dicho punto; y

b) a lo largo de la franja: igual a la elevación del punto más próximo sobre el eje de la pista o de su prolongación.

Nota. Como consecuencia de b), la superficie de transición a lo largo de la franja debe ser curva si el perfil de la pista es curvo o debe ser plana si el perfil de la pista es rectilíneo. La intersección de la superficie de transición con la superficie horizontal interna debe ser también una línea curva o recta dependiendo del perfil de la pista.

4.1.16 La pendiente de la superficie de transición se medirá en un plano vertical perpendicular al eje de la pista.

Superficie de transición interna

Nota. La finalidad de la superficie de transición interna es servir de superficie limitadora de obstáculos para las ayudas a la navegación, las aeronaves y otros vehículos que deban hallarse en las proximidades de la pista. De esta superficie sólo deben sobresalir los objetos frangibles. La función de la superficie de transición definida en 4.1.13 es la de servir en todos los casos de superficie limitadora de obstáculos para los edificios, etc.

4.1.17 Descripción. Superficie de transición interna. Superficie similar a la superficie de transición pero más próxima a la pista.

4.1.18 Características. Los límites de la superficie de transición interna serán:

a) un borde inferior que comience al final de la superficie de aproximación interna y que se extienda a lo largo del lado de la superficie de aproximación interna hasta el borde interior de esta superficie; desde allí a lo largo de la franja paralela al eje de pista hasta el borde interior de la superficie de aterrizaje interrumpido y desde allí hacia arriba a lo largo del lado de la superficie de aterrizaje interrumpido hasta el punto donde el lado corta la superficie horizontal interna; y

b) un borde superior situado en el plano de la superficie horizontal interna.

4.1.19 La elevación de un punto en el borde inferior será:

a) a lo largo del lado de la superficie de aproximación interna y de la superficie de aterrizaje interrumpido: igual a la elevación de la superficie considerada en dicho punto; y

b) a lo largo de la franja: igual a la elevación del punto más próximo sobre el eje de pista o de su prolongación.

Nota. Como consecuencia de b), la superficie de transición interna a lo largo de la franja debe ser curva si el perfil de la pista es curvo o debe ser plana si el perfil de la pista es rectilíneo. La intersección de la superficie de transición interna con la superficie horizontal interna debe ser también una línea curva o recta dependiendo del perfil de la pista.

4.1.20 La pendiente de la superficie de transición interna se medirá en un plano vertical perpendicular al eje de pista.

Superficie de aterrizaje interrumpido

4.1.21 Descripción. Superficie de aterrizaje interrumpido. Plano inclinado situado a una distancia especificada después del umbral, que se extiende entre las superficies de transición internas.

4.1.22 Características. Los límites de la superficie de aterrizaje interrumpido serán:

a) un borde interior horizontal y perpendicular al eje de pista, situado a una distancia especificada después del umbral;

b) dos lados que parten de los extremos del borde interior y divergen uniformemente en un ángulo determinado del plano vertical que contiene el eje de pista; y

c) un borde exterior paralelo al borde interior y situado en el plano de la superficie horizontal interna.

4.1.23 La elevación del borde interior será igual a la del eje de pista en el emplazamiento del borde interior.

4.1.24 La pendiente de la superficie de aterrizaje interrumpido se medirá en el plano vertical que contenga el eje de la pista.

Superficie de ascenso en el despegue

4.1.25 Descripción. Superficie de ascenso en el despegue. Plano inclinado u otra superficie especificada situada más allá del extremo de una pista o zona libre de obstáculos.

4.1.26 Características. Los límites de la superficie de ascenso en el despegue serán:

a) un borde interior, horizontal y perpendicular al eje de pista situado a una distancia especificada más allá del extremo de la pista o al extremo de la zona libre de obstáculos, cuando la hubiere, y su longitud excede a la distancia especificada;

b) dos lados que parten de los extremos del borde interior y que divergen uniformemente, con un ángulo determinado respecto a la derrota de despegue, hasta una anchura final especificada, manteniendo después dicha anchura a lo largo del resto de la superficie de ascenso en el despegue; y

c) un borde exterior horizontal y perpendicular a la derrota de despegue especificada.

4.1.27 La elevación del borde interior será igual a la del punto más alto de la prolongación del eje de pista entre el extremo de ésta y el borde interior; o a la del punto más alto sobre el suelo en el eje de la zona libre de obstáculos, cuando exista ésta.

4.1.28 En el caso de una trayectoria de despegue rectilínea la pendiente de la superficie de ascenso en el despegue se medirá en el plano vertical que contenga el eje de pista.

4.1.29 En el caso de una trayectoria de vuelo de despegue en la que intervenga un viraje, la superficie de ascenso en el despegue será una superficie compleja que contenga las normales horizontales a su eje; la pendiente del eje será igual que la de la trayectoria de vuelo de despegue rectilínea.

4.2 *Requisitos de la limitación de obstáculos*

Nota Los requisitos relativos a las superficies limitadoras de obstáculos se determinan en función de la utilización prevista de la pista (despegue o aterrizaje y tipo de aproximación) y se han de aplicar cuando la pista se utilice de ese modo. En el caso de que se realicen operaciones en las dos direcciones de la pista, cabe la posibilidad de que ciertas superficies queden anuladas debido a los requisitos más rigurosos a que se ajustan otras superficies más bajas.

Pistas de vuelo visual

4.2.1 En las pistas de vuelo visual se establecerán las siguientes superficies limitadoras de obstáculos:

– superficie cónica;
– superficie horizontal interna;
– superficie de aproximación; y
– superficies de transición.

4.2.2 Las alturas y pendientes de las superficies no serán superiores, ni sus otras dimensiones inferiores, a las que se especifican en la Tabla 4-1.

4.2.3 No se permitirá la presencia de nuevos objetos ni agrandar los existentes por encima de una superficie de aproximación o de una superficie de transición, excepto cuando el nuevo objeto o el objeto agrandado esté apantallado por un objeto existente e inamovible.

Nota. Las circunstancias en las cuales puede aplicarse razonablemente el principio de apantallamiento se describen en el Manual de servicios de aeropuertos (Doc 9137), Parte 6.

4.2.4 Recomendación. No deberían permitirse la presencia de nuevos objetos ni agrandar los existentes por encima de la superficie cónica o de la superficie horizontal interna, excepto cuando el objeto estuviera apantallado por otro objeto existente e inamovible, o se determine, tras un estudio aeronáutico de seguridad, que el objeto no comprometería la seguridad, ni afectaría de modo importante la regularidad de las operaciones de aviones.

4.2.5 Recomendación. En la medida de lo posible, deberían eliminarse los objetos existentes por encima de cualquiera de las superficies prescritas en 4.2.1, excepto cuando el objeto estuviera apantallado por otro objeto existente e inamovible, o se determine, tras un estudio aeronáutico de seguridad, que el objeto no comprometería la seguridad, ni afectaría de modo importante la regularidad de las operaciones de aviones.

Nota. Debido a las pendientes transversales o longitudinales que pueden existir en una franja, es posible que en ciertos casos el borde interior de la superficie de aproximación o partes del mismo se encuentren por debajo de la elevación correspondiente a dicha franja. No se pretende que se nivele la franja para que coincida con el borde interior de la superficie de aproximación, ni esto quiere decir que haya que eliminar las partes del terreno o los objetos que se encuentren por encima de dicha superficie más allá del borde de la franja pero por debajo del nivel de la misma, a menos que se considere que pueden representar un peligro para los aviones.

4.2.6 Recomendación. Al estudiar las propuestas de nuevas construcciones debería tenerse en cuenta la posible construcción, en el futuro, de una pista de aproximación por instrumentos y la consiguiente necesidad de contar con superficies limitadoras de obstáculos más restrictivas.

Pistas para aproximaciones que no son de precisión

4.2.7 En las pistas para aproximaciones que no son de precisión se establecerán las siguientes superficies limitadoras de obstáculos:

– superficie cónica;
– superficie horizontal interna;
– superficie de aproximación; y
– superficies de transición.

4.2.8 Las alturas y pendientes de las superficies no serán superiores, ni sus otras dimensiones inferiores, a las que se especifican en la Tabla 4-1, excepto en el caso de la sección horizontal de la superficie de aproximación (véase 4.2.9).

4.2.9 La superficie de aproximación será horizontal a partir del punto en el que la pendiente de 2,5% corta:

a) un plano horizontal a 150 m por encima de la elevación del umbral; o

b) el plano horizontal que pasa por la parte superior de cualquier objeto que determine la altitud/altura de franqueamiento de obstáculos (OCA/H); tomándose el que sea más alto.

Tabla 4-1 Dimensiones y pendientes de las superficies limitadoras de obstáculos

Pistas de aterrizaje

Superficies y dimensiones[a]	CLASIFICACIÓN DE LAS PISTAS									
	Aproximación visual				Aproximación que no sea de precisión			Aproximación de precisión		
								Categoría I		Categoría II o III
	Número de clave				Número de clave			Número de clave		Número de clave
	1	2	3	4	1,2	3	4	1,2	3,4	3,4
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
CÓNICA										
Pendiente	5 %	5 %	5 %	5 %	5 %	5 %	5 %	5 %	5 %	5 %
Altura	35 m	55 m	75 m	100 m	60 m	75 m	100 m	60 m	100 m	100 m
HORIZONTAL INTERNA										
Altura	45 m	45 m	45 m	45 m	45 m	45 m	45 m	45 m	45 m	45 m
Radio	2 000 m	2 500 m	4 000 m	4 000 m	3 500 m	4 000 m	4 000 m	3 500 m	4 000 m	4 000 m
APROXIMACIÓN INTERNA										
Anchura	–	–	–	–	–	–	–	90 m	120 m[e]	120 m[e]
Distancia desde el umbral	–	–	–	–	–	–	–	60 m	60 m	60 m
Longitud	–	–	–	–	–	–	–	900 m	900 m	900 m
Pendiente								2,5 %	2 %	2 %
APROXIMACIÓN										
Longitud del borde interior	60 m	80 m	150 m	150 m	150 m	300 m	300 m	150 m	300 m	300 m
Distancia desde el umbral	30 m	60 m	60 m	60 m	60 m	60 m	60 m	60 m	60 m	60 m
Divergencia (a cada lado)	10 %	10 %	10 %	10 %	15 %	15 %	15 %	15 %	15 %	15 %
Primera sección										
Longitud	1 600 m	2 500 m	3 000 m	3 000 m	2 500 m	3 000 m	3 000 m	3 000 m	3 000 m	3 000 m
Pendiente	5 %	4 %	3,33 %	2,5 %	3,33 %	2 %	2 %	2,5 %	2 %	2 %
Segunda sección										
Longitud	–	–	–	–	–	3 600 m[b]	3 600 m[b]	12 000 m	3 600 m[b]	3 600 m[b]
Pendiente	–	–	–	–	–	2,5 %	2,5 %	3 %	2,5 %	2,5 %
Sección horizontal										
Longitud	–	–	–	–	–	8 400 m[b]	8 400 m[b]	–	8 400 m[b]	8 400 m[b]
Longitud total	–	–	–	–	–	15 000 m	15 000 m	15 000 m	15 000 m	15 000 m
DE TRANSICIÓN										
Pendiente	20 %	20 %	14,3 %	14,3 %	20 %	14,3 %	14,3 %	14,3 %	14,3 %	14,3 %
DE TRANSICIÓN INTERNA										
Pendiente	–	–	–	–	–	–	–	40 %	33,3 %	33,3 %
SUPERFICIE DE ATERRIZAJE INTERRUMPIDO										
Longitud del borde interior	–	–	–	–	–	–	–	90 m	120 m[e]	120 m[e]
Distancia desde el umbral	–	–	–	–	–	–	–	[c]	1 800 m[d]	1 800 m[d]
Divergencia (a cada lado)	–	–	–	–	–	–	–	10 %	10 %	10 %
Pendiente	–	–	–	–	–	–	–	4 %	3,33 %	3,33 %

[a] Salvo que se indique de otro modo, todas las dimensiones se miden horizontalmente.

[b] Longitud variable (véase 4.2.9 ó 4.2.17).

[c] Distancia hasta el extremo de la franja.

[d] O distancia hasta el extremo de pista, si esta distancia es menor.

[e] Cuando la letra de clave sea F [columna 3) de la Tabla 1-1], la anchura se aumenta a 155 m. Véase la Circular 301 de la OACI - Nuevos aviones de mayor tamaño - Transgresión de la zona despejada de obstáculos: medidas operacionales y estudio aeronáutico, para obtener información sobre los aviones de letra de clave F equipados con aviónica digital para ofrecer mandos de dirección para mantener una ruta establecida durante una maniobra de «motor y al aire».

4.2.10 No se permitirá la presencia de nuevos objetos ni agrandar los existentes por encima de una superficie de aproximación, dentro de la distancia de 3 000 m del borde interior o por encima de una superficie de transición, excepto cuando el nuevo objeto o el objeto agrandado esté apantallado por un objeto existente e inamovible.

Nota. Las circunstancias en las cuales puede aplicarse razonablemente el principio de apantallamiento se describen en el Manual de servicios de aeropuertos, Parte 6.

4.2.11 Recomendación. No deberían permitirse nuevos objetos ni agrandar los existentes por encima de la superficie de aproximación, a partir de un punto situado más allá de 3 000 m del borde interno, o por encima de la superficie cónica o de la superficie horizontal interna, excepto cuando el objeto estuviera apantallado por otro objeto existente e inamovible, o se determine, tras un estudio aeronáutico de seguridad, que el objeto no comprometería la seguridad, ni afectaría de modo importante la regularidad de las operaciones de aviones.

4.2.12 Recomendación. En la medida de lo posible, deberían eliminarse los objetos existentes que sobresalgan por encima de cualquiera de las superficies prescritas en 4.2.7, excepto cuando el objeto estuviera apantallado por otro objeto existente e inamovible, o se determine, tras un estudio aeronáutico de seguridad, que el objeto no comprometería la seguridad, ni afectaría de modo importante la regularidad de las operaciones de aviones.

Nota. Debido a las pendientes transversales o longitudinales que pueden existir en una franja, es posible que en ciertos casos el borde interior de la superficie de aproximación o partes del mismo se encuentren por debajo de la elevación correspondiente a dicha franja. No se pretende que se nivele la franja para que coincida con el borde interior de la superficie de aproximación, ni esto quiere decir que haya que eliminar las partes del terreno o los objetos que se encuentren por encima de dicha superficie más allá del borde de la franja pero por debajo del nivel de la misma, a menos que se considere que pueden representar un peligro para los aviones.

Pistas para aproximaciones de precisión

Nota 1. En 9.9 se ofrece información con respecto al emplazamiento y construcción de equipo e instalaciones en las zonas de operaciones.

Nota 2. En el Manual de servicios de aeropuertos, Parte 6, se da orientación sobre las superficies limitadoras de obstáculos para las pistas para aproximaciones de precisión.

4.2.13 Respecto a las pistas para aproximaciones de precisión de Categoría I se establecerán las siguientes superficies limitadoras de obstáculos:

– superficie cónica;
– superficie horizontal interna;
– superficie de aproximación; y
– superficies de transición.

4.2.14 Recomendación. Respecto a las pistas para aproximaciones de precisión de Categoría I deberían establecerse las siguientes superficies limitadoras de obstáculos:

– superficie de aproximación interna;
– superficies de transición interna; y
– superficie de aterrizaje interrumpido.

4.2.15 Respecto a las pistas para aproximaciones de precisión de Categoría II o III se establecerán las siguientes superficies limitadoras de obstáculos.

– superficie cónica;
– superficie horizontal interna;
– superficie de aproximación y superficie de aproximación interna;
– superficies de transición;
– superficies de transición interna; y
– superficie de aterrizaje interrumpido.

4.2.16 Las alturas y pendientes de las superficies no serán superiores, ni sus otras dimensiones inferiores, a las que se especifican en la Tabla 4-1, excepto en el caso de la sección horizontal de la superficie de aproximación (véase 4.2.17).

4.2.17 La superficie de aproximación será horizontal a partir del punto en el que la pendiente de 2,5% corta:

a) un plano horizontal a 150 m por encima de la elevación del umbral; o

b) el plano horizontal que pasa por la parte superior de cualquier objeto que determine el límite de franquea-miento de obstáculos; tomándose el que sea mayor.

4.2.18 No se permitirán objetos fijos por encima de la superficie de aproximación interna, de la superficie de transición interna o de la superficie de aterrizaje interrumpido, con excepción de los objetos frangibles que, por su función, deban estar situados en la franja. No se permitirán objetos móviles sobre estas superficies durante la utilización de la pista para aterrizajes.

4.2.19 No se permitirá la presencia de nuevos objetos ni agrandar los existentes por encima de una superficie de aproximación, o de una superficie de transición, excepto cuando el nuevo objeto o el objeto agrandado esté apantallado por un objeto existente e inamovible.

Nota. Las circunstancias en las cuales puede aplicarse razonablemente el principio de apantallamiento se describen en el Manual de servicios de aeropuertos, Parte 6.

4.2.20 Recomendación. No debería permitirse la presencia de nuevos objetos ni agrandar los existentes por encima de la superficie cónica y de la superficie horizontal interna, excepto cuando, el objeto estuviera apantallado por otro objeto existente e inamovible, o se determine, tras un estudio aeronáutico de seguridad, que el objeto no comprometería la seguridad, ni afectaría de modo importante la regularidad de las operaciones de aviones.

4.2.21 Recomendación. En la medida de lo posible, deberían eliminarse los objetos existentes que sobresalgan por encima de la superficie de aproximación, de la superficie de transición, de la superficie cónica y de la superficie horizontal interna, excepto cuando un objeto estuviera apantallado por otro objeto existente e inamovible, o se determine, tras un estudio aeronáutico de seguridad, que el objeto no comprometería la seguridad, ni afectaría de modo importante la regularidad de las operaciones de aviones.

Nota. Debido a las pendientes transversales o longitudinales que pueden existir en una franja, es posible que en ciertos casos el borde interior de la superficie de aproximación o partes del mismo se encuentren por debajo de la elevación correspondiente a dicha franja. No se pretende que se nivele la franja para que coincida con el borde interior de la superficie de aproximación, ni esto quiere decir que haya que eliminar las partes del terreno o los objetos que se encuentren por encima de dicha superficie más allá del borde de la franja pero por debajo del nivel de la misma, a menos que se considere que pueden representar un peligro para los aviones.

Pistas destinadas al despegue

4.2.22 En las pistas destinadas al despegue se establecerá la siguiente superficie limitadora de obstáculos:

– superficie de ascenso en el despegue.

4.2.23 Las dimensiones de las superficies no serán inferiores a las que se especifican en la Tabla 4-2 salvo que podrá adoptarse una longitud menor para la superficie de ascenso en el despegue cuando dicha longitud sea compatible con las medidas reglamentarias adoptadas para regular el vuelo de salida de los aviones.

4.2.24 Recomendación. Deberían examinarse las características operacionales de los aviones para los que dicha pista esté prevista para determinar si es conveniente reducir la pendiente especificada en la Tabla 4-2 cuando se hayan de tener en cuenta condiciones críticas de operación. Si se reduce la pendiente especificada, debería hacerse el correspondiente ajuste en la longitud del área de ascenso en el despegue, para proporcionar protección hasta una altura de 300 m.

Nota. Cuando las condiciones locales sean muy distintas de las condiciones de la atmósfera tipo al nivel del mar, puede ser aconsejable reducir la pendiente especificada en la Tabla 4-2. La importancia de esta reducción depende de la diferencia entre las condiciones locales y las condiciones de la atmósfera tipo al nivel del mar, así como de las características de performance y de los requisitos de operación de los aviones para los que dicha pista esté prevista.

4.2.25 No se permitirá la presencia de nuevos objetos ni agrandar los existentes por encima de una superficie de ascenso en el despegue, excepto cuando, el nuevo objeto o el objeto agrandado esté apantallado por un objeto existente e inamovible.

Nota. Las circunstancias en las cuales puede aplicarse razonablemente el principio de apantallamiento se describen en el Manual de servicios de aeropuertos, Parte 6.

4.2.26 Recomendación. Si ningún objeto llega a la superficie de ascenso en el despegue, de 2% (1:50) de pendiente, debería limitarse la presencia de nuevos objetos a fin

de preservar la superficie libre de obstáculos existente, o una superficie que tenga una pendiente de 1,6% (1:62,5).

Tabla 4-2 Dimensiones y pendientes de las superficies limitadoras de obstáculos

Pistas destinadas al despegue

Superficie y dimensiones[a]	Número de clave		
	1	2	3 ó 4
(1)	(2)	(3)	(4)
DE ASCENSO EN EL DESPEGUE			
Longitud del borde interior	60 m	80 m	180 m
Distancia desde el extremo de la pista[b]	30 m	60 m	60 m
Divergencia (a cada lado)	10 %	10 %	12,5 %
Anchura final	380 m	580 m	1 200 m
			1 800 m[c]
Longitud	1 600 m	2 500 m	15 000 m
Pendiente	5 %	4 %	2 %[d]

[a] Salvo que se indique de otro modo, todas las dimensiones se miden horizontalmente.

[b] Superficie de ascenso en el despegue comienza en el extremo de la zona libre de obstáculos si la longitud de ésta excede de la distancia especificada.

[c] 1 800 m cuando la derrota prevista incluya cambios de rumbo mayores de 15° en las operaciones realizadas en IMC, o en VMC durante la noche.

[d] Véanse 4.2.24 y 4.2.26.

4.2.27 Recomendación. En la medida de lo posible, deberían eliminarse los objetos existentes que sobresalgan por encima de una superficie de ascenso en el despegue, excepto cuando un objeto esté apantallado por otro objeto existente e inamovible o se determine, tras un estudio aeronáutico de seguridad, que el objeto no comprometería la seguridad ni afectaría de modo importante la regularidad de las operaciones de aviones.

Nota. Es posible que, en algunos casos, debido a las pendientes transversales que puedan existir en una franja o una zona libre de obstáculos, algunas partes del borde interior de la superficie de ascenso en el despegue se encuentren por debajo de la elevación correspondiente a dicha franja o zona libre de obstáculos. No se pretende que la franja o la zona libre de obstáculos se nivele para que coincida con el borde interior de la superficie de ascenso en el despegue, ni tampoco esto quiere decir que haya que eliminar las partes del terreno o los objetos que se encuentren por encima de dicha superficie, pero por debajo del nivel de la franja o zona libre de obstáculos, a menos que se considere que pueden representar un peligro para los aviones. Se pueden hacer consideraciones de orden similar en el caso de la unión de la zona libre de obstáculos con la franja, cuando existan diferencias en las pendientes transversales.

4.3 *Objetos situados fuera de las superficies limitadoras de obstáculos*

4.3.1

4.3.2 N/A.

4.4 *Otros objetos*

4.4.1 Recomendación. Los objetos que no sobresalgan por encima de la superficie de aproximación pero que sin embargo puedan comprometer el emplazamiento o el funcionamiento óptimo de las ayudas visuales o las ayudas no visuales, deberían eliminarse en la medida de lo posible.

4.4.2 Recomendación. Dentro de los límites de las superficies horizontal interna y cónica debería considerarse como obstáculo, y eliminarse siempre que sea posible, todo lo que puede constituir un peligro para los aviones que se encuentren en el área de movimiento o en vuelo.

Nota. En ciertas circunstancias, incluso objetos que no sobresalgan por encima de ninguna de las superficies enumeradas en 4.1 pueden constituir un peligro para los aviones, como por ejemplo, uno o más objetos aislados en las inmediaciones de un aeródromo.

CAPÍTULO 5

Ayudas visuales para la navegación

5.1 *Indicadores y dispositivos de señalización*

5.1.1 Indicadores de la dirección del viento

Aplicación

5.1.1.1 Un aeródromo estará equipado con uno o más indicadores de la dirección del viento.

Emplazamiento

5.1.1.2 Se instalará un indicador de la dirección del viento de manera que sea visible desde las aeronaves en vuelo, o desde el área de movimiento, y de modo que no sufra los efectos de perturbaciones del aire producidas por objetos cercanos.

Características

5.1.1.3 Recomendación. El indicador de la dirección del viento debería tener forma de cono truncado y estar hecho de tela, su longitud debería ser por lo menos de 3,6 m, y su diámetro, en la base mayor, por lo menos de 0,9 m. Debería estar construido de modo que indique claramente la dirección del viento en la superficie y dé idea general de su velocidad. El color o colores deberían escogerse para que el indicador de la dirección del viento pueda verse e interpretarse claramente desde una altura de por lo menos 300 m teniendo en cuenta el fondo sobre el cual se destaque. De ser posible, debería usarse un solo color, preferiblemente el blanco o el anaranjado. Si hay que usar una combinación de dos colores para que el cono se distinga bien sobre fondos cambiantes, debería preferirse que dichos colores fueran rojo y blanco, anaranjado y blanco, o negro y blanco, y deberían estar dispuestos en cinco bandas alternadas, de las cuales la primera y la última deberían ser del color más oscuro.

5.1.1.4 Recomendación. El emplazamiento por lo menos de uno de los indicadores de la dirección del viento debería señalarse por medio de una banda circular de 15 m de diámetro y 1,2 m de ancho. Esta banda debería estar centrada alrededor del soporte del indicador y debería ser de un color elegido para que haya contraste, de preferencia blanco.

5.1.1.5 Recomendación. En un aeródromo destinado al uso nocturno debería disponerse por lo menos la iluminación de un indicador de la dirección del viento.

5.1.2 Indicador de la dirección de aterrizaje

5.1.2.1 Cuando se provea un indicador de la dirección de aterrizaje, se emplazará el mismo en un lugar destacado del aeródromo. Características

5.1.2.2 Recomendación. El indicador de la dirección de aterrizaje debería ser en forma de «T».

5.1.2.3 La forma y dimensiones mínimas de la «T» de aterrizaje serán las que se indican en la Figura 5-1. El color de la «T» de aterrizaje será blanco o anaranjado eligiéndose el color que contraste mejor con el fondo contra el cual el indicador debe destacarse. Cuando se requiera para el uso nocturno, la «T» de aterrizaje deberá estar iluminada, o su contorno delineado mediante luces blancas.

5.1.3 Lámparas de señales

Aplicación

5.1.3.1 En la torre de control de cada aeródromo controlado se dispondrá de una lámpara de señales.

Características

5.1.3.2 Recomendación. La lámpara de señales debería poder producir señales de los colores rojo, verde y blanco, y:

a) poder dirigirse, manualmente, al objetivo deseado;
b) producir una señal en un color cualquiera, seguida de otra en cualquiera de los dos colores restantes; y
c) transmitir un mensaje en cualquiera de los tres colores, utilizando el código Morse, a una velocidad de cuatro palabras por minuto como mínimo.

Si se elige la luz verde debería utilizarse el límite restringido de dicho color, como se especifica en el Apéndice 1, 2.1.2.

5.1.3.3 Recomendación. La abertura del haz debería ser no menor de 1° ni mayor de 3°, con intensidad luminosa despreciable en los valores superiores a 3°. Cuando la lámpara de señales esté destinada a emplearse durante el día, la intensidad de la luz de color no debería ser menor de 6 000 cd.

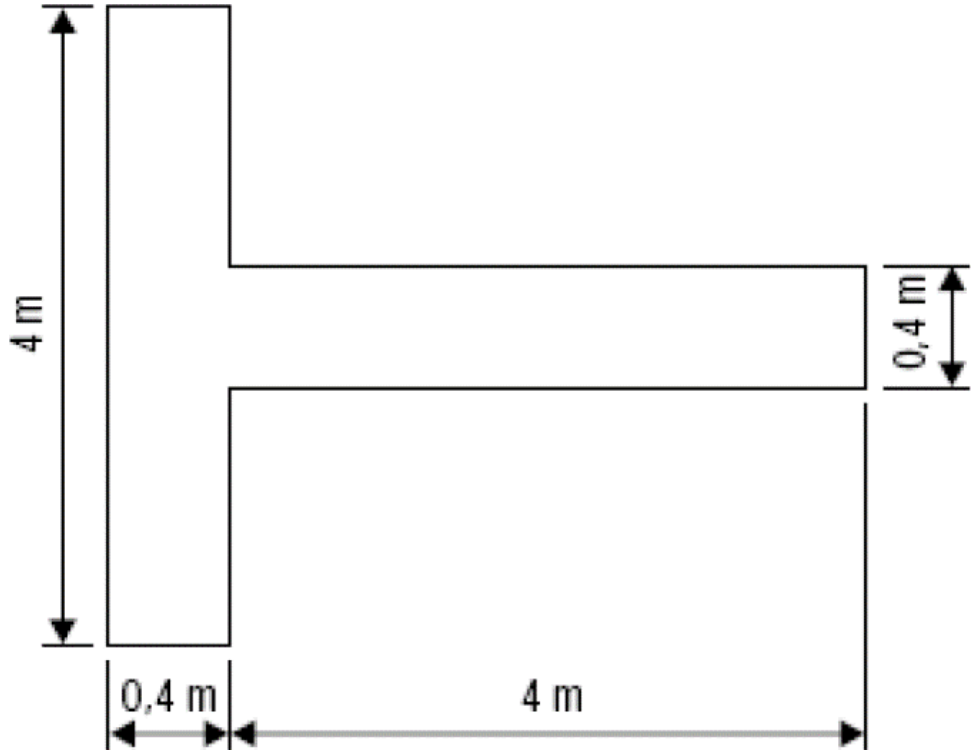


Figura 5-1 Indicador de la dirección de aterrizaje

5.1.4 Paneles de señalización y área de señales

Nota. La incorporación de especificaciones detalladas sobre áreas de señales en esta sección no implica la obligación de suministrarlas. En el Adjunto A, Sección 16, se da orientación sobre la necesidad de proporcionar señales terrestres. En el Anexo 2, Apéndice 1, se especifica la configuración, color y uso de las señales visuales terrestres. En el Manual de diseño de aeródromos (Doc 9157), Parte 4, se da orientación sobre su diseño.

Emplazamiento del área de señales

5.1.4.1 Recomendación. El área de señales debería estar situada de modo que sea visible desde todos los ángulos de azimut por encima de un ángulo de 10° sobre la horizontal, visto desde una altura de 300 m.

Características del área de señales

5.1.4.2 El área de señales será una superficie cuadrada llana, horizontal, por lo menos de 9 m de lado.

5.1.4.3 Recomendación. Debería escogerse el color del área de señales para que contraste con los colores de los paneles de señalización utilizados, y debería estar rodeado de un borde blanco de 0,3 m de ancho por lo menos.

5.2 *Señales*

5.2.1 Generalidades

Interrupción de las señales de pista

5.2.1.1 En una intersección de dos (o más) pistas, conservará sus señales la pista más importante, con la excepción de las señales de faja lateral de pista, y se interrumpirán las señales de las otras pistas. Las señales de faja lateral de la pista más importante pueden continuarse o interrumpirse en la intersección.

5.2.1.2 Recomendación. El orden de importancia de las pistas a efectos de conservar sus señales debería ser el siguiente:

1° pista para aproximaciones de precisión;
2° pista para aproximaciones que no son de precisión; y
3° pista de vuelo visual.

5.2.1.3 En la intersección de una pista y una calle de rodaje se conservarán las señales de la pista y se interrumpirán las señales de la calle de rodaje; excepto que las señales de faja lateral de pista pueden interrumpirse.

Nota. Véase 5.2.8.7 respecto a la forma de unir las señales de eje de la pista con las de eje de calle de rodaje.

Colores y perceptibilidad

5.2.1.4 Las señales de pista serán blancas.

Nota 1. Se ha observado que, en superficies de pista de color claro, puede aumentarse la visibilidad de las señales blancas bordeándolas de negro.

Nota 2. Para reducir hasta donde sea posible el riesgo de que la eficacia de frenado sea desigual sobre las señales, es preferible emplear un tipo de pintura adecuado.

Nota 3. Las señales pueden consistir en superficies continuas o en una serie de fajas longitudinales que presenten un efecto equivalente al de las superficies continuas.

5.2.1.5 Las señales de calle de rodaje, las señales de plataforma de viraje en la pista y las señales de los puestos de estacionamiento de aeronaves serán amarillas.

5.2.1.6 Las líneas de seguridad en las plataformas serán de un color conspicuo que contraste con el utilizado para las señales de puestos de estacionamiento de aeronaves.

5.2.1.7 Recomendación. En los aeródromos donde se efectúen operaciones nocturnas, las señales de la superficie de los pavimentos deberían ser de material reflectante diseñado para mejorar la visibilidad de las señales.

Nota. En el Manual de diseño de aeródromos (Doc 9157), Parte 4, figuran orientaciones sobre los materiales reflectantes.

Calles de rodaje sin pavimentar

5.2.1.8 Recomendación. Las calles de rodaje sin pavimentar deberían estar provistas, siempre que sea posible, de las señales prescritas para las calles de rodaje pavimentadas.

5.2.2 Señal designadora de pista

Aplicación

5.2.2.1 Los umbrales de una pista pavimentada tendrán señales designadoras de pista.

5.2.2.2 Recomendación. En los umbrales de una pista sin pavimentar debería disponerse, en la medida de lo posible, de señales designadoras de pista.

Emplazamiento

5.2.2.3 Una señal designadora de pista se emplazará en el umbral de pista de conformidad con las indicaciones de la Figura 5-2.

Nota. Si el umbral se desplaza del extremo de la pista, puede disponerse una señal que muestre la designación de la pista para los aviones que despegan.

Características

5.2.2.4 Una señal designadora de pista consistirá en un número de dos cifras, y en las pistas paralelas este número irá acompañado de una letra. En el caso de pista única, de dos pistas paralelas y de tres pistas paralelas, el número de dos cifras será el entero más

próximo a la décima parte del azimut magnético del eje de la pista, medido en el sentido de las agujas del reloj a partir del norte magnético, visto en la dirección de la aproximación. Cuando se trate de cuatro o más pistas paralelas, una serie de pistas adyacentes se designará por el número entero más próximo por defecto a la décima parte del azimut magnético, y la otra serie de pistas adyacentes se designará por el número entero más próximo por exceso a la décima parte del azimut magnético. Cuando la regla anterior dé un número de una sola cifra, ésta irá precedida de un cero.

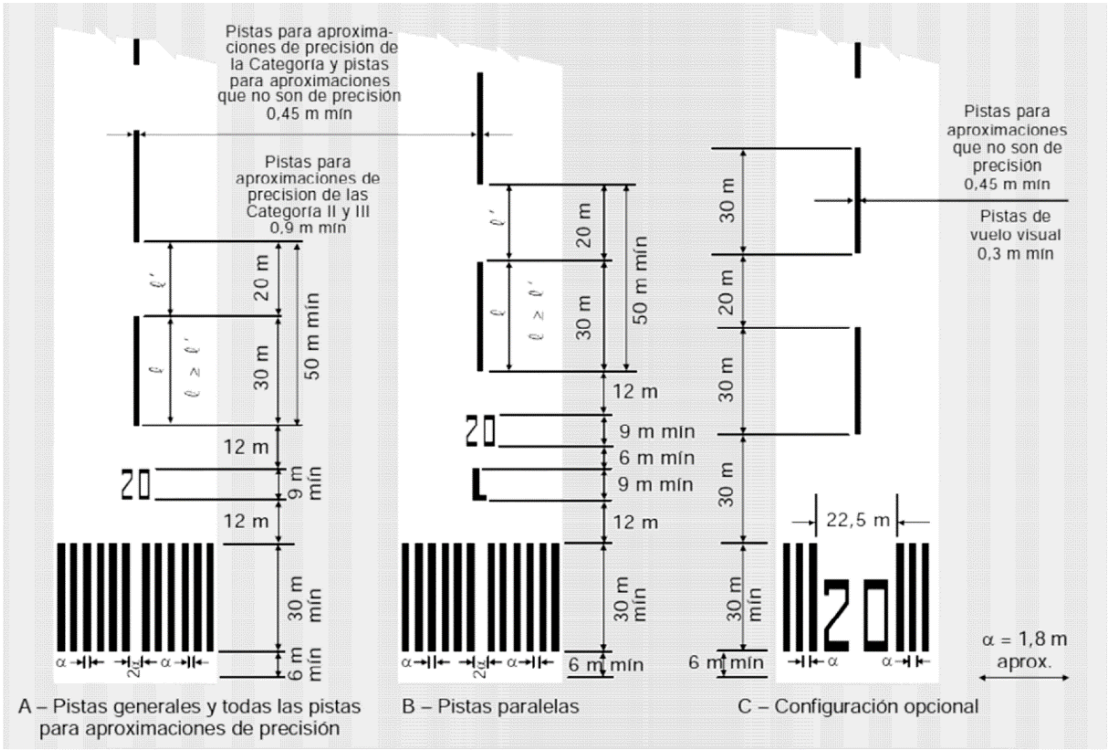


Figura 5-2 Señales de designación de pista, de eje y de umbral

5.2.2.5 En el caso de pistas paralelas, cada número designador de pista irá acompañado de una letra, como sigue, en el orden que aparecen de izquierda a derecha al verse en la dirección de aproximación:

– para dos pistas paralelas: «L» «R»;
– para tres pistas paralelas: «L» «C» «R»;
– para cuatro pistas paralelas: «L» «R» «L» «R»;
– para cinco pistas paralelas: «L» «C» «R» «L» «R» o «L» «R» «L» «C» «R»; y
– para seis pistas paralelas: «L» «C» «R» «L» «C» «R».

5.2.2.6 Los números y las letras tendrán la forma y proporciones indicadas en la Figura 5-3. Sus dimensiones no serán inferiores a las indicadas en dicha figura, pero cuando se incorporen números a las señales de umbral, las dimensiones serán mayores, con el fin de llenar satisfactoriamente los espacios entre las fajas de señales de umbral.

5.2.3 Señal de eje de pista

Aplicación

5.2.3.1 Se dispondrá una señal de eje de pista en una pista pavimentada.

Emplazamiento

5.2.3.2 Las señales de eje de pista se dispondrán a lo largo del eje de la pista entre las señales designadoras de pista, tal como se indica en la Figura 5-2, excepto cuando se interrumpan en virtud de 5.2.1.1.

Características

5.2.3.3 Una señal de eje de pista consistirá en una línea de trazos uniformemente espaciados. La longitud de un trazo más la del intervalo no será menor de 50 m ni mayor de 75 m. La longitud de cada trazo será por lo menos igual a la longitud del intervalo, o de 30 m, tomándose la que sea mayor.

5.2.3.4 La anchura de los trazos no será menor de:

– 0,90 m en las pistas para aproximación de precisión de Categorías II y III;
– 0,45 m en pistas para aproximaciones que no sean de precisión cuyo número de clave sea 3 ó 4, y en pistas para aproximaciones de precisión de Categoría I; y
– 0,30 m en pistas para aproximaciones que no sean de precisión cuyo número de clave sea 1 ó 2, y en pistas de vuelo visual.

5.2.4 Señal de umbral

Aplicación

5.2.4.1 Se dispondrá una señal de umbral en las pistas pavimentadas de vuelo por instrumentos y en las pistas pavimentadas de vuelo visual cuyo número de clave sea 3 ó 4 y estén destinadas al transporte aéreo comercial internacional.

5.2.4.2 Recomendación. Debería disponerse una señal de umbral en las pistas pavimentadas de vuelo visual cuyo número de clave sea 3 ó 4 y no estén destinadas al transporte aéreo comercial internacional.

5.2.4.3 Recomendación. En los umbrales de una pista no pavimentada debería disponerse, en la medida de lo posible, una señal de umbral.

Nota. En el Manual de diseño de aeródromos (Doc 9157), Parte 4, se indica una forma de señalamiento que ha demostrado ser satisfactoria para señalar las pendientes descendentes del terreno situado inmediatamente antes del umbral.

Emplazamiento

5.2.4.4 Las fajas de señal de umbral empezarán a 6 m del umbral.

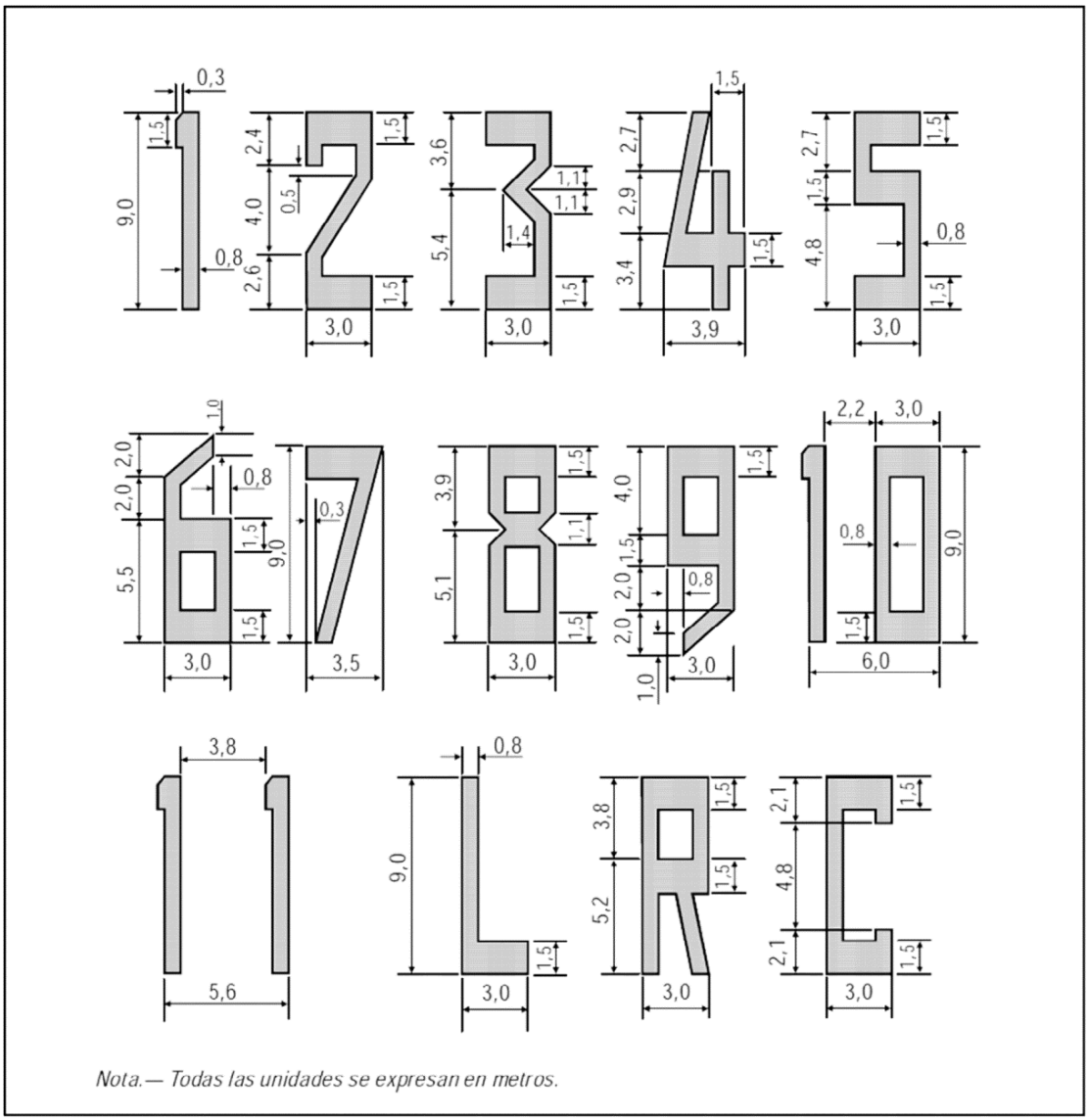


Figura 5-3 Forma y proporciones de los números y letras de las señales designadoras de pista

Características

5.2.4.5 Una señal de umbral de pista consistirá en una configuración de fajas longitudinales de dimensiones uniformes, dispuestas simétricamente con respecto al eje de la pista, según se indica en la Figura 5-2 (A) y (B) para una pista de 45 m de anchura. El número de fajas estará de acuerdo con la anchura de la pista, del modo siguiente:

Anchura de la pista	Número de fajas
18 m	4
23 m	6
30 m	8
45 m	12
60 m	16

salvo que en las pistas para aproximaciones que no sean de precisión y en pistas de vuelo visual de 45 m o más de anchura, las fajas pueden ser como se indica en la Figura 5-2 (C).

5.2.4.6 Las fajas se extenderán lateralmente hasta un máximo de 3 m del borde de la pista, o hasta una distancia de 27 m a cada lado del eje de la pista, eligiéndose de estas dos posibilidades la que dé la menor distancia lateral. Cuando la señal designadora de pista esté situada dentro de la señal del umbral, habrá tres fajas como mínimo a cada lado del eje de la pista. Cuando la señal designadora de pista esté situada más allá de la señal de umbral, las fajas se extenderán lateralmente a través de la pista. Las fajas tendrán por lo menos 30 m de longitud y 1,80 m aproximadamente de ancho, con una separación entre ellas de 1,80 m aproximadamente; pero en el caso de que las fajas se extiendan lateralmente a través de una pista, se utilizará un espaciado doble para separar las dos fajas más próximas al eje de la pista, y cuando la señal designadora esté situada dentro de la señal de umbral, este espacio será de 22,5 m.

Faja transversal

5.2.4.7 Recomendación. Cuando el umbral esté desplazado del extremo de la pista o cuando el extremo de la pista no forme ángulo recto con el eje de la misma, debería añadirse una faja transversal a la señal de umbral, según se indica en la Figura 5-4 (B).

5.2.4.8 Una faja transversal no tendrá menos de 1,80 m de ancho.

Flechas

5.2.4.9 Cuando el umbral de pista esté desplazado permanentemente se pondrán flechas, de conformidad con la Figura 5-4 (B), en la parte de la pista delante del umbral desplazado.

5.2.4.10 Cuando el umbral de pista esté temporalmente desplazado de su posición normal, se señalará como se muestra en la Figura 5-4 (A) o 5-4 (B), y se cubrirán todas las señales situadas antes del umbral desplazado con excepción de las de eje de pista, que se convertirán en flechas.

Nota 1. En el caso en que un umbral esté temporalmente desplazado durante un corto período solamente, ha dado resultados satisfactorios utilizar balizas con la forma y color de una señal de umbral desplazado en lugar de pintar esta señal en la pista.

Nota 2. Cuando la parte de la pista situada delante de un umbral desplazado no sea adecuada para movimiento de aeronaves en tierra, puede ser necesario proveer señales de zona cerrada, según se describen en 7.1.4.

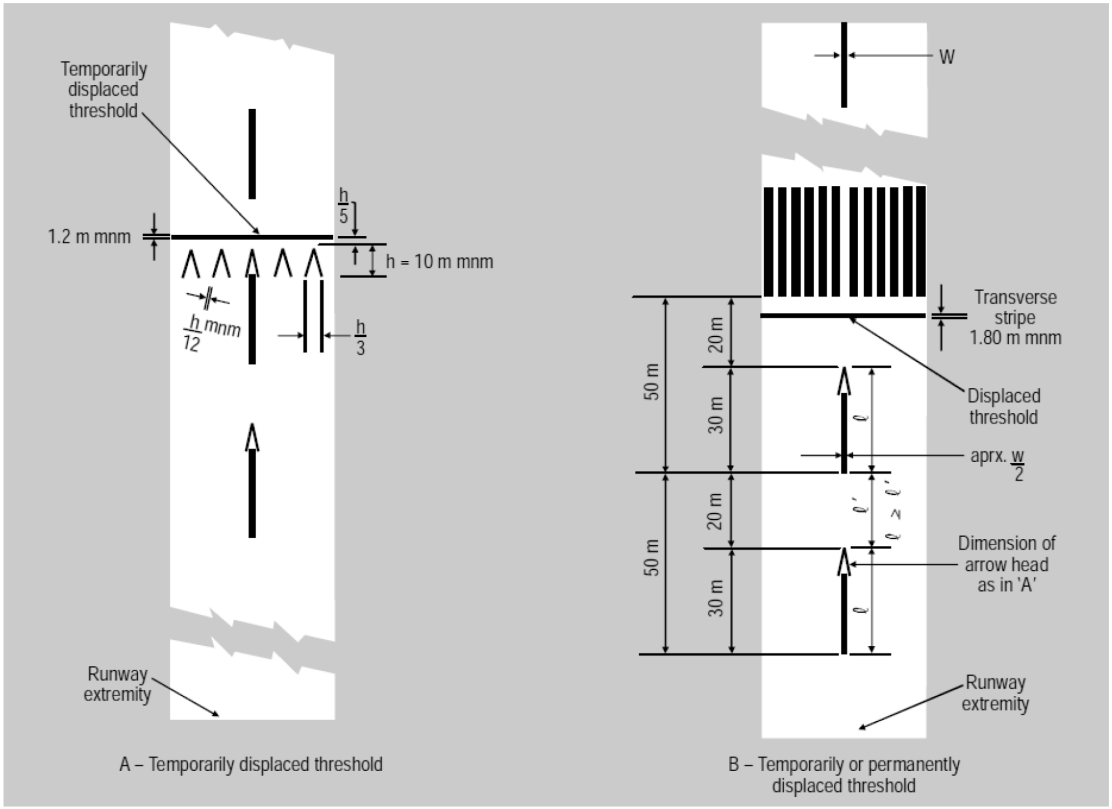


Figura 5-4 Señales de umbral desplazado

5.2.5 Señal de punto de visada

Aplicación

5.2.5.1 N/A.

5.2.5.2 Se proporcionará una señal de punto de visada en cada extremo de aproximación de las pistas pavimentadas de vuelo por instrumentos cuyo número de clave sea 2, 3 ó 4.

5.2.5.3 Recomendación. Debería proporcionarse una señal de punto de visada en cada extremo de aproximación: a) de las pistas pavimentadas de vuelo visual cuyo número de clave sea 3 ó 4; b) de las pistas pavimentadas de vuelo por instrumentos cuyo número de clave sea 1; cuando sea necesario aumentar la perceptibilidad del punto de visada.

Emplazamiento

5.2.5.4 La señal de punto de visada comenzará en un lugar cuya distancia con respecto al umbral será la indicada en la columna apropiada de la Tabla 5-1, excepto que, en una pista con sistema visual indicador de pendiente de aproximación, el comienzo de la señal coincidirá con el origen de la pendiente de aproximación visual.

5.2.5.5 La señal de punto de visada consistirá en dos fajas bien visibles. Las dimensiones de las fajas y el espaciado lateral entre sus lados internos se ajustarán a las disposiciones estipuladas en la columna apropiada de la Tabla 5-1. Cuando se proporcione una zona de toma de contacto, el espaciado lateral entre las señales será el mismo que el de la señal de la zona de toma de contacto.

5.2.6 Señal de zona de toma de contacto

Aplicación

5.2.6.1 Se dispondrá una señal de zona de toma de contacto en la zona de toma de contacto de una pista pavimentada para aproximaciones de precisión cuyo número de clave sea 2, 3 ó 4.

5.2.6.2 Recomendación. Debería proporcionarse una señal de zona de toma de contacto en la zona de toma de contacto de las pistas pavimentadas para aproximaciones que no sean de precisión ni de vuelo por instrumentos, cuando el número de clave

Tabla 5-1 Emplazamiento y dimensiones de la señal de punto de visada

Emplazamiento y dimensiones	Distancia disponible para aterrizaje			
	Menos de 800 m	800 m hasta 1 200 m (exclusive)	1 200 m hasta 2 400 m (exclusive)	2 400 m y más
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Distancia entre el umbral y el comienzo de la señal	150 m	250 m	300 m	400 m
Longitud de la faja[a]	30-45 m	30-45 m	45-60 m	45-60 m
Anchura de la faja	4 m	6 m	6-10 m[b]	6-10 m[b]
Espacio lateral entre los lados internos de las fajas	6 m[c]	9 m[c]	18-22,5 m	18-22,5 m

[a] Está previsto utilizar las dimensiones mayores, dentro de la gama especificada, cuando se necesite una mayor visibilidad.

[b] El espacio lateral puede variar dentro de los límites indicados, a efectos de minimizar la contaminación de la señal por los depósitos de caucho.

[c] Se han calculado estas cifras mediante referencia a la anchura exterior entre ruedas del tren de aterrizaje principal, que constituye el elemento 2 de la clave de referencia de aeródromo en el Capítulo 1, Tabla 1-1.

Emplazamiento y características

5.2.6.3 Una señal de zona de toma de contacto consistirá en pares de señales rectangulares dispuestas simétricamente con respecto al eje de la pista; y el número de pares de señales será el que se indica a continuación, teniendo en cuenta la distancia de aterrizaje disponible, y teniendo en cuenta la distancia entre umbrales cuando la señal deba colocarse en ambos sentidos de aproximación de una pista, a saber:

Distancia de aterrizaje disponible o distancia entre umbrales	Pares de señales
menos de 900 m.	1
de 900 a 1 200 m exclusive.	2
de 1 200 a 1 500 m exclusive.	3
de 1 500 a 2 400 m exclusive.	4
2 400 m o más.	6

5.2.6.4 Una señal de zona de toma de contacto se ajustará a una cualquiera de las dos configuraciones indicadas en la Figura 5-5. Para la configuración que se muestra en la Figura 5-5 (A), las señales tendrán por lo menos 22,5 m de largo por 3 m de ancho. En cuanto a la configuración de la Figura 5-5 (B), cada faja de señal no medirá menos de 22,5 m de largo por 1,8 m de ancho, con un espaciado de 1,5 m entre fajas adyacentes. El espaciado lateral entre los lados internos de los rectángulos será igual al de la señal de punto de visada cuando exista. Cuando no haya una señal de punto de visada, el espaciado lateral entre los lados internos de los rectángulos corresponderá al espaciado lateral especificado en relación con la señal de punto de visada en la Tabla 5-1 (columnas 2, 3, 4 ó 5, según sea apropiado). Los pares de señales se dispondrán con espaciados longitudinales de 150 m a partir del umbral, salvo que los pares de señales de zona de toma de contacto que coincidan con una señal de punto de visada o estén situados a 50 m o menos de ésta, se eliminarán de la configuración.

5.2.6.5 Recomendación. En las pistas de aproximación que no es de precisión en que el número de clave es 2, debería proporcionarse un par adicional de fajas de señales de zona de toma de contacto, a una distancia de 150 m del comienzo de la señal de punto de visada.

5.2.7 Señal de faja lateral de pista

Aplicación

5.2.7.1 Se dispondrá una señal de faja lateral de pista entre los umbrales de una pista pavimentada cuando no haya contraste entre los bordes de la pista y los márgenes o el terreno circundante.

5.2.7.2 Recomendación. En todas las pistas para aproximaciones de precisión debería disponerse una señal de faja lateral de pista, independientemente del contraste entre los bordes de la pista y los márgenes o el terreno circundante.

Emplazamiento

5.2.7.3 Recomendación. Una señal de faja lateral de pista debería consistir en dos fajas, dispuestas una a cada lado a lo largo del borde de la pista, de manera que el borde exterior de cada faja coincida con el borde de la pista, excepto cuando la pista tenga más de 60 m de ancho, en cuyo caso las fajas deberían estar dispuestas a 30 m del eje de la pista.

5.2.7.4 Recomendación. Cuando hay una plataforma de viraje en la pista, las señales de faja lateral de pista deberían continuarse entre la pista y la plataforma de viraje en la pista.

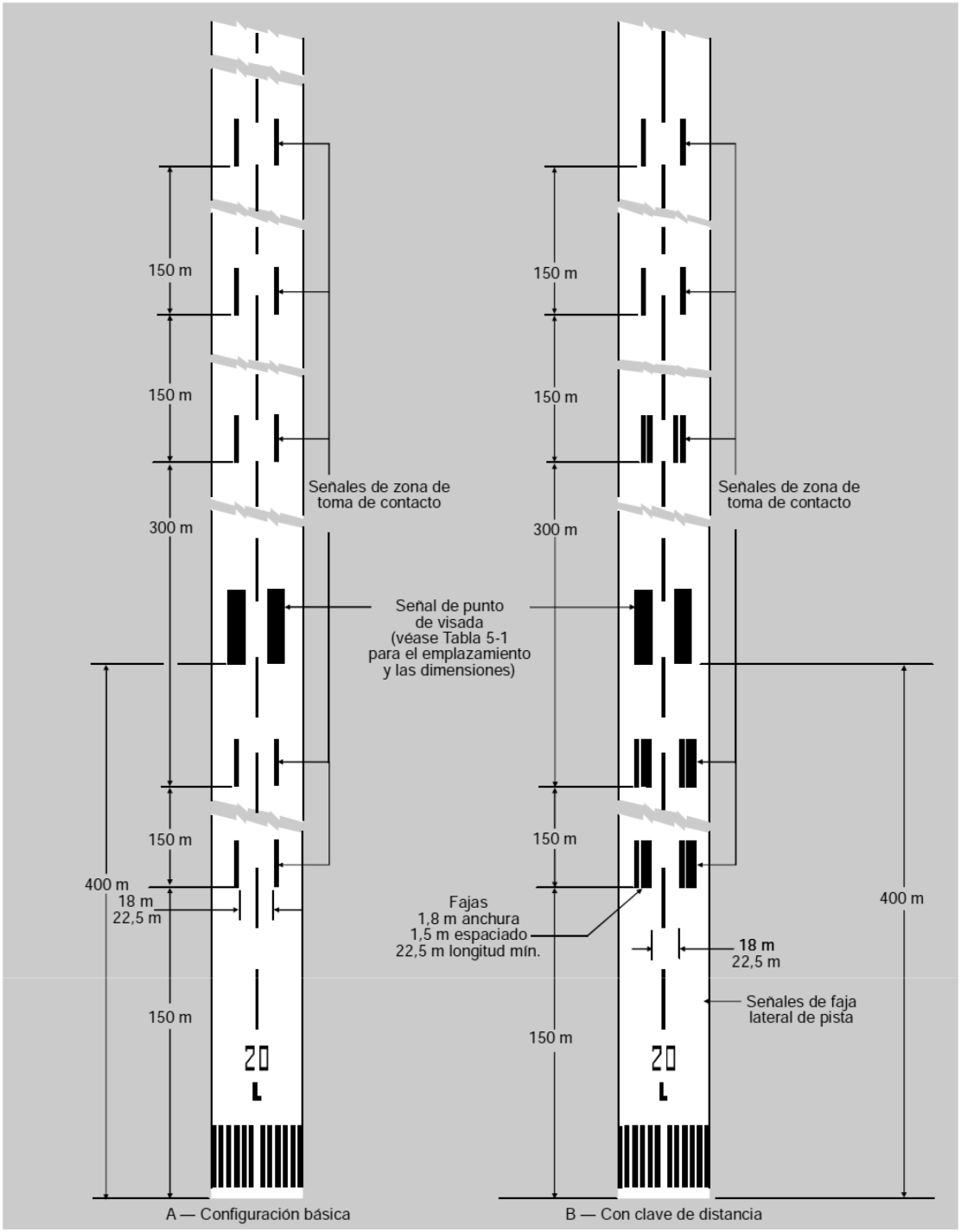


Figura 5-5 Señales de punto de visada y de zona de toma de contacto

(ilustradas para una pista de 2 400 m de longitud o más)

Características

5.2.7.5 Recomendación. Una señal de faja lateral de pista debería tener una anchura total de 0,90 m como mínimo en las pistas con anchura de 30 m o más y por lo menos de 0,45 m en las pistas más estrechas.

5.2.8 Señal de eje de calle de rodaje

Aplicación

5.2.8.1 Se dispondrán señales de eje en calles de rodaje, instalaciones de deshielo/antihielo y plataformas pavimentadas cuando su número de clave sea 3 ó 4, de manera que suministren guía continua entre el eje de la pista y los puestos de estacionamiento de aeronaves.

5.2.8.2 Recomendación. Deberían disponerse señales de eje de calle de rodaje en calles de rodaje, instalaciones de deshielo/antihielo y plataformas pavimentadas cuando el número de clave sea 1 ó 2, de manera que suministren guía continua entre el eje de la pista y los puestos de estacionamiento de aeronaves.

5.2.8.3 Se dispondrá una señal de eje de calle de rodaje en una pista pavimentada que forme parte de una ruta normalizada para el rodaje y:

a) no haya señales de eje de pista; o
b) la línea de eje de calle de rodaje no coincida con el eje de la pista.

5.2.8.4 Recomendación. Cuando sea necesario para indicar la proximidad de un punto de espera de la pista, debería ponerse una señal mejorada de eje de calle de rodaje.

Nota. La instalación de una señal mejorada de eje de calle de rodaje podrá formar parte de las medidas de prevención de las incursiones en la pista.

5.2.8.5 Cuando se instalen señales mejoradas de eje de calle de rodaje, se instalará una en cada intersección de una calle de rodaje con una pista de ese aeródromo.

Emplazamiento

5.2.8.6 Recomendación. En un tramo recto de calle de rodaje la señal de eje de calle de rodaje debería estar situada sobre el eje. En una curva de calle de rodaje, la señal de eje debería conservar la misma distancia desde la parte rectilínea de la calle de rodaje hasta el borde exterior de la curva.

Nota. Véanse 3.9.6 y la Figura 3-2.

5.2.8.7 Recomendación. En una intersección de una pista con una calle de rodaje que sirva como salida de la pista, la señal de eje de calle de rodaje debería formar una curva para unirse con la señal de eje de pista, según se indica en las Figuras 5-6 y 5-26. La señal de eje de calle de rodaje debería prolongarse paralelamente a la señal del eje de pista, en una distancia de 60 m por lo menos, más allá del punto de tangencia cuando el número de clave sea 3 ó 4, y una distancia de 30 m por lo menos cuando el número de clave sea 1 ó 2.

5.2.8.8 Recomendación. Cuando se dispone de una señal de eje de calle de rodaje en una pista de conformidad con 5.2.8.3, la señal debería emplazarse en el eje de la calle de rodaje designada.

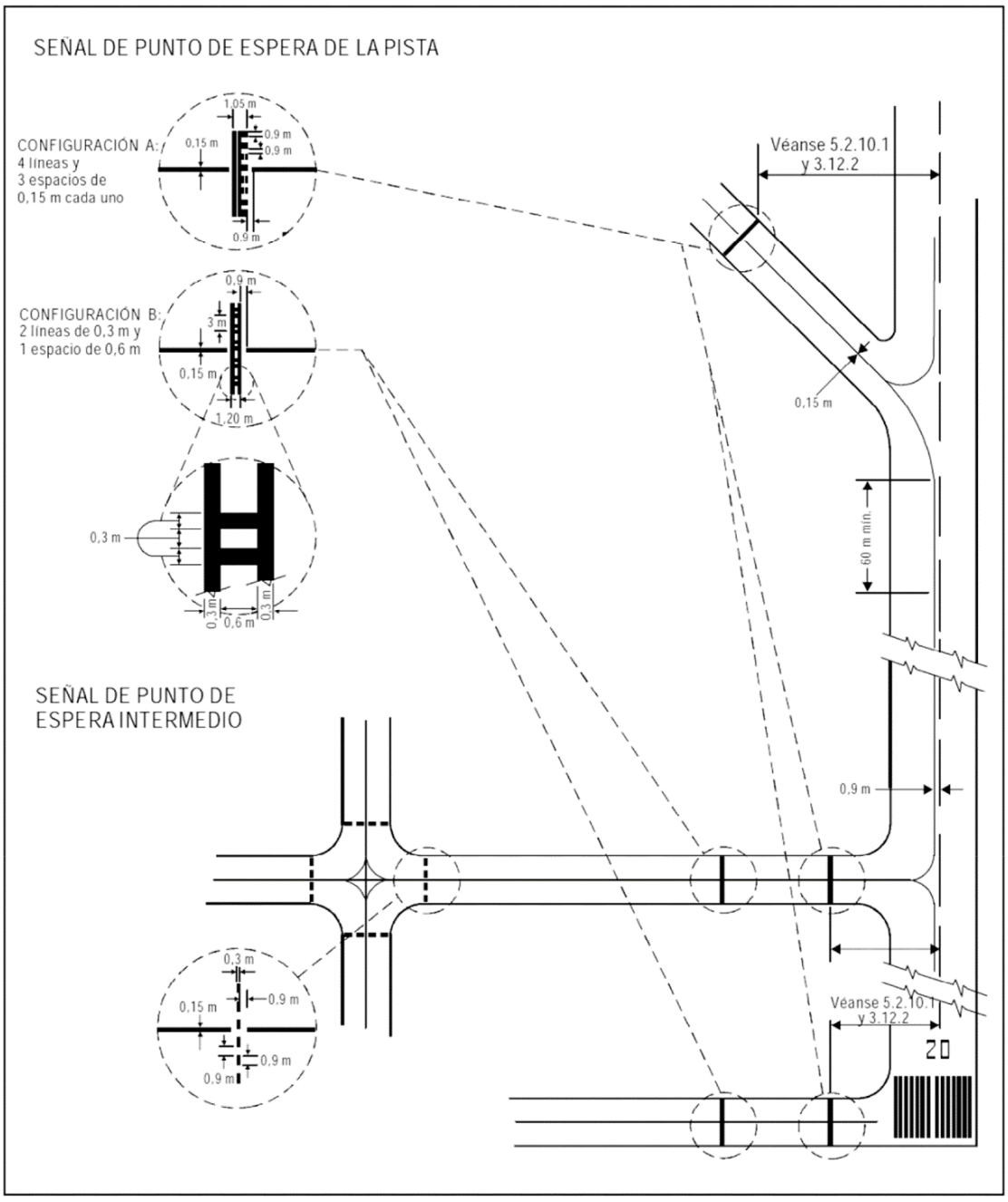


Figura 5-6 Señales de calle de rodaje

(indicadas junto con las señales básicas de pista)

Características

5.2.8.9 Cuando se disponga una señal mejorada de eje de calle de rodaje, se extenderá desde la configuración A (como se define en la Figura 5-6, Señales de calle de rodaje) de punto de espera de la pista hasta una distancia de 45 m [un mínimo de tres (3) líneas de trazo discontinuo] en el sentido para alejarse de la pista, o hasta el siguiente punto de espera de la pista, si queda dentro de los 45 m.

5.2.8.10 La señal de eje de calle de rodaje tendrá 15 cm de ancho por lo menos y será de trazo continuo, excepto donde corte a una señal de punto de espera de la pista o una señal de punto de espera intermedio, según se muestra en la Figura 5-6.

5.2.8.11 La señal mejorada de eje de calle de rodaje será como en la Figura 5-7.

5.2.9 Señal de plataforma de viraje en la pista

Aplicación

5.2.9.1 Cuando se proporcione una plataforma de viraje en la pista, se suministrará una señal que sirva de guía continua de modo que permita a una aeronave completar un viraje de 180° y alinearse con el eje de la pista.

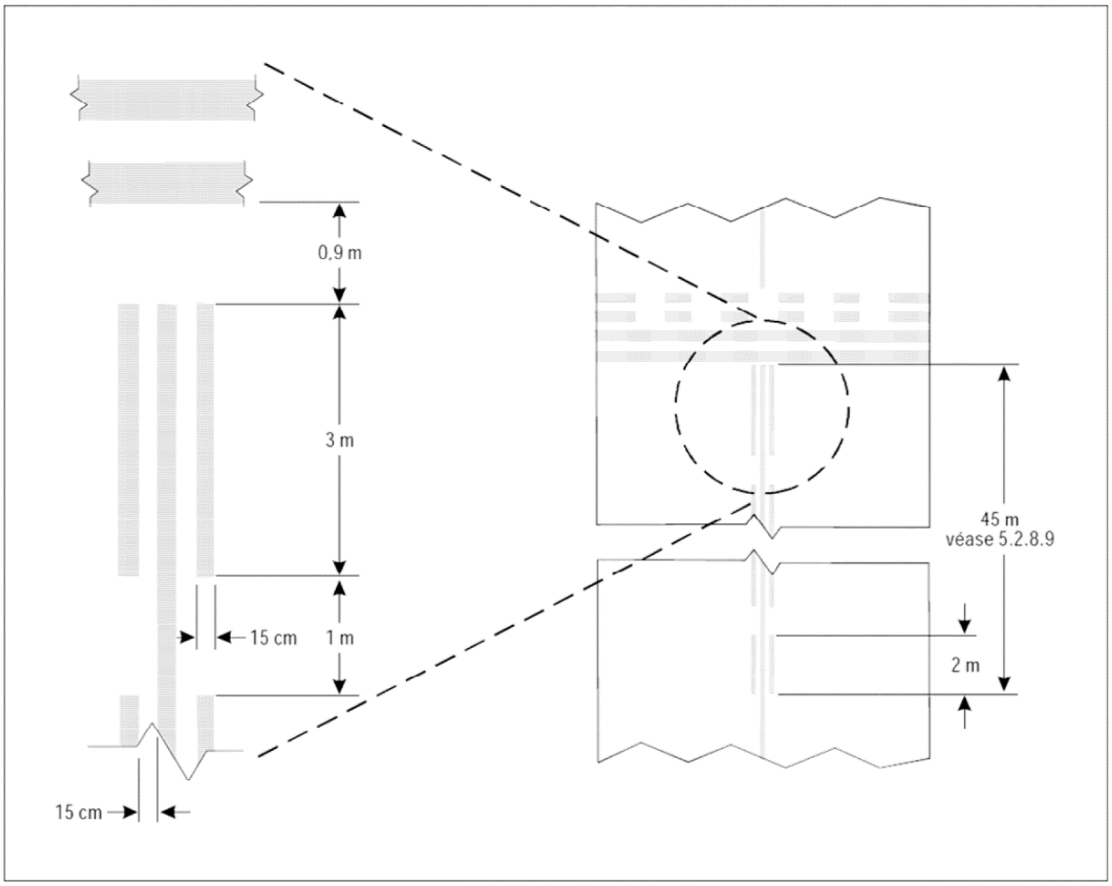


Figura 5-7 Señal mejorada de eje de calle de rodaje

Emplazamiento

5.2.9.2 Recomendación. La señal de plataforma de viraje en la pista debería ser en curva desde el eje de la pista hasta la plataforma de viraje. El radio de la curva debería ser compatible con la capacidad de maniobra y las velocidades de rodaje normales de las aeronaves para las cuales se destina la plataforma de viraje en la pista. El ángulo de intersección de la señal de plataforma de viraje en la pista con el eje de la pista no debería ser superior a 30°.

5.2.9.3 Recomendación. La señal de plataforma de viraje en la pista debería extenderse de forma paralela a la señal de eje de pista en una distancia de por lo menos 60 m más allá del punto tangente cuando el número de clave es 3 ó 4, y una distancia de por lo menos 30 m cuando el número de clave es 1 ó 2.

5.2.9.4 Recomendación. La señal de plataforma de viraje en la pista debería guiar al avión de manera de permitirle recorrer un segmento recto de rodaje antes del punto en que debe realizar el viraje de 180°. El segmento recto de la señal de plataforma de viraje en la pista debería ser paralelo al borde exterior de la plataforma de viraje en la pista.

5.2.9.5 Recomendación. El diseño de la curva que permita al avión realizar un viraje de 180° debería basarse en un ángulo de control de la rueda de proa que no exceda los 45°.

Nota. Este requisito se aplica a las instalaciones de nueva construcción. Hasta el año 2020 podrán seguir en funcionamiento las instalaciones existentes que no cumplan esta disposición, siempre que se realice un estudio aeronáutico de seguridad.

5.2.9.6 Recomendación. El diseño de la señal de plataforma de viraje debería ser tal que, cuando el puesto de pilotaje del avión se mantiene sobre la señal de plataforma de viraje en la pista, la distancia de separación entre las ruedas del tren de aterrizaje del avión y el borde de la plataforma de viraje en la pista no debería ser menor que la que se especifica en 3.3.6.

Nota. Para facilitar la maniobra, podría considerarse un mayor margen entre rueda y borde para las aeronaves de claves E y F. Véase 3.3.7.

Características

5.2.9.7 La señal de plataforma de viraje en la pista tendrá como mínimo 15 cm de anchura y será continua en su longitud.

5.2.10 Señal de punto de espera de la pista

Aplicación y emplazamiento

5.2.10.1 Se dispondrá una señal de punto de espera de la pista en todo punto de espera de la pista

Nota. Véase 5.4.2 en lo relativo a la provisión de letreros en los puntos de espera de la pista.

Características

5.2.10.2 En la intersección de una calle de rodaje con una pista de vuelo visual, de aproximación que no sea de precisión, o de despegue, la señal de punto de espera de la pista será de la forma indicada en la Figura 5-6, configuración A.

5.2.10.3 Cuando se proporcione un solo punto de espera de la pista en la intersección de una calle de rodaje con una pista de aproximación de precisión de Categorías I, II o III, la señal de punto de espera de la pista será de la forma indicada en la Figura 5-6, configuración A. Cuando en dicha intersección se proporcionen dos o tres puntos de espera de la pista, la señal de punto de espera de la pista más cercana a la pista será de la forma indicada en la Figura 5-6, configuración A, y la señal más alejada de la pista será de la forma indicada en la Figura 5-6, configuración B.

5.2.10.4 La señal de punto de espera de la pista que se instala en un punto de espera de la pista establecido de conformidad con 3.12.3 será de la forma indicada en la Figura 5-6, configuración A.

5.2.10.5 Recomendación. Donde se requiera mayor perceptibilidad del punto de espera de la pista, la señal de punto de espera de la pista debería ser la indicada en la configuración A o la configuración B de la Figura 5-8, según corresponda.

5.2.10.6 Recomendación. Cuando una señal de punto de espera de la pista de configuración B esté emplazada en una zona tal que su longitud exceda de 60 m, el término «CAT II» o «CAT III», según corresponda, debería marcarse en la superficie en los extremos de la señal de punto de espera de la pista y a intervalos iguales de 45 m como máximo entre señales sucesivas. Las letras no deberían tener menos de 1,8 m de altura y no deberían estar a más de 0,90 m de la señal de punto de espera.

5.2.10.7 La señal de punto de espera de la pista que se instala en una intersección de pista/pista será perpendicular al eje de la pista que forma parte de la ruta normalizada para el rodaje. La configuración de la señal será la indicada en la Figura 5-8, configuración A.

5.2.11 Señal de punto de espera intermedio

Aplicación y emplazamiento

5.2.11.1 Recomendación. Debería exhibirse una señal de punto de espera intermedio en punto de espera intermedio.

5.2.11.2 Recomendación. Debería instalarse una señal de punto de espera intermedio en el límite de salida de una instalación deshielo/antihielo distante contigua a una calle de rodaje.

5.2.11.3 Cuando se emplace una señal de punto de espera intermedio en la intersección de dos calles de rodaje pavimentadas, se colocará a través de una calle de

rodaje, a distancia suficiente del borde más próximo de la calle de rodaje que la cruce, para proporcionar una separación segura entre aeronaves en rodaje. La señal coincidirá con una barra de parada o con las luces de punto de espera intermedio, cuando se suministren.

5.2.11.4 La distancia entre una señal de punto de espera intermedio en el límite de salida de una instalación de deshielo/ antihielo distante y el eje de la calle de rodaje contigua no será inferior a lo especificado en la Tabla 3-1, Columna 11.

Características

5.2.11.5 La señal de punto de espera intermedio consistirá en una línea simple de trazos, tal como se indica en la Figura 5-6.

5.2.12 Señal de punto de verificación del VOR en el aeródromo

Aplicación

5.2.12.1 Cuando se establezca un punto de verificación del VOR en el aeródromo, se indicará mediante una señal y un letrero de punto de verificación del VOR.

Nota. Véase 5.4.4 respecto al letrero de punto de verificación del VOR en el aeródromo.

5.2.12.2 Selección del emplazamiento

Nota. En el Anexo 10, Volumen I, Adjunto E, se da orientación sobre la selección de emplazamientos para los puntos de verificación del VOR en el aeródromo.

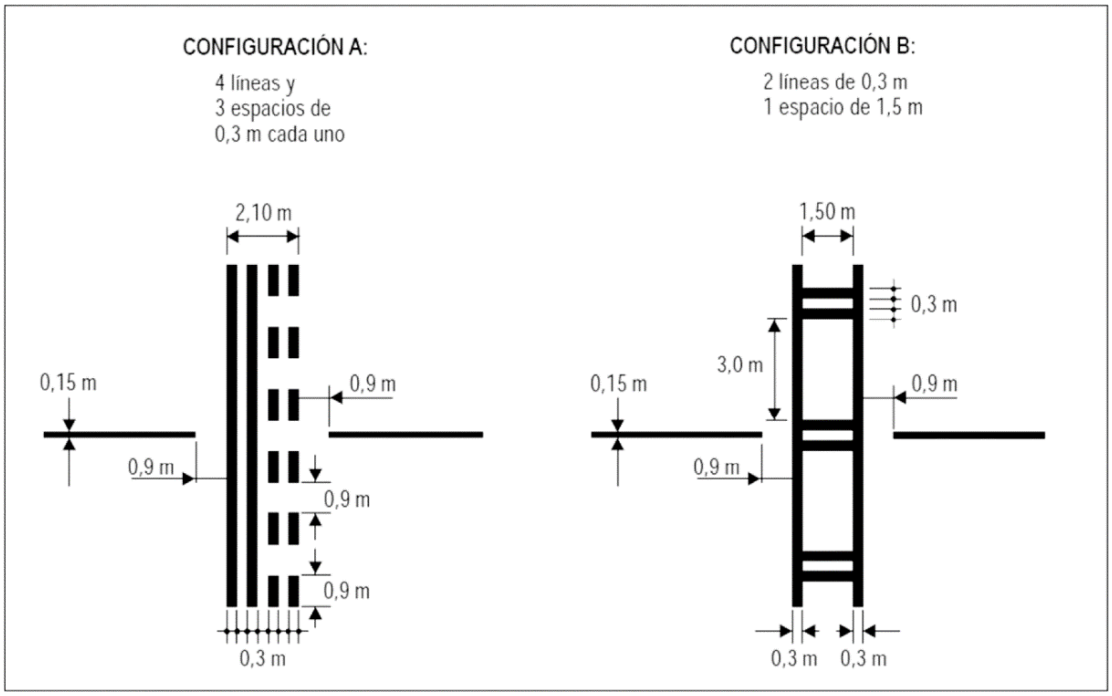


Figura 5-8 Señales de punto de espera de la pista

Emplazamiento

5.2.12.3 Una señal de punto de verificación del VOR en el aeródromo se centrará sobre el lugar en que deba estacionarse una aeronave para recibir la señal VOR correcta.

Características

5.2.12.4 La señal de punto de verificación del VOR en el aeródromo consistirá en un círculo de 6 m de diámetro marcado con una línea de 15 cm de anchura [véase la Figura 5-9 (A)].

5.2.12.5 Recomendación. Cuando sea preferible que una aeronave se oriente en una dirección determinada, debería trazarse una línea que pase por el centro del círculo con el azimut deseado. Esta línea debería sobresalir 6 m del círculo, en la dirección del rumbo

deseado, y terminar con una punta de flecha. La anchura de la línea debería ser de 15 cm [véase la Figura 5-9 (B)].

5.2.12.6 Recomendación. Las señales de punto de verificación del VOR en el aeropuerto deberían ser preferiblemente de color blanco, pero deberían diferenciarse del color utilizado para las señales de calle de rodaje.

Nota. Para aumentar el contraste, las señales pueden bordearse de negro.

5.2.13 Señales de puesto de estacionamiento de aeronaves

Nota. En el Manual de diseño de aeródromos (Doc 9157), Parte 4, figura texto de orientación sobre la disposición de las señales de puesto de estacionamiento de aeronaves.

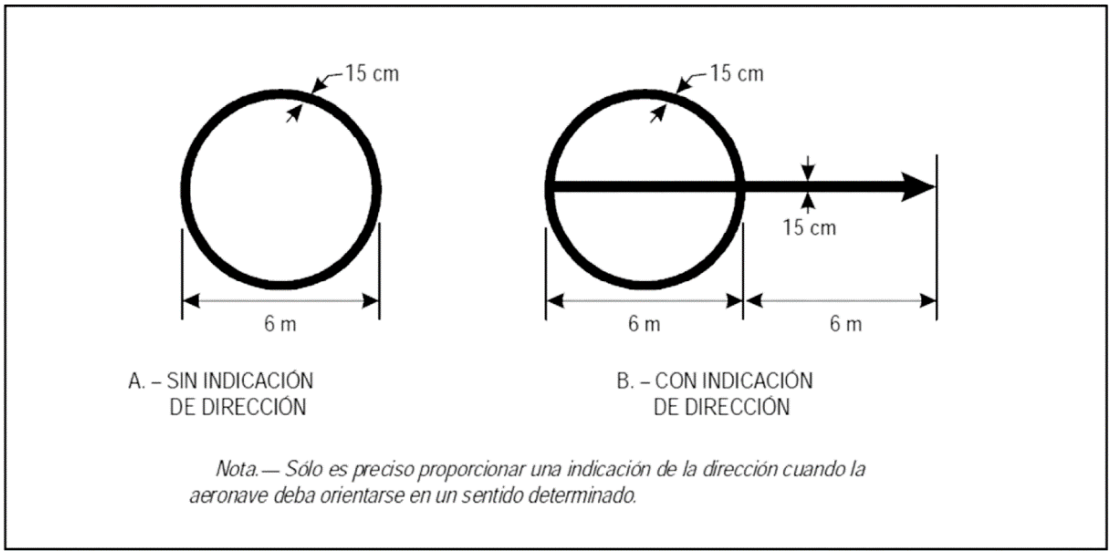


Figura 5-9 Señal de punto de verificación del VOR en el aeródromo

Aplicación

5.2.13.1 Recomendación. Deberían proporcionarse señales de puesto de estacionamiento de aeronaves para los lugares de estacionamiento designados en una plataforma pavimentada y en una instalación de deshielo/antihielo.

Emplazamiento

5.2.13.2 Recomendación. Las señales de puesto de estacionamiento de aeronaves en una plataforma pavimentada y en una instalación de deshielo/antihielo deberían estar emplazadas de modo que proporcionen los márgenes indicados en3.13.6 y en 3.15.9 respectivamente, cuando la rueda de proa siga la señal de puesto de estacionamiento.

Características

5.2.13.3 Recomendación. Las señales de puesto de estacionamiento de aeronaves deberían incluir elementos tales como identificación del puesto, línea de entrada, barra de viraje, línea de viraje, barra de alineamiento, línea de parada y línea de salida, según lo requiera la configuración de estacionamiento y para complementar otras ayudas de estacionamiento.

5.2.13.4 Recomendación. Debería emplazarse una identificación de puesto de estacionamiento de aeronaves (letra o número) después del comienzo de la línea de entrada y a corta distancia de ésta. La altura de la identificación debería ser adecuada para que fuera legible desde el puesto de pilotaje de la aeronave que utilice el puesto de estacionamiento.

5.2.13.5 Recomendación. Cuando en un puesto de estacionamiento de aeronaves haya dos juegos de señales coincidentes a fin de permitir un uso más flexible de la plataforma y resulte difícil identificar cuál es la señal de puesto de estacionamiento que ha de seguirse, o cuando la seguridad se viera menoscabada en el caso de seguirse la señal

equivocada, debería añadirse a la identificación del puesto de estacionamiento la identificación de las aeronaves a las que se destina cada juego de señales.

Nota. Ejemplo: 2A-B747, 2B-F28.

5.2.13.6 Recomendación. Las líneas de entrada, de viraje y de salida deberían normalmente ser continuas en el sentido longitudinal y tener una anchura no menor de 15 cm. En los casos en que uno o más juegos de señales de puesto de estacionamiento estén superpuestos en una señal de puesto de estacionamiento, las previstas para las aeronaves con mayores exigencias deberían ser continuas y las destinadas a las otras aeronaves deberían ser discontinuas.

Nota. En los casos en que uno o más juegos de señales de puesto de estacionamiento estén superpuestos en una señal de puesto de estacionamiento, se entiende que se satisface el requisito cuando las líneas de entrada, de viraje y de salida, previstas para las aeronaves más frecuentes, sean continuas, y las destinadas a las otras aeronaves sean discontinuas.

5.2.13.7 Recomendación. Las partes curvas de las líneas de entrada, de viraje y de salida deberían tener radios apropiados para el tipo de aeronave con mayores exigencias de todas las aeronaves para las cuales estén destinadas las señales.

5.2.13.8 Recomendación. En los casos en que se desee que una aeronave circule en una dirección solamente, deberían añadirse a las líneas de entrada y de salida flechas que señalen la dirección a seguir.

5.2.13.9 Recomendación. En todo punto en el que se desee indicar la iniciación de cualquier viraje previsto, debería emplazarse una barra de viraje en ángulo recto con respecto a la línea de entrada, al través del asiento izquierdo del puesto de pilotaje. Esta barra debería tener una longitud y anchura no inferiores a 6 m y 15 cm respectivamente, e incluir una flecha para indicar la dirección del viraje.

Nota. Las distancias que deben mantenerse entre la barra de viraje y la línea de entrada pueden variar según los diferentes tipos de aeronaves, teniendo en cuenta el campo visual del piloto.

5.2.13.10 Recomendación. Si se requiere más de una barra de viraje o línea de parada, deberían codificarse.

5.2.13.11 Recomendación. Debería emplazarse una barra de alineamiento de modo que coincida con la proyección del eje de la aeronave en la posición de estacionamiento especificada y sea visible para el piloto durante la parte final de la maniobra de estacionamiento. Esta barra debería tener una anchura no inferior a 15 cm.

5.2.13.12 Recomendación. Debería emplazarse una línea de parada en ángulo recto con respecto a la barra de alineamiento, al través del asiento izquierdo del puesto de pilotaje en el punto de parada previsto. Esta barra debería tener una longitud y anchura no inferiores a 6 m y 15 cm respectivamente.

Nota. Las distancias que deben mantenerse entre las líneas de parada y de entrada pueden variar según los diferentes tipos de aeronaves, teniendo en cuenta el campo visual del piloto.

5.2.14 Líneas de seguridad en las plataformas

Nota. En el Manual de diseño de aeródromos (Doc 9157), Parte 4, figura texto de orientación sobre las líneas de seguridad en las plataformas.

Aplicación

5.2.14.1 Recomendación. Deberían proporcionarse líneas de seguridad en las plataformas pavimentadas según lo requieran las configuraciones de estacionamiento y las instalaciones terrestres.

Emplazamiento

5.2.14.2 Las líneas de seguridad de plataformas se emplazarán de modo que definan la zona destinada al uso por parte de los vehículos terrestres y otros equipos de servicio de las aeronaves, etc., a efectos de proporcionar una separación segura con respecto a la aeronave.

Características

5.2.14.3 Recomendación. Las líneas de seguridad de plataforma deberían incluir elementos tales como líneas de margen de extremo de ala y líneas de límite de calles de

servicio, según lo requieran las configuraciones de estacionamiento y las instalaciones terrestres.

5.2.14.4 Recomendación. Una línea de seguridad de plataforma será continua en un sentido longitudinal y tendrá por lo menos 10 cm de anchura.

5.2.15 Señal de punto de espera en la vía de vehículos

Aplicación

5.2.15.1 Se proveerá una señal de punto de espera en la vía de vehículos en todos los puntos de entrada de la vía de vehículos a la pista.

Emplazamiento

5.2.15.2 La señal de punto de espera en la vía de vehículos se emplazará a través de la vía en el punto de espera.

Características

5.2.15.3 La señal de punto de espera en la vía de vehículos se conformará a los reglamentos locales de tráfico.

5.2.16 Señal con instrucciones obligatorias

Nota. En el Manual de diseño de aeródromos (Doc 9157), Parte 4, se da orientación sobre las señales con instrucciones obligatorias.

Aplicación

5.2.16.1 Cuando no sea posible instalar un letrero con instrucciones obligatorias de conformidad con 5.4.2.1, se dispondrá una señal con instrucciones obligatorias sobre la superficie del pavimento.

5.2.16.2 Recomendación. Cuando sea necesario desde el punto de vista de las operaciones, como en las calles de rodaje que superen los 60 m de anchura, o para ayudar a la prevención de incursiones en la pista, los letreros con instrucciones obligatorias deberían complementarse con señales con instrucciones obligatorias.

Emplazamiento

5.2.16.3 La señal con instrucciones obligatorias en calles de rodaje cuya clave sea A, B, C o D se colocará transversalmente en la calle de rodaje centrada en el eje y en el lado de espera de la señal de punto de espera de la pista, como se muestra en la Figura 5-10 (A). La distancia entre el borde más próximo de esta señal y esta señal de punto de espera de la pista o la señal de eje de calle de rodaje no será inferior a 1 m.

5.2.16.4 La señal con instrucciones obligatorias en calles de rodaje cuya clave sea E o F se colocará a ambos lados de la señal de eje de calle de rodaje y en el lado de espera de la señal de punto de espera en la pista, como se muestra en la Figura 5-10 (B). La distancia entre el borde más próximo de esta señal y la señal de punto de espera de la pista o la señal de eje de calle de rodaje no será inferior a 1 m.

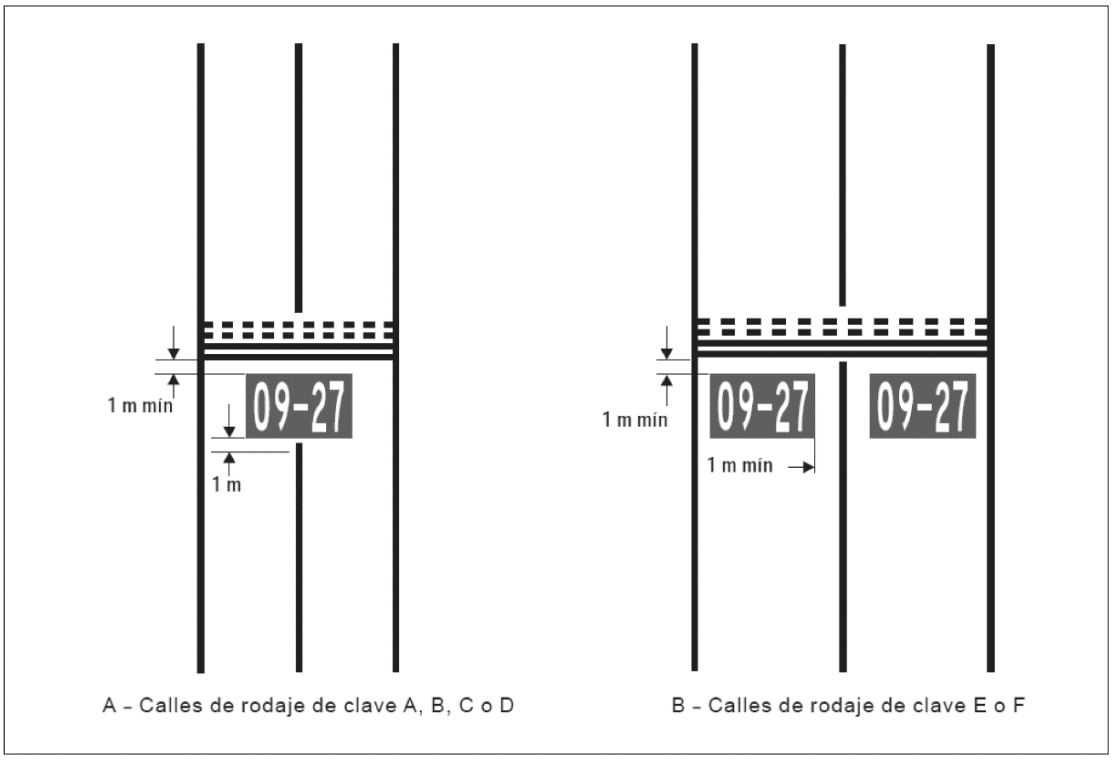


Fig. 5-10 Señal con instrucciones obligatorias

5.2.16.5 Recomendación. Salvo cuando se requiera desde el punto de vista de las operaciones, las señales con instrucciones obligatorias no deberían colocarse en las pistas.

Características

5.2.16.6 Las señales con instrucciones obligatorias consistirán en una inscripción en blanco sobre fondo rojo. Con excepción de las señales de PROHIBIDA LA ENTRADA (NO ENTRY), la inscripción proporcionará información idéntica a la del letrero conexo con instrucciones obligatorias.

5.2.16.7 La señal de PROHIBIDA LA ENTRADA consistirá en la inscripción NO ENTRY en blanco sobre fondo rojo.

5.2.16.8 Cuando el contraste entre la señal y la superficie del pavimento no sea suficiente, la señal con instrucciones obligatorias comprenderá un reborde apropiado, de preferencia blanco o negro.

5.2.16.9 Recomendación. La altura de los caracteres debería ser de 4 m en las inscripciones de código C, D, E o F, y de 2 m en las de código A o B. Las inscripciones deberían ajustarse a la forma y proporciones que se ilustran en el Apéndice 3.

5.2.16.10 Recomendación. El fondo debería ser rectangular y extenderse un mínimo de 0,5 m lateral y verticalmente más allá de los extremos de la inscripción.

Nota. En el Manual de diseño de aeródromos (Doc 9157), Parte 4, se da orientación sobre las señales de información.

Aplicación

5.2.17.1 Cuando se determine que no es práctico instalar un letrero de información en un lugar en el que normalmente se instalaría, se proporcionará una señal de información en la superficie del pavimento.

5.2.17.2 Recomendación. Cuando las operaciones lo exijan, deberían complementarse los letreros de información con señales de información.

5.2.17.3 Recomendación. Debería instalarse una señal de información (emplazamiento/dirección) antes de las intersecciones complejas en las pistas de rodaje, y después de las mismas, así como en los emplazamientos en los cuales la experiencia operacional ha

indicado que la adición de una señal de emplazamiento de calle de rodaje podría asistir a la tripulación de vuelo en la navegación en tierra.

5.2.17.4 Recomendación. Debería instalarse una señal de información (emplazamiento) en la superficie del pavimento a intervalos regulares a lo largo de las calles de rodaje de gran longitud.

Emplazamiento

5.2.17.5 Recomendación. La señal de información debería disponerse transversalmente en la superficie de la calle de rodaje o plataforma donde fuese necesaria y emplazarse de manera que pueda leerse desde el puesto de pilotaje de una aeronave que se aproxime.

Características

5.2.17.6 La señal de información constará de:

a) una inscripción en amarillo con fondo negro, cuando remplaza o complementa un letrero de emplazamiento; y

b) una inscripción en negro con fondo amarillo, cuando remplaza o complementa un letrero de dirección o destino.

5.2.17.7 Cuando el contraste entre el fondo de la señal y la superficie del pavimento es insuficiente, la señal incluirá:

a) un borde negro con inscripciones en negro; y

b) un borde amarillo con inscripciones en amarillo.

5.2.17.8 Recomendación. La altura de los caracteres debería ser de 4 m. Las inscripciones deberían ser de la forma y proporciones que se indican en el Apéndice 3.

En determinadas áreas de las plataformas de estacionamiento de aeronaves, en donde exista concentración de un gran número de señales, la altura de los caracteres de las señales de información no podrá ser inferior a 2 metros. En los puntos del área de maniobras en donde no se satisfaga el requisito de que la altura de los caracteres sea no inferior a 4 metros, se requerirá la realización de un estudio aeronáutico de seguridad, válido hasta 2020.

5.3 *Luces*

5.3.1 Generalidades

Luces que pueden ser peligrosas para la seguridad de las aeronaves

5.3.1.1 Una luz no aeronáutica de superficie situada cerca de un aeródromo y que pudiera poner en peligro la seguridad de las aeronaves, se extinguirá, se apantallará o se modificará de forma que se suprima la causa de ese peligro.

Emisiones láser que pueden ser peligrosas para la seguridad de las aeronaves

5.3.1.2 Recomendación. Para proteger la seguridad de las aeronaves de los efectos peligrosos de los emisores láser, deberían establecerse alrededor de los aeródromos las siguientes zonas protegidas:

– zona de vuelo sin rayos láser (LFFZ)
– zona de vuelo crítica de rayos láser (LCFZ)
– zona de vuelo sensible de rayos láser (LSFZ).

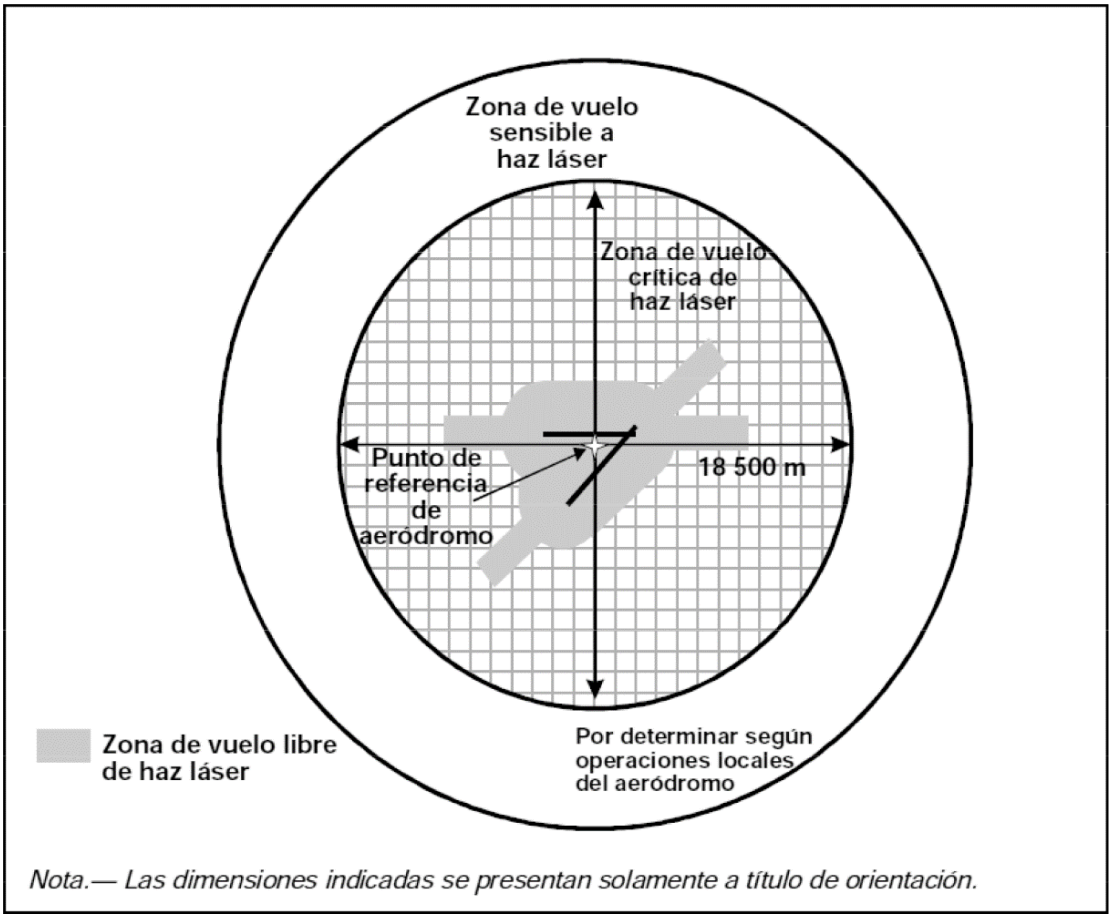
Nota 1. Las Figuras 5-11, 5-12 y 5-13 pueden emplearse para determinar los niveles de exposición y las distancias que permiten dar protección adecuada a las operaciones de vuelo.

Nota 2. Las restricciones para la utilización de rayos láser en las tres zonas de vuelo protegidas, LFFZ, LCFZ y LSFZ, se refieren solamente a los rayos láser visibles. Quedan excluidos los emisores láser que utilizan las autoridades de forma compatible con la seguridad de vuelo. Se espera que en todos los espacios aéreos navegables, el nivel de irradiación de cualquier rayo láser, visible o invisible, sea menor o igual al máximo de exposición permisible (MPE) a menos que dicha emisión se haya notificado a las autoridades correspondientes y se haya obtenido un permiso.

Nota 3. Las zonas de vuelo protegidas se establecen para moderar el riesgo de la operación con emisores láser en las proximidades de los aeródromos. Esta disposición no intenta otorgar ningún tipo de responsabilidades a los operadores de aeropuertos.

Nota 4. En el Manual sobre emisores láser y seguridad de vuelo (Doc 9815), se incluyen orientaciones suplementarias sobre el modo de proteger las operaciones de vuelo de los efectos peligrosos de los emisores láser.

Nota 5. Véase también el Anexo 11 - Servicios de tránsito aéreo, Capítulo 2.



Nota.— Las dimensiones indicadas se presentan solamente a título de orientación.

Figura 5-11 Zonas de vuelo protegidas

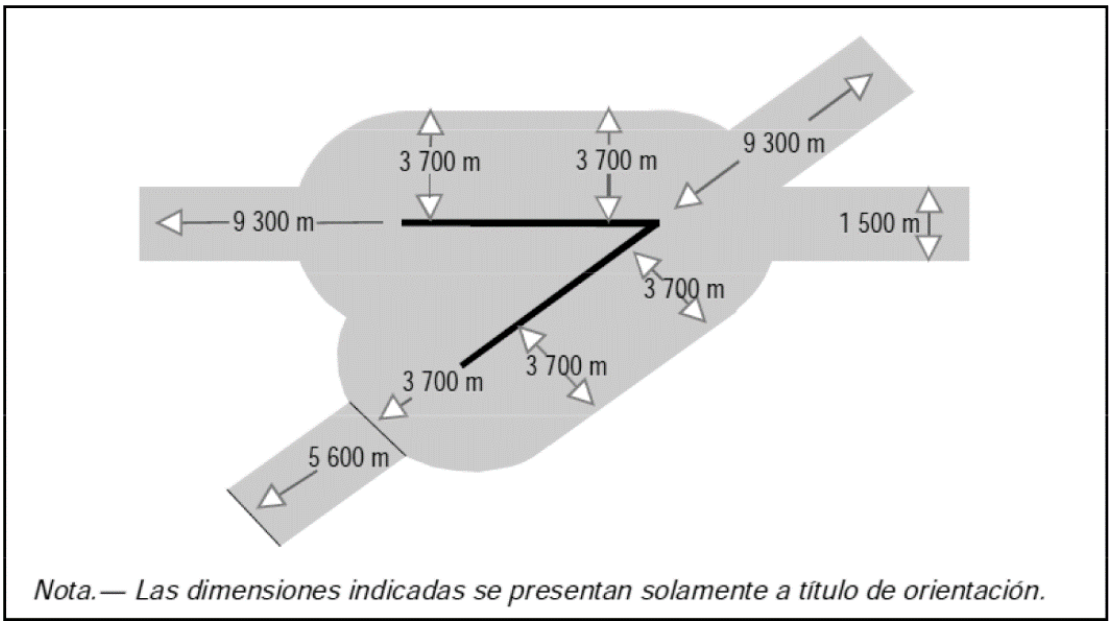


Figura 5-12 Zona de vuelo sin rayos láser en pistas múltiples

Figura 5-13 Zonas de vuelo protegidas indicando los niveles máximos de irradiación para rayos láser visibles

Luces que pueden causar confusión

5.3.1.3 Recomendación. Una luz no aeronáutica de superficie que, por su intensidad, forma o color, pueda producir confusión o impedir la clara interpretación de las luces

aeronáuticas de superficie, debería extinguirse, apantallarse o modificarse de forma que se suprima esa posibilidad. En particular, deberían considerarse todas aquellas luces no aeronáuticas de superficie visibles desde el aire que se encuentren dentro de las áreas que se enumeran a continuación:

a) Pista de vuelo por instrumentos - número de clave 4:

dentro de las áreas anteriores al umbral y posteriores al extremo de la pista, en una longitud de por lo menos 4 500 m desde el umbral y desde el extremo de la pista, y en una anchura de 750 m a cada lado de la prolongación del eje de pista.

b) Pista de vuelo por instrumentos - número de clave 2 ó 3:

igual que en a), pero la longitud debería ser por lo menos de 3 000 m.

c) Pista de vuelo por instrumentos - número de clave 1; y pista de vuelo visual:

dentro del área de aproximación.

Luces aeronáuticas de superficie que pueden ocasionar confusión a los marinos

Nota En el caso de las luces aeronáuticas de superficie próximas a aguas navegables, es preciso cerciorarse de que no son motivo de confusión para los marinos.

Dispositivos luminosos y estructuras de soporte

Nota. En 9.9 se ofrece información con respecto al emplazamiento de equipo e instalaciones en las zonas de operaciones, y en el Manual de diseño de aeródromos (Doc 9157), Parte 6, se da orientación sobre la frangibilidad de los dispositivos luminosos y las estructuras de soporte.

Luces de aproximación elevadas

5.3.1.4 Las luces de aproximación elevadas y sus estructuras de soporte serán frangibles salvo que, en la parte del sistema de iluminación de aproximación más allá de 300 m del umbral:

a) cuando la altura de la estructura de soporte es de más de 12 m, el requisito de frangibilidad se aplicará a los 12 m superiores únicamente; y
b) cuando la estructura de soporte está rodeada de objetos no frangibles, únicamente la parte de la estructura que se extiende sobre los objetos circundantes será frangible.

5.3.1.5 N/A..
5.3.1.6 Cuando un dispositivo luminoso de luces de aproximación o una estructura de soporte no sean suficientemente visibles por sí mismos, se marcarán adecuadamente.

Luces elevadas

5.3.1.7 Las luces elevadas de pista, de zona de parada y de calle de rodaje serán frangibles. Su altura será lo suficientemente baja para respetar la distancia de guarda de las hélices y barquillas de los motores de las aeronaves de reacción.

Luces empotradas

5.3.1.8 Los dispositivos de las luces empotradas en la superficie de las pistas, zonas de parada, calles de rodaje y plataformas estarán diseñados y dispuestos de manera que soporten el paso de las ruedas de una aeronave sin que se produzcan daños a la aeronave ni a las luces.
5.3.1.9 Recomendación. La temperatura producida por conducción o por radiación en el espacio entre una luz empotrada y el neumático de una aeronave no debería exceder de 160°C durante un período de 10 minutos de exposición.

Nota. En el Manual de diseño de aeródromos (Doc 9157), Parte 4, se da orientación sobre la medición de la temperatura de las luces empotradas.

Intensidad de las luces y su control

Nota. En el crepúsculo o cuando hay poca visibilidad durante el día, las luces pueden ser más eficaces que las señales. Para que las luces sean eficaces en tales condiciones o en condiciones de mala visibilidad durante la noche, tienen que ser de intensidad adecuada. A fin de obtener la intensidad necesaria, es preciso generalmente que la luz sea direccional, que sea visible dentro de un ángulo apropiado y que esté orientada de manera que satisfaga los requisitos de operación. El sistema de iluminación de la pista tiene que considerarse en conjunto, para

cerciorarse de que las intensidades relativas de las luces están debidamente adaptadas para el mismo fin. [Véanse el Adjunto A, Sección 15 y el Manual de diseño de aeródromos (Doc 9157), Parte 4].

5.3.1.10 La intensidad de la iluminación de pista deberá ser adecuada para las condiciones mínimas de visibilidad y luz ambiente en que se trate de utilizar la pista, y compatible con la de las luces de la sección más próxima del sistema de iluminación de aproximación, cuando exista este último.

Nota. Si bien las luces del sistema de iluminación de aproximación pueden ser de mayor intensidad que las de iluminación de pista, es conveniente evitar cambios bruscos de intensidad, ya que esto podría dar al piloto la falsa impresión de que la visibilidad está cambiando durante la aproximación.

5.3.1.11 Donde se instale un sistema de iluminación de gran intensidad, éste deberá contar con reguladores de intensidad adecuados que permitan ajustar la intensidad de las luces según las condiciones que prevalezcan. Se proveerán medios de reglaje de intensidad separados, u otros métodos adecuados, a fin de garantizar que, cuando se instalen, los sistemas siguientes puedan funcionar con intensidades compatibles:

– sistema de iluminación de aproximación;
– luces de borde de pista;
– luces de umbral de pista;
– luces de extremo de pista;
– luces de eje de pista;
– luces de zona de toma de contacto; y
– luces de eje de calle de rodaje.

5.3.1.12 En el perímetro y en el interior de la elipse que define el haz principal, Apéndice 2, Figuras A2-1 a A2-10, el valor máximo de la intensidad de la luz no será superior a tres veces el valor mínimo de la intensidad de la luz medido de conformidad con el Apéndice 2, notas comunes de las Figuras A2-1 a A2-11, Nota 2.

5.3.1.13 En el perímetro y en el interior del rectángulo que define el haz principal, Apéndice 2, Figuras A2-12 a A2-20, el valor máximo de la intensidad de la luz no será superior a tres veces el valor mínimo de la intensidad de la luz medido de conformidad con el Apéndice 2, notas comunes de las Figuras A212 a A2-21, Nota 2.

5.3.2 *Iluminación de emergencia*

Aplicación

5.3.2.1 Recomendación. En un aeródromo provisto de iluminación de pista y sin fuente secundaria de energía eléctrica, debería disponerse de un número suficiente de luces de emergencia para instalarlas por lo menos en la pista primaria en caso de falla del sistema normal de iluminación.

Nota. La iluminación de emergencia también puede ser útil para señalar obstáculos o delinear calles de rodaje y áreas de plataforma.

Emplazamiento

5.3.2.2 Recomendación. Cuando se instalen en una pista luces de emergencia, deberían, como mínimo, adaptarse a la configuración requerida para una pista de vuelo visual.

Características

5.3.2.3 Recomendación. El color de las luces de emergencia debería ajustarse a los requisitos relativos a colores para la iluminación de pista, si bien donde no sea factible colocar luces de color en el umbral ni en el extremo de pista, todas las luces pueden ser de color blanco variable o lo más parecidas posible a este color.

5.3.3 *Faros aeronáuticos*

Aplicación

5.3.3.1 Los aeródromos previstos para ser utilizados de noche estarán dotados de un faro de aeródromo o de un faro de identificación, cuando sea necesario para las operaciones.

5.3.3.2 El requisito operacional se determinará habida cuenta de las necesidades del tránsito aéreo que utilice el aeródromo, de la perceptibilidad del aeródromo con respecto a sus alrededores y de la instalación de otras ayudas visuales y no visuales útiles para localizar el aeródromo.

Faro de aeródromo

5.3.3.3 Los aeródromos previstos para ser utilizados de noche estarán dotados de un faro de aeródromo, cuando se cumplan una o más de las condiciones siguientes:

a) las aeronaves vuelen predominantemente con la ayuda de medios visuales;
b) la visibilidad sea a menudo reducida; o
c) sea difícil localizar el aeródromo desde el aire debido a las luces circundantes o a la topografía.

Emplazamiento

5.3.3.4 El faro de aeródromo estará emplazado en el aeródromo o en su proximidad, en una zona de baja iluminación de fondo.

5.3.3.5 Recomendación. El faro debería estar emplazado de modo que en las direcciones importantes no quede oculto por ningún objeto ni deslumbre al piloto durante la aproximación para aterrizar.

Características

5.3.3.6 El faro de aeródromo dará ya sea destellos de color alternados con destellos blancos, o destellos blancos solamente. La frecuencia del total de destellos será de 20 a 30 por minuto. Cuando se usen destellos de color, serán verdes en los faros instalados en aeródromos terrestres y amarillos en los faros instalados en hidroaeródromos. Cuando se trate de un aeródromo mixto (aeródromo terrestre e hidroaeródromo), los destellos de color tendrán las características colorimétricas correspondientes a la sección del aeródromo que se designe como instalación principal.

5.3.3.7 La luz del faro se verá en todos los ángulos de azimut. La distribución vertical de la luz se extenderá hacia arriba, desde una elevación de no más de 1° hasta una elevación que el gestor aeroportuario determine que es suficiente para dar orientación en la máxima elevación en que se trate de utilizar el faro, y la intensidad efectiva de los destellos no será inferior a 2 000 cd.

Nota. En emplazamientos donde no pueda evitarse que haya un nivel elevado de iluminación de fondo, puede ser necesario aumentar en un factor de hasta 10 la intensidad efectiva de los destellos. Faro de identificación

Aplicación

5.3.3.8 Un aeródromo destinado a ser utilizado de noche que no pueda identificarse fácilmente desde el aire por las luces existentes u otros medios estará provisto de un faro de identificación.

Emplazamiento

5.3.3.9 El faro de identificación estará emplazado en el aeródromo en una zona de baja iluminación de fondo.

5.3.3.10 Recomendación. El faro debería estar emplazado de modo que en las direcciones importantes no quede apantallado por ningún objeto ni deslumbre al piloto durante la aproximación para aterrizar.

Características

5.3.3.11 El faro de identificación de los aeródromos terrestres será visible en cualquier ángulo de azimut. La distribución vertical de la luz se extenderá hacia arriba desde un ángulo no superior a 1° hasta un ángulo de elevación que el gestor aeroportuario determine como suficiente para proporcionar guía hasta la elevación máxima a la que se prevé utilizar el faro, y la intensidad efectiva de los destellos no será inferior a 2 000 cd.

Nota. En emplazamientos donde no pueda evitarse que haya un nivel elevado de iluminación de fondo, puede ser necesario aumentar en un factor de hasta 10 la intensidad efectiva de los destellos.

5.3.3.12 El faro de identificación emitirá destellos verdes en aeródromos terrestres y destellos amarillos en hidroaeródromos.

5.3.3.13 Los caracteres de identificación se transmitirán en el código Morse internacional.

5.3.3.14 Recomendación. La velocidad de emisión debería ser de seis a ocho palabras por minuto, y la duración correspondiente a los puntos Morse, de 0,15 a 0,20 s por cada punto.

5.3.4 Sistemas de iluminación de aproximación

Aplicación

5.3.4.1 Aplicación

A. Pista de vuelo visual

Recomendación. Cuando sea materialmente posible, debería instalarse un sistema sencillo de iluminación de aproximación tal como el que se especifica en 5.3.4.2 a 5.3.4.9, para servir a una pista de vuelo visual cuando el número de clave sea 3 ó 4 y destinada a ser utilizada de noche, salvo cuando la pista se utilice solamente en condiciones de buena visibilidad y se proporcione guía suficiente por medio de otras ayudas visuales.

Nota. También puede instalarse un sistema sencillo de iluminación de aproximación para proporcionar guía visual durante el día.

B. Pista para aproximaciones que no son de precisión

Cuando sea materialmente posible, se instalará un sistema sencillo de iluminación de aproximación, tal como el que se especifica en 5.3.4.2 a 5.3.4.9, para servir a una pista para aproximaciones que no son de precisión, salvo cuando la pista se utilice solamente en condiciones de buena visibilidad y se proporcione guía suficiente por medio de otras ayudas visuales.

Nota. Es conveniente que se considere la posibilidad de instalar un sistema de iluminación de aproximación de precisión, de Categoría I, o la adición de un indicador que lleve a la pista.

C. Pista para aproximaciones de precisión de Categoría I Cuando sea materialmente posible, en una pista para aproximaciones de precisión de Categoría I se instalará un sistema de iluminación de aproximación de precisión de Categoría I, tal como el que se especifica en 5.3.4.10 a 5.3.4.21.

D. Pista para aproximaciones de precisión de Categoría II y III

En una pista para aproximaciones de precisión de Categoría II y III, se instalará un sistema de iluminación de aproximación de precisión de las Categorías II o III, tal como se especifica en 5.3.4.22 a 5.3.4.39.

Sistema sencillo de iluminación de aproximación

Emplazamiento

5.3.4.2 El sistema sencillo de iluminación de aproximación consistirá en una fila de luces, situadas en la prolongación del eje de la pista, que se extienda, siempre que sea posible, hasta una distancia no menor de 420 m desde el umbral, con una fila de luces que formen una barra transversal de 18 ó 30 m de longitud a una distancia de 300 m del umbral.

5.3.4.3 Las luces que formen la barra transversal estarán, siempre que sea posible, en una línea recta horizontal, perpendicular a la fila de luces de la línea central y bisecada por ella. Las luces de la barra transversal estarán espaciadas de forma que produzcan un efecto lineal; excepto que cuando se utilice una barra transversal de 30 m podrán dejarse espacios vacíos a cada lado de la línea central. Estos espacios vacíos se mantendrán reducidos al mínimo necesario para satisfacer las necesidades locales y cada uno de ellos no excederá de 6 m.

Nota 1. Normalmente se utilizan espaciados de 1 a 4 m en las luces de la barra transversal. Pueden quedar espacios vacíos a cada lado de la línea central para mejorar la guía direccional cuando se producen desviaciones

laterales durante la aproximación, y para facilitar el movimiento de los vehículos de salvamento y extinción de incendios.

Nota 2. En el Adjunto A, Sección 11, se da orientación respecto a las tolerancias de la instalación.

5.3.4.4 Las luces que forman la línea central se colocarán a intervalos longitudinales de 60 m, salvo cuando se estime conveniente mejorar la guía proporcionada, en cuyo caso podrán colocarse a intervalos de 30 m. La luz situada más próxima a la pista se instalará ya sea a 60 m o a 30 m del umbral, según el intervalo longitudinal seleccionado para las luces de la línea central.

5.3.4.5 Recomendación. Si no es materialmente posible disponer de una línea central que se extienda hasta una distancia de 420 m desde el umbral, esta línea debería extenderse hasta 300 m, de modo que incluya la barra transversal. Si esto no es posible, las luces de la línea central deberían extenderse lo más lejos posible, y cada una de sus luces debería entonces consistir en una barreta de 3 m de longitud, por lo menos. Siempre que el sistema de aproximación tenga una barra transversal a 300 m del umbral, puede instalarse una barra transversal adicional a 150 m del umbral.

5.3.4.6 El sistema se encontrará situado tan cerca como sea posible del plano horizontal que pasa por el umbral, de manera que:

a) ningún objeto, salvo una antena azimutal ILS o MLS, sobresalga del plano de las luces de aproximación dentro de una distancia de 60 m a partir del eje del sistema; y

b) ninguna luz, salvo la luz emplazada en la parte central de una barra transversal o de una barreta de eje (no en sus extremos), quedará oculta para las aeronaves que realicen la aproximación.

Toda antena azimutal ILS o MLS que sobresalga del plano de las luces se considerará como obstáculo y se señalará e iluminará en consecuencia.

Características

5.3.4.7 Las luces del sistema sencillo de iluminación de aproximación serán luces fijas y su color será tal que garanticen que el sistema pueda distinguirse fácilmente de otras luces aeronáuticas de superficie, y de las luces no aeronáuticas en caso de haberlas. Cada una de las luces de la línea central consistirá en:

a) una sola luz; o bien

b) una barreta de por lo menos 3 m de longitud.

Nota 1. Cuando la barreta mencionada en b) esté compuesta de luces que se aproximen a luces puntiformes, se ha demostrado que resulta satisfactorio un espacio de 1,5 m entre luces adyacentes de la barreta.

Nota 2. Puede ser aconsejable emplear barretas de 4 m de longitud, si se prevé que el sistema sencillo de iluminación de aproximación se va a ampliar para convertirlo en un sistema de iluminación de aproximación de precisión.

Nota 3. En los lugares en los que la identificación del sistema sencillo de iluminación de aproximación sea difícil durante la noche debido a las luces circundantes, este problema quizá pueda resolverse instalando luces de destello en secuencia lineal en la parte externa del sistema.

5.3.4.8 Recomendación. Cuando estén instaladas en una pista de vuelo visual, las luces deberían ser visibles desde todos los ángulos de azimut necesarios para el piloto durante el tramo básico y en la aproximación final. La intensidad de las luces deberá ser adecuada en todas las condiciones de visibilidad y luz ambiente para los que se haya instalado el sistema.

5.3.4.9 Recomendación. Cuando estén instaladas en una pista para aproximaciones que no sean de precisión, las luces deberían ser visibles desde todos los ángulos de azimut necesarios para el piloto de una aeronave que en la aproximación final no se desvíe excesivamente de la trayectoria definida por la ayuda no visual. Las luces deberían proyectarse para proporcionar guía, tanto de día como de noche, en las condiciones más desfavorables de visibilidad y luz ambiente para las que se pretenda que el sistema continúe siendo utilizable.

Sistema de iluminación de aproximación de precisión de Categoría I

Emplazamiento

5.3.4.10 El sistema de iluminación de aproximación de precisión de Categoría I consistirá en una fila de luces situadas en la prolongación del eje de pista, extendiéndose donde sea posible, hasta una distancia de 900 m a partir del umbral, con una fila de luces que formen una barra transversal de 30 m de longitud, a una distancia de 300 m del umbral de la pista.

Nota. La instalación de un sistema de iluminación de aproximación de menos de 900 m de longitud puede provocar limitaciones operacionales en el uso de la pista. Véase el Adjunto A, Sección 11.

5.3.4.11 Las luces que formen la barra transversal seguirán, siempre que sea posible, una línea recta horizontal, perpendicular a la fila de luces de la línea central y bisecada por ella. Las luces de barra transversal estarán espaciadas de forma que produzcan un efecto lineal, pero pueden dejarse espacios vacíos a cada lado de la línea central. Estos espacios vacíos se mantendrán reducidos al mínimo necesario para satisfacer las necesidades locales y cada uno de ellos no excederá de 6 m.

Nota 1. Normalmente se utilizan espaciados de 1 a 4 m en las luces de la barra transversal. Pueden quedar espacios vacíos a cada lado de la línea central para mejorar la guía direccional, cuando se producen desviaciones laterales durante la aproximación y para facilitar el movimiento de los vehículos de salvamento y extinción de incendios.

Nota 2. En el Adjunto A, Sección 11, se da orientación sobre las tolerancias de instalación.

5.3.4.12 Las luces que forman la línea central se situarán a intervalos longitudinales de 30 m con la luz situada más próxima a la pista instalada a 30 m del umbral.

5.3.4.13 El sistema se encontrará situado tan cerca como sea posible del plano horizontal que pasa por el umbral, de manera que:

a) ningún objeto, salvo una antena azimutal ILS o MLS, sobresalga del plano de las luces de aproximación dentro de una distancia de 60 m a partir del eje del sistema; y

b) ninguna luz, salvo la luz emplazada en la parte central de una barra transversal o de una barreta de línea central (no las luces de los extremos), quedará oculta para las aeronaves que realicen la aproximación.

Toda antena azimutal ILS o MLS que sobresalga del plano de las luces se considerará como obstáculo y se señalará e iluminará en consecuencia.

Características

5.3.4.14 Las luces de línea central y de barra transversal de un sistema de iluminación de aproximación de precisión de Categoría I serán luces fijas de color blanco y variable. Cada una de las posiciones de luces de la línea central consistirá en:

a) una sola luz en los 300 m internos de la línea central, dos luces en los 300 m intermedios de la línea central y tres luces en los 300 m externos de la línea central, para proporcionar información a distancia; o bien

b) una barreta.

5.3.4.15 Cuando pueda demostrarse el nivel de estado de funcionamiento de las luces de aproximación especificado como objetivo de mantenimiento en 10.4.10, cada posición de luz de línea central podría consistir en cualquiera de:

a) una sola luz; o

b) una barreta.

5.3.4.16 Las barretas tendrán por lo menos 4 m de longitud. Cuando las barretas estén formadas por luces que se aproximan a fuentes puntiformes, las luces estarán espaciadas uniformemente a intervalos de no más de 1,5 m.

5.3.4.17 Recomendación. Si la línea central está formada por las barretas que se describen en 5.3.4.14 b) o 5.3.4.15 b), cada una de ellas debería suplementarse con una luz de descarga de condensador, excepto cuando se considere que tales luces son innecesarias, teniendo en cuenta las características del sistema y la naturaleza de las condiciones meteorológicas.

5.3.4.18 Cada una de las luces del condensador que se describen en 5.3.4.17 emitirá dos destellos por segundo, comenzando por la luz más alejada del sistema y continuando en sucesión en dirección del umbral hasta la última luz. El circuito eléctrico se concebirá de

forma que estas luces puedan hacerse funcionar independientemente de las demás luces del sistema de iluminación de aproximación.

5.3.4.19 Si las luces de línea central son como las que se describen en 5.3.4.14 a) ó 5.3.4.15 a), además de la barra transversal a 300 m del umbral se instalarán barras transversales adicionales de luces situadas a 150 m, 450 m, 600 m y 750 m del umbral. Las luces que formen cada barra transversal seguirán, siempre que sea posible, una línea recta horizontal, perpendicular a la fila de luces de línea central y bisecada por ella. Las luces estarán espaciadas de forma que produzcan un efecto lineal pero pueden dejarse espacios vacíos a cada lado de la línea central. Estos espacios vacíos se mantendrán reducidos al mínimo necesario para satisfacer las necesidades locales y cada uno de ellos no medirá más de 6 m.

Nota. Para los detalles de la configuración, véase el Adjunto A, Sección 11.

5.3.4.20 Cuando las barras transversales adicionales descritas en 5.3.4.19 se incorporen al sistema, los extremos exteriores de las barras transversales estarán dispuestos en dos rectas paralelas a la fila de luces de línea central o que converjan para cortar el eje de la pista, a 300 m del umbral.

5.3.4.21 Las luces se ajustarán a las especificaciones del Apéndice 2, Figura A2-1.

Nota. Las envolventes de trayectorias de vuelo que se utilizan para el diseño de estas luces se presentan en el Adjunto A, Figura A-4.

Sistema de iluminación de aproximación de precisión de Categorías II y III

Emplazamiento

5.3.4.22 Cuando se instale, el sistema de iluminación de aproximación consistirá en una fila de luces situadas en la prolongación del eje de la pista, extendiéndose, donde sea posible, hasta una distancia de 900 m a partir del umbral de la pista. Además, el sistema tendrá dos filas laterales de luces, que se extenderán hasta 270 m a partir del umbral, y dos barras transversales, una a 150 m y la otra a 300 m del umbral, como se indica en la Figura 5-14. Cuando pueda demostrarse el nivel de estado de funcionamiento de las luces de aproximación especificado como objetivo de mantenimiento en 10.4.7, el sistema puede tener dos filas laterales de luces que se extenderían hasta 240 m a partir del umbral, y dos barras transversales, una a 150 m y la otra a 300 m del umbral, como se indica en la Figura 5-15.

Nota. La longitud de 900 m se basa en la necesidad de proporcionar guía para las operaciones que se efectúan en condiciones de Categorías I, II y III. Con una longitud menor puede ser posible hacer frente a las operaciones de Categorías II y III, pero pueden imponerse limitaciones a las de Categoría I. Véase el Adjunto A, Sección 11.

5.3.4.23 Las luces que forman la línea central se colocarán a intervalos longitudinales de 30 m con las luces más cercanas a la pista colocadas a 30 m del umbral.

5.3.4.24 Las luces que forman las filas laterales se colocarán a cada lado de la línea central, con un espaciado longitudinal igual al que tienen las luces de línea central y con la primera luz instalada a 30 m del umbral. Cuando pueda demostrarse el nivel de estado de funcionamiento de las luces de aproximación especificado como objetivo de mantenimiento en 10.4.7, las luces que forman las filas laterales pueden colocarse a cada lado de la línea central, con un espaciado longitudinal de 60 m, estando la primera luz colocada a 60 m del umbral. El espaciado lateral (o vía) entre las luces de las filas laterales más cercanas no será inferior a 18 m ni superior a 22,5 m y, con preferencia, debería ser de 18 m, pero en todo caso será igual al de las luces de la zona de toma de contacto.

5.3.4.25 La barra transversal instalada a 150 m del umbral llenará los espacios vacíos entre las luces de línea central y las de las filas laterales.

5.3.4.26 La barra transversal instalada a 300 m del umbral se extenderá a ambos lados de las luces de línea central hasta una distancia de 15 m de la línea central.

5.3.4.27 Si las luces de línea central situadas a más de 300 m del umbral consisten en luces tales como las que se describen en 5.3.4.31 b) o 5.3.4.32 b), se dispondrán barras transversales adicionales de luces a 450 m, 600 m y 750 m del umbral.

5.3.4.28 Cuando las barras transversales adicionales descritas en 5.3.4.27 se incorporen al sistema, los extremos exteriores de las barras transversales estarán dispuestos

en dos rectas paralelas a la fila de luces de línea central o que converjan para cortar el eje de la pista a 300 m del umbral.

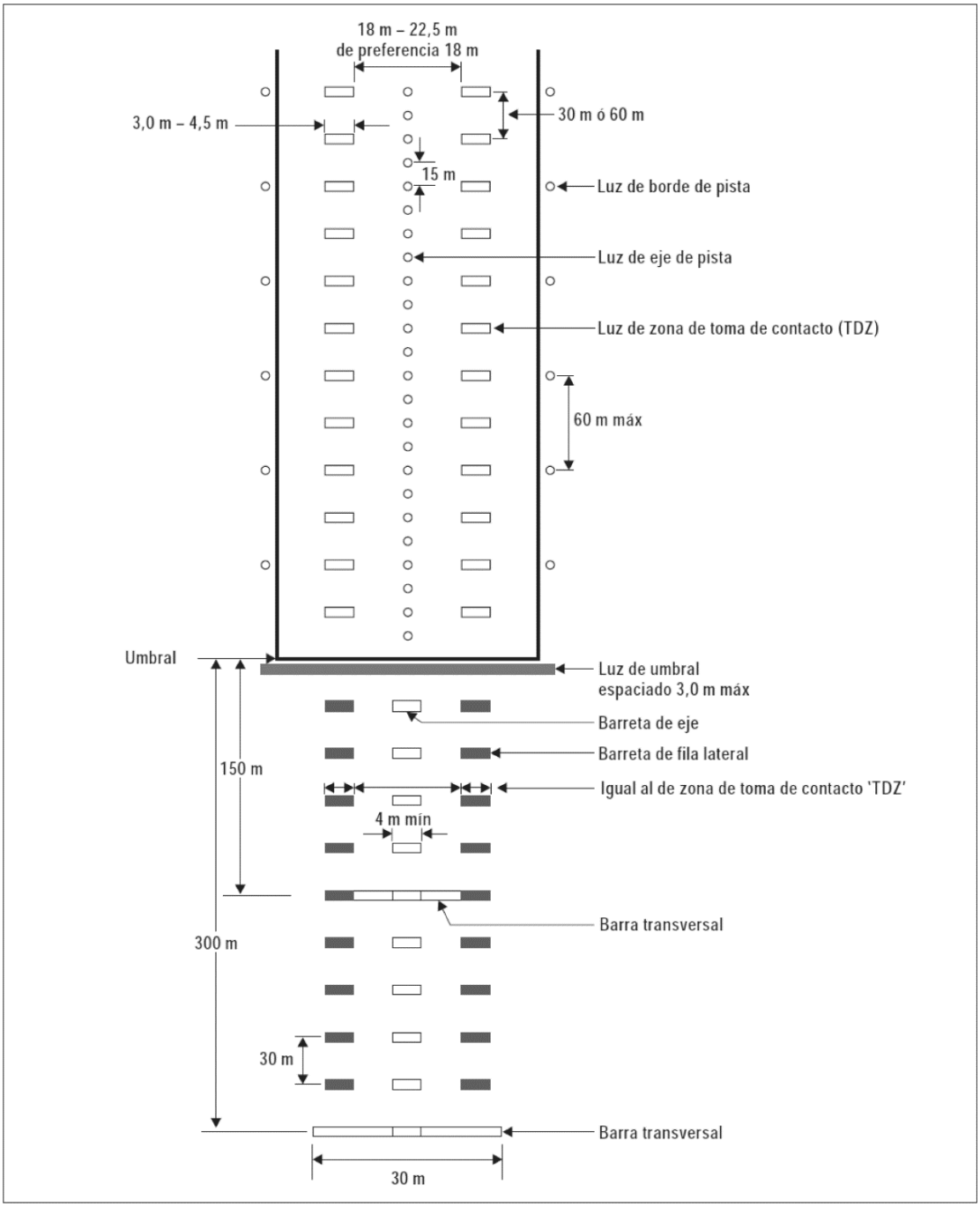


Figura 5-14 Iluminación de pista y de los 300 m internos de la aproximación en las pistas para aproximaciones de precisión de Categorías II y III

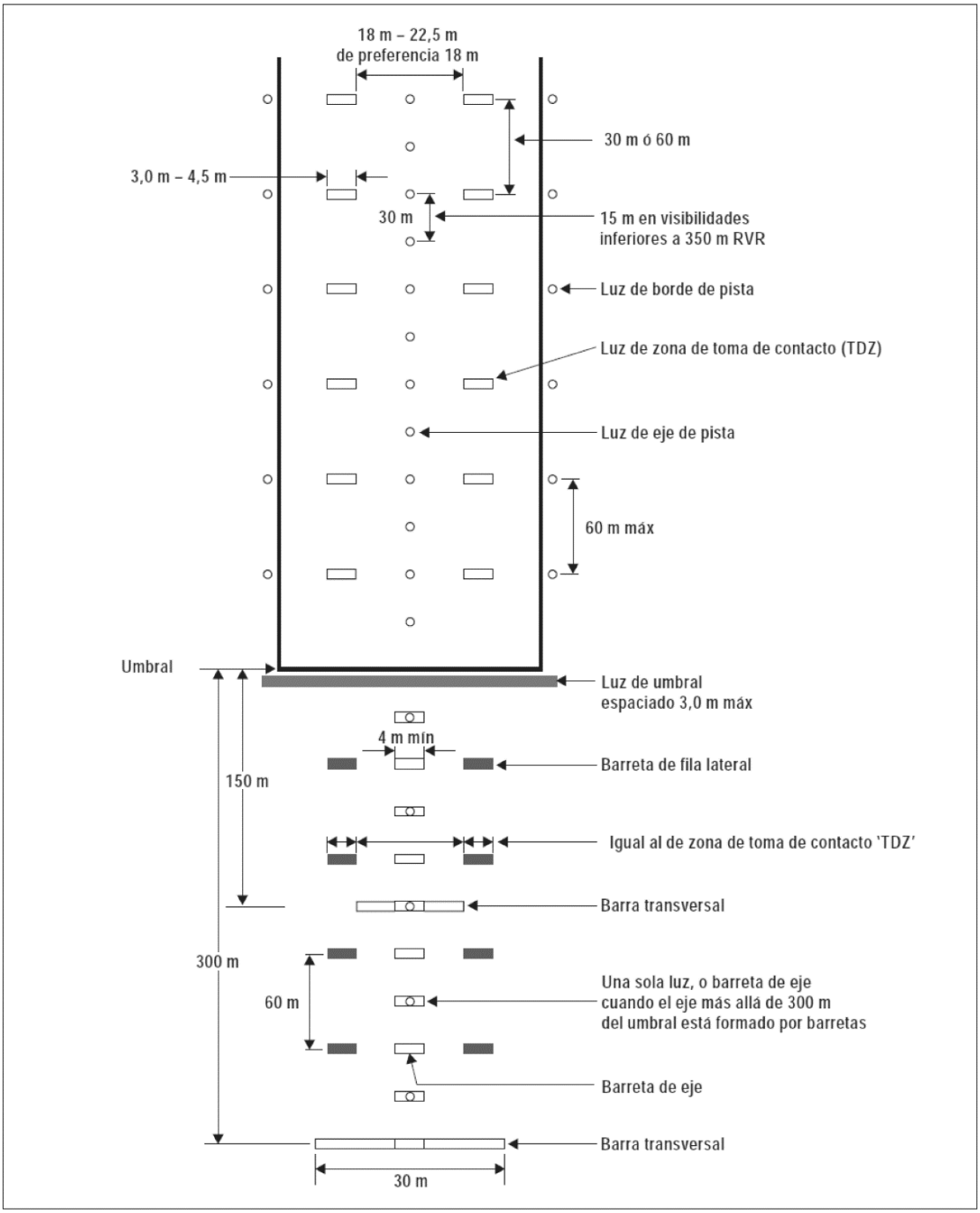


Figura 5-15 Iluminación de pista y de los 300 m internos de la aproximación en las pistas para aproximaciones de precisión de Categorías II y III, cuando pueda demostrarse que se cumplen los niveles de funcionamiento de las luces especificados como objetivos de mantenimiento en el Capítulo 10

5.3.4.29 El sistema se encontrará situado tan cerca como sea posible del plano horizontal que pasa por el umbral, de manera que:

a) ningún objeto, salvo una antena azimutal ILS o MLS, sobresalga del plano de las luces de aproximación dentro de una distancia de 60 m a partir del eje del sistema; y
b) ninguna luz, salvo la luz emplazada en la parte central de una barra transversal o de una barreta de línea central (no las luces de los extremos), quedará oculta para las aeronaves que realicen la aproximación.

Toda antena azimutal ILS o MLS que sobresalga del plano de las luces se considerará como obstáculo y se señalará e iluminará en consecuencia.

Características

5.3.4.30 En los primeros 300 m a partir del umbral, la línea central de un sistema de iluminación de aproximación de precisión de Categorías II y III consistirá en barretas de color blanco variable, excepto cuando el umbral esté desplazado 300 m o más, en cuyo caso la línea central puede consistir en elementos de una sola luz de color blanco variable. Cuando pueda demostrarse el nivel de estado de funcionamiento de las luces de aproximación especificado como objetivo de mantenimiento en 10.4.7, la línea central de un sistema de iluminación de aproximación de precisión de Categorías II y III hasta los primeros 300 m a partir del umbral puede consistir en cualquiera de:

a) barretas, cuando la línea central 300 m más allá del umbral consta de barretas como las descritas en 5.3.4.32 a); o
b) luces individuales alternando con barretas, cuando la línea central 300 m más allá del umbral consta de luces solas como las descritas en 5.3.4.32 b), con la luz sola de más adentro emplazada a 30 m y la barreta de más adentro emplazada a 60 m del umbral; o
c) luces solas cuando el umbral esté desplazado 300 m o más; todas ellas de color blanco variable.

5.3.4.31 Más allá de 300 m del umbral, cada posición de luz de la línea central consistirá en:

a) una barreta como las utilizadas en los 300 m internos; o
b) dos luces en los 300 m intermedios de la línea central y tres luces en los 300 m externos de la línea central; todas ellas de color blanco variable.

5.3.4.32 Cuando pueda demostrarse el nivel de estado de funcionamiento de las luces de aproximación especificado como objetivo de mantenimiento en 10.4.7, más allá de los 300 m a partir del umbral la posición de la luz de la línea central puede consistir en cualquiera de:

a) una barreta; o
b) una sola luz; ambas de color blanco variable.

5.3.4.33 Las barretas tendrán 4 m de longitud como mínimo. Cuando las barretas estén compuestas de luces que se aproximen a fuentes luminosas puntiformes, las luces estarán uniformemente espaciadas a intervalos no superiores a 1,5 m.

5.3.4.34 Recomendación. Si la línea central más allá de 300 m a partir del umbral consiste en barretas como las descritas en 5.3.4.31 a) o 5.3.4.32 a), cada barreta más allá de los 300 m debería suplementarse con una luz de descarga de condensador, excepto cuando se considere que tales luces son innecesarias, teniendo en cuenta las características del sistema y la naturaleza de las condiciones meteorológicas.

5.3.4.35 Cada una de las luces de descarga de condensador emitirá dos destellos por segundo, comenzando por la luz más alejada del sistema y continuando en sucesión en dirección del umbral hasta la última luz. El circuito eléctrico se concebirá de forma que estas luces puedan hacerse funcionar independientemente de las demás luces del sistema de iluminación de aproximación.

5.3.4.36 La fila consistirá en barretas rojas. La longitud de las barretas de la fila lateral y el espaciado entre sus luces serán iguales a los de las barretas luminosas de la zona de toma de contacto.

5.3.4.37 Las luces que forman las barras transversales serán luces fijas de color blanco variable. Las luces se espaciarán uniformemente a intervalos de no más de 2,7 m.

5.3.4.38 La intensidad de las luces rojas será compatible con la intensidad de las luces blancas.

5.3.4.39 Las luces se ajustarán a las especificaciones del Apéndice 2, Figuras A2-1 y A2-2.

Nota. Las envolventes de trayectorias de vuelo que se utilizan para el diseño de estas luces se presentan en el Adjunto A, Figura A-4.

5.3.5 Sistemas visuales indicadores de pendiente de aproximación

Aplicación

5.3.5.1 Se instalará un sistema visual indicador de pendiente de aproximación para facilitar la aproximación a una pista, que cuente o no con otras ayudas para la aproximación, visuales o no visuales, cuando exista una o más de las condiciones siguientes:

a) la pista sea utilizada por turborreactores u otros aviones con exigencias semejantes en cuanto a guía para la aproximación;

b) el piloto de cualquier tipo de avión pueda tener dificultades para evaluar la aproximación por una de las razones siguientes:

1) orientación visual insuficiente, por ejemplo, en una aproximación de día sobre agua o terreno desprovisto de puntos de referencia visuales o durante la noche, por falta de luces no aeronáuticas en el área de aproximación; o

2) información visual equívoca, debida por ejemplo, a la configuración del terreno adyacente o a la pendiente de la pista;

c) la presencia de objetos en el área de aproximación pueda constituir un peligro grave si un avión desciende por debajo de la trayectoria normal de aproximación, especialmente si no se cuenta con una ayuda no visual u otras ayudas visuales que adviertan la existencia de tales objetos;

d) las características físicas del terreno en cada extremo de la pista constituyan un peligro grave en el caso en que un avión efectúe un aterrizaje demasiado corto o demasiado largo; y

e) las condiciones del terreno o las condiciones meteorológicas predominantes sean tales que el avión pueda estar sujeto a turbulencia anormal durante la aproximación.

Nota. En el Adjunto A, Sección 12, se ofrece orientación sobre la prioridad de instalación de sistemas visuales indica-dores de pendiente de aproximación.

5.3.5.2 Los sistemas visuales indicadores de pendiente de aproximación normalizados se clasificarán del modo siguiente:

a) T-VASIS y AT-VASIS que se ajusten a las especificaciones contenidas en 5.3.5.6 a 5.3.5.22 inclusive;

b) PAPI y APAPI que se ajusten a las especificaciones contenidas en 5.3.5.23 a 5.3.5.40 inclusive; según se indica en la Figura 5-16.

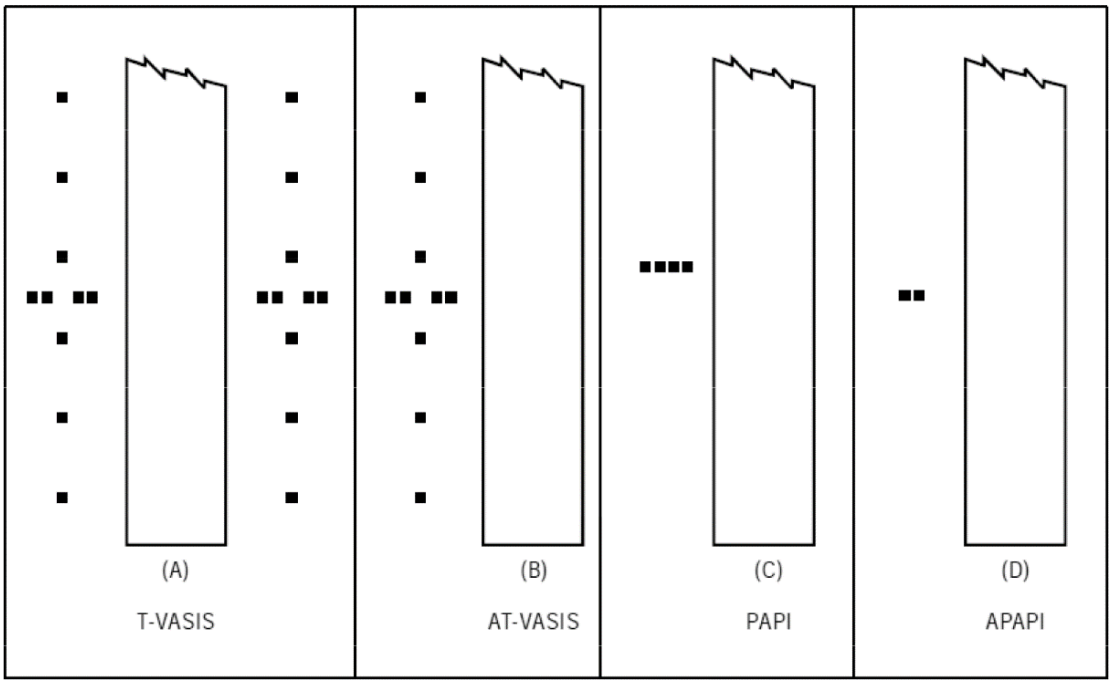


Figura 5-16 Indicadores visuales de pendiente de aproximación

5.3.5.3 Se instalarán PAPI, T-VASIS o AT-VASIS si el número de clave es 3 ó 4 o cuando existe una o más de las condiciones especificadas en 5.3.5.1.

5.3.5.4 Se instalarán PAPI o APAPI si el número de clave es 1 ó 2 o cuando existe una o más de las condiciones especificadas en 5.3.5.1.

5.3.5.5 Recomendación. Cuando el umbral de la pista se desplace temporalmente y se cumplan una o más de las condiciones especificadas en 5.3.5.1, debería instalarse un PAPI, a menos que el número de clave sea 1 ó 2 y la pista sea utilizada por aviones que no se destinen a servicios aéreos internacionales, en cuyo caso podrá instalarse un APAPI.

T-VASIS y AT-VASIS

Descripción

5.3.5.6 El T-VASIS consistirá en 20 elementos luminosos simétricamente dispuestos respecto al eje de la pista, en forma de dos barras de ala de cuatro elementos luminosos cada una, cortadas en su punto medio por filas longitudinales de seis luces, según se indica en la Figura 5-17.

5.3.5.7 El AT-VASIS consistirá en 10 elementos luminosos dispuestos a un lado de la pista en forma de una sola barra de ala de cuatro luces cortada en su punto medio por una fila longitudinal de seis luces.

5.3.5.8 Los elementos luminosos se construirán y dispondrán de tal manera que, durante la aproximación, el piloto de un avión:

a) cuando vuele por encima de la pendiente de aproximación, vea de color blanco las luces de las barras de ala, y uno, dos o tres elementos luminosos de indicación «descienda», siendo visibles más elementos luminosos de indicación «descienda» cuanto más alto se encuentre el piloto con respecto a la pendiente de aproximación;

b) cuando vuele en la pendiente de aproximación, vea de color blanco las luces de las barras de ala; y

c) cuando vuele por debajo de la pendiente de aproximación, vea de color blanco las luces de las barras de ala, y uno, dos o tres elementos luminosos de indicación «ascienda», siendo visibles más elementos luminosos «ascienda» cuanto más bajo se encuentre el piloto con respecto a la pendiente de aproximación; y cuando se encuentre muy por debajo de la

pendiente de aproximación, vea de color rojo las luces de las barras de ala y los tres elementos luminosos de indicación «ascienda».

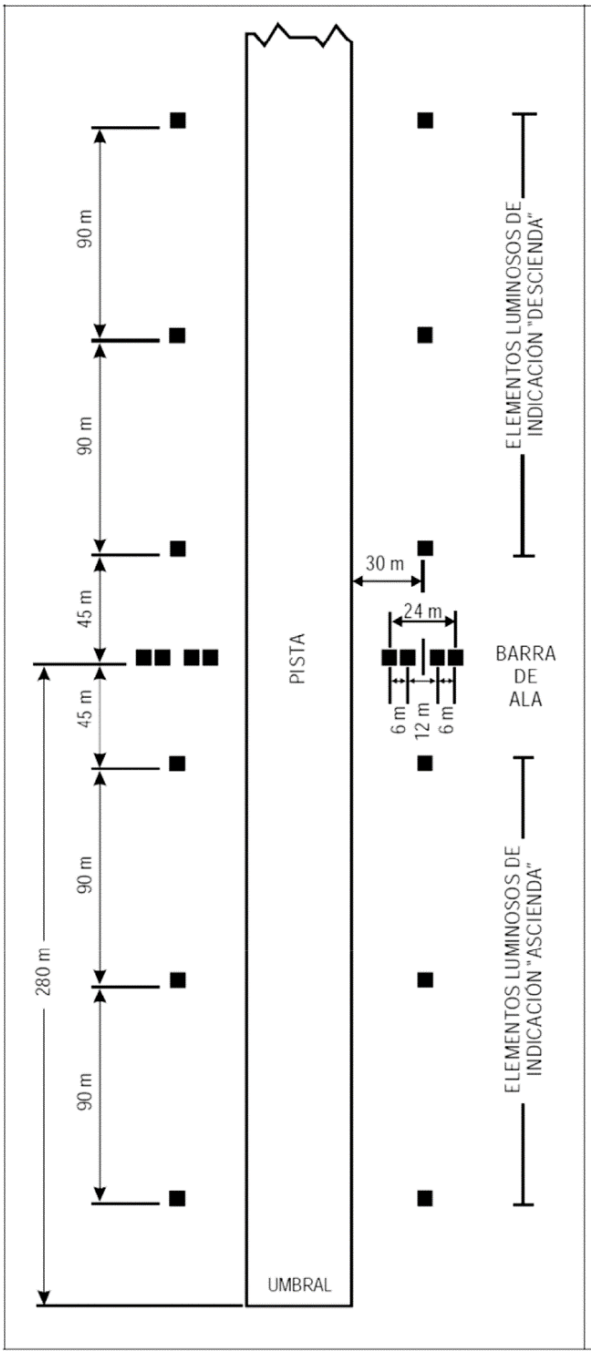
Cuando la aeronave se encuentre en la pendiente de aproximación o por encima de la misma, no deberá haber luces visibles procedentes de los elementos luminosos de indicación «ascienda»; cuando se encuentre en la pendiente de aproximación o por debajo de la misma, no deberá haber luces visibles procedentes de los elementos luminosos de indicación «descienda».

Emplazamiento

5.3.5.9 Los elementos luminosos estarán emplazados como se indica en la Figura 5-17, sujeto a las tolerancias de instalación allí señaladas.

Nota. Para una pendiente de 3° y una altura nominal de visión de 15 m sobre el umbral (véanse 5.3.5.6 y 5.3.5.19), el emplazamiento del T-VASIS ha de asegurar que la altura de la visión del piloto sobre el umbral se encuentre entre 13 m y 17 m cuando sólo son visibles las luces de barra de ala. Si se requiere una mayor altura de la visión del piloto (para proporcionar un franqueo adecuado de las ruedas), las aproximaciones se podrán realizar con una o más luces de indicación «descienda» visibles. La altura de visión del piloto sobre el umbral debe ser entonces del siguiente orden:

Las luces de barra de ala y un elemento luminoso de indicación «descienda» son visibles.	de 17 m a 22 m.
Las luces de barra de ala y dos elementos luminosos de indicación «descienda» son visibles.	de 22 m a 28 m.
Las luces de barra de ala y tres elementos luminosos de indicación «descienda» son visibles.	de 28 m a 54 m.



TOLERANCIAS DE INSTALACIÓN

La autoridad competente puede:

a) hacer variar la altura nominal de visión sobre el umbral de la señal de pendiente correcta entre los límites de 12 m y 16 m, salvo en los casos en que se disponga de trayectoria de planeo ILS normalizada o de trayectoria de planeo mínima MLS, en que debería hacerse variar la altura sobre el umbral para evitar conflictos entre las indicaciones visuales de pendiente de aproximación y la porción utilizable de las indicaciones de trayectoria de planeo ILS o de trayectoria de planeo mínima MLS;

b) hacer variar la distancia longitudinal entre los elementos luminosos o la longitud total del sistema en un 10% como máximo;

c) hacer variar el desplazamiento lateral del sistema con respecto al borde de la pista en ±3 m como máximo;

Nota.— El sistema debe desplazarse simétricamente a ambos lados del eje de la pista.

d) donde el terreno tenga pendiente longitudinal, ajustar la distancia longitudinal del elemento luminoso para compensar su diferencia de nivel con respecto al umbral; y

e) donde el terreno tenga pendiente transversal, ajustar la distancia longitudinal de dos elementos luminosos o dos barras de ala para compensar la diferencia de nivel entre ellos, según sea necesario para satisfacer lo prescrito en 5.3.5.16.

La distancia entre la barra de ala y el umbral se basa en una pendiente de aproximación de 3° a una pista nivelada con una altura nominal de la vista del piloto sobre el umbral de 15 m. En la práctica, la distancia del umbral a la barra de ala viene determinada por:

a) la pendiente de aproximación elegida;

b) la pendiente longitudinal de la pista; y

c) la altura nominal elegida para la vista del piloto sobre el umbral.

Figura 5-17 Emplazamiento de los elementos luminosos del T-VASIS

Características de los elementos luminosos

5.3.5.10 Los sistemas serán adecuados, tanto para las operaciones diurnas como para las nocturnas.

5.3.5.11 La distribución luminosa del haz de cada elemento tendrá forma de abanico y será visible en un gran arco de azimut en la dirección de la aproximación. Los elementos luminosos de las barras de ala producirán un haz de luz blanca desde un ángulo vertical de 1°54, hasta un ángulo vertical de 6°, y un haz de luz roja en un ángulo vertical de 0° a 1°54. Los elementos que advierten que se está por encima de la trayectoria correcta (indicación «descienda»), producirán un haz blanco desde un ángulo de 6° hasta aproximadamente la pendiente de aproximación, punto en el que se ocultarán bruscamente. Los elementos luminosos que advierten que se está por debajo de la trayectoria correcta

(indicación «ascienda»), producirán un haz blanco desde aproximadamente la pendiente de aproximación hasta un ángulo vertical de 1°54, y un haz rojo por debajo de este ángulo vertical de 1°54. El ángulo de la parte superior del haz rojo en los elementos de barras de ala y en los elementos de indicación puede aumentarse para dar cumplimiento a lo que se prescribe en 5.3.5.21.

5.3.5.12 La distribución de la intensidad de la luz de los elementos luminosos de indicación «descienda», barra de ala y «ascienda» será la indicada en el Apéndice 2, Figura A2-22.

5.3.5.13 La transición de colores, de rojo a blanco, en el plano vertical, será tal que para un observador situado a una distancia no inferior a 300 m, ocurra dentro de un ángulo vertical no superior a 15.

5.3.5.14 Cuando la intensidad sea máxima, la coordenada Y de la luz roja no excederá de 0,320.

5.3.5.15 Se dispondrá de un control adecuado de intensidad para que ésta pueda graduarse de acuerdo con las condiciones predominantes, evitando así el deslumbramiento del piloto durante la aproximación y el aterrizaje.

5.3.5.16 Los elementos luminosos que forman las barras de ala o los elementos luminosos que integran el par conjugado que indica «ascienda» o «descienda», se montarán de manera que se presenten al piloto del avión que efectúa la aproximación como una línea sensiblemente horizontal. Los elementos luminosos se montarán lo más bajo posible y serán frangibles.

5.3.5.17 Los elementos luminosos estarán diseñados de manera que la condensación, el polvo, etc., que puedan depositarse en las superficies reflectoras u ópticas, obstruyan en el menor grado posible las señales luminosas y no afecten de modo alguno la elevación de los haces o el contraste entre las señales rojas y las blancas. La construcción de los elementos luminosos será tal que se reduzca al mínimo la probabilidad de que la nieve o el hielo, cuando sea probable que se produzcan tales fenómenos, obturen total o parcialmente las ranuras.

Pendiente de aproximación y reglaje de elevación de los haces de los elementos luminosos

5.3.5.18 La pendiente de aproximación será adecuada para el uso por los aviones que utilicen la aproximación.

5.3.5.19 Cuando una pista provista con T-VASIS está dotada de un ILS o MLS, el emplazamiento y elevaciones de los elementos luminosos serán tales que la pendiente de aproximación visual se ajuste tan estrechamente como sea posible a la trayectoria de planeo del ILS o a la trayectoria de planeo mínima del MLS, según corresponda.

5.3.5.20 La elevación de los haces de los elementos luminosos de las barras de ala será la misma a ambos lados de la pista. La elevación de la parte superior del haz del elemento luminoso de indicación «ascienda» más próximo a cada barra de ala, y la de la parte inferior del haz del elemento luminoso de indicación «descienda» más próximo a cada barra de ala, será la misma y corresponderá a la pendiente de aproximación. El ángulo límite de la parte superior de los haces de los elementos luminosos sucesivos de indicación «ascienda», disminuirá 5 de arco en el ángulo de elevación de cada elemento sucesivo a partir de la barra de ala. El ángulo límite de la parte inferior de los haces de los elementos luminosos de indicación «descienda» aumentará en 7 de arco en cada elemento sucesivo a partir de la barra de ala (véase la Figura 5-18).

5.3.5.21 El reglaje del ángulo de elevación de la parte superior de los haces de luz roja de la barra de ala y de los elementos luminosos de indicación «ascienda» será tal que, durante una aproximación, el piloto de un avión para quien resulten visibles la barra de ala y tres elementos luminosos de indicación «ascienda» franqueará con un margen seguro todos los objetos que se hallen en el área de aproximación, si ninguna de dichas luces aparece de color rojo.

5.3.5.22 El ensanchamiento en azimut del haz luminoso estará convenientemente restringido si algún objeto, situado fuera de los límites de la superficie de protección contra obstáculos del sistema, pero dentro de los límites laterales de su haz luminoso, sobresaliera del plano de la superficie de protección contra obstáculos y un estudio aeronáutico de

seguridad indicara que dicho objeto podría influir adversamente en la seguridad de las operaciones. La amplitud de la restricción determinará que el objeto permanezca fuera de los confines del haz luminoso.

Nota. Véase en 5.3.5.41 a 5.3.5.45 lo relativo a las correspondientes superficies de protección contra obstáculos.

PAPI y APAPI

Descripción

5.3.5.23 El sistema PAPI consistirá en una barra de ala con cuatro elementos de lámparas múltiples (o sencillas por pares) de transición definida situados a intervalos iguales. El sistema se colocará al lado izquierdo de la pista, a menos que sea materialmente imposible.

Nota. Si la pista es utilizada por aeronaves que necesitan guía visual de balanceo y no hay otros medios externos que proporcionen esta guía, entonces puede proporcionarse una segunda barra de ala en el lado opuesto de la pista.

5.3.5.24 El sistema APAPI consistirá en una barra de ala con dos elementos de lámparas múltiples (o sencillas por pares) de transición definida. El sistema se colocará al lado izquierdo de la pista, a menos que sea materialmente imposible.

Nota. Si la pista es utilizada por aeronaves que necesitan guía visual de balanceo la cual no se proporciona por otros medios externos, entonces puede proporcionarse una segunda barra de ala en el lado opuesto de la pista.

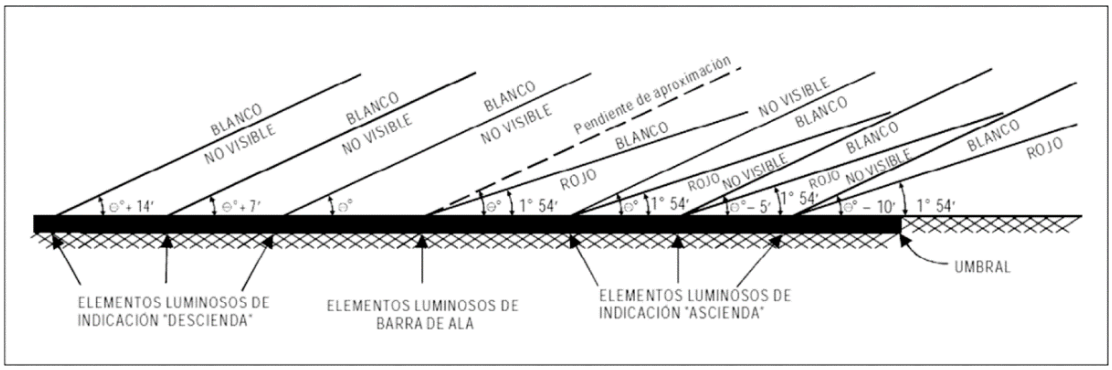


Figura 5-18 Haces luminosos y reglaje del ángulo de elevación de T-VASIS y del AT-VASIS

5.3.5.25 La barra de ala de un PAPI estará construida y dispuesta de manera que el piloto que realiza la aproximación:

a) vea rojas las dos luces más cercanas a la pista y blancas las dos más alejadas, cuando se encuentre en la pendiente de aproximación o cerca de ella;
b) vea roja la luz más cercana a la pista y blancas las tres más alejadas, cuando se encuentre por encima de la pendiente de aproximación, y blancas todas las luces en posición todavía más elevada; y
c) vea rojas las tres luces más cercanas a la pista y blanca la más alejada, cuando se encuentre por debajo de la pendiente de aproximación, y rojas todas las luces en posición todavía más baja.

5.3.5.26 La barra de ala de un APAPI estará construida y dispuesta de manera que el piloto que realiza la aproximación:

a) vea roja la luz más cercana a la pista y blanca la más alejada, cuando se encuentre en la pendiente de aproximación o cerca de ella;
b) vea ambas luces blancas cuando se encuentre por encima de la pendiente de aproximación; y
c) vea ambas luces rojas cuando se encuentre por debajo de la pendiente de aproximación.

Emplazamiento

5.3.5.27 Los elementos luminosos deberán estar emplazados como se indica en la configuración básica de la Figura 5-19, respetando las tolerancias de instalación allí señaladas. Los elementos que forman la barra de ala deberán montarse de manera que aparezca al piloto del avión que efectúa la aproximación como una línea sensiblemente horizontal. Los elementos luminosos se montarán lo más abajo posible y serán frangibles.

Características de los elementos luminosos

5.3.5.28 El sistema será adecuado tanto para las operaciones diurnas como para las nocturnas.

5.3.5.29 La transición de colores, de rojo a blanco, en el plano vertical, será tal que para un observador situado a una distancia no inferior a 300 m, ocurra dentro de un ángulo vertical no superior a 3 .

5.3.5.30 Cuando la intensidad sea máxima, la coordenada Y de la luz roja no excederá de 0,320.

5.3.5.31 La distribución de la intensidad de la luz de los elementos luminosos será la indicada en el Apéndice 2, Figura A2-23.

Nota. Véase el Manual de diseño de aeródromos (Doc 9157), Parte 4, para mayor orientación sobre las características de los elementos luminosos.

5.3.5.32 Se proporcionará un control adecuado de intensidad para que ésta pueda graduarse de acuerdo con las condiciones predominantes, evitando así el deslumbramiento del piloto durante la aproximación y el aterrizaje.

5.3.5.33 Cada elemento luminoso podrá ajustarse en elevación, de manera que el límite inferior de la parte blanca del haz pueda fijarse en cualquier ángulo deseado de elevación, entre 1°30 y al menos 4°30 sobre la horizontal.

5.3.5.34 Los elementos luminosos se diseñarán de manera que la condensación, la nieve, el hielo, el polvo, etc., que puedan depositarse en las superficies reflectoras u ópticas, obstruyan en el menor grado posible las señales luminosas y no afecten en modo alguno el contraste entre las señales rojas y blancas ni la elevación del sector de transición.

Pendiente de aproximación y reglaje de elevación de los elementos luminosos

5.3.5.35 La pendiente de aproximación que se define en la Figura 5-20 será adecuada para ser utilizada por los aviones que efectúen la aproximación.

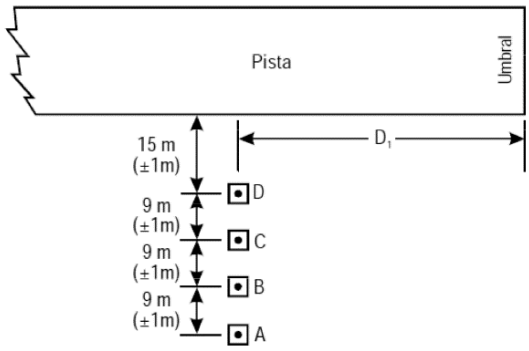
5.3.5.36 Cuando una pista esté dotada de un ILS o MLS, el emplazamiento y el ángulo de elevación de los elementos luminosos harán que la pendiente de aproximación visual se ajuste tanto como sea posible a la trayectoria de planeo del ILS o a la trayectoria de planeo mínima del MLS, según corresponda.

5.3.5.37 El reglaje del ángulo de elevación de los elementos luminosos de una barra de ala PAPI será tal que un piloto que se encuentre en la aproximación y observe una señal de una luz blanca y tres rojas, franqueará con un margen seguro todos los objetos que se hallen en el área de aproximación (véase la Tabla 5-2).

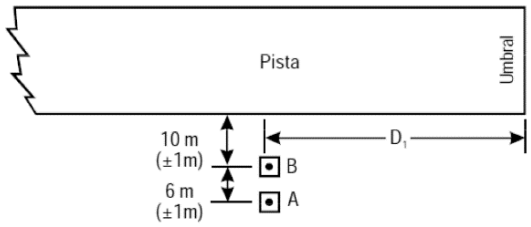
5.3.5.38 El reglaje del ángulo de elevación de los elementos luminosos de una barra de ala APAPI será tal que un piloto que se encuentre en la aproximación y observe la señal más baja de estar en la pendiente, es decir, una luz blanca y una luz roja, franqueará con un margen seguro todos los obstáculos situados en el área de aproximación (véase la Tabla 5-2).

5.3.5.39 El ensanchamiento en azimut del haz luminoso estará convenientemente restringido si algún objeto, situado fuera de los límites de la superficie de protección contra obstáculos del PAPI o del APAPI, pero dentro de los límites laterales de su haz luminoso, sobresaliera del plano de la superficie de protección contra obstáculos y un estudio aeronáutico de seguridad indicara que dicho objeto podría influir adversamente en la seguridad de las operaciones. La amplitud de la restricción determinará que el objeto permanezca fuera de los confines del haz luminoso.

Nota. En lo que respecta a la correspondiente superficie de protección contra obstáculos, véase 5.3.5.41 a 5.3.5.45.



Barra de ala PAPI típica



Barra de ala APAPI típica

TOLERANCIAS DE INSTALACIÓN

a) Cuando se instale un PAPI o APAPI en una pista no equipada con ILS o MLS, la distancia D_1 se calculará para asegurar que la altura más baja a la cual el piloto verá una indicación de trayectoria de aproximación correcta (Figura 5-19, ángulo B para el PAPI y ángulo A para el APAPI) proporciona el margen vertical entre las ruedas y el umbral especificado en la columna apropiada de la Tabla 5-2 para los aviones más críticos que utilizan regularmente la pista.

b) Cuando se instale un PAPI o APAPI en una pista equipada con ILS o MLS, la distancia D_1 se calculará de modo que se logre la mayor compatibilidad posible entre las ayudas visuales y las no visuales, teniéndose en cuenta la variación de la distancia vertical entre los ojos del piloto y la antena de los aviones que utilizan regularmente la pista. La distancia será igual a la que media entre el umbral y el origen real de la trayectoria de planeo ILS o de la trayectoria de planeo mínima MLS, según corresponda, más un factor de corrección por la variación de la distancia vertical entre los ojos del piloto y la antena de los aviones en cuestión. El factor de corrección se obtiene multiplicando la distancia vertical media entre los ojos del piloto y la antena de dichos aviones por la cotangente del ángulo de aproximación. No obstante, la distancia será tal que en ningún caso el margen vertical entre las ruedas y el umbral sea inferior al especificado en la columna (3) de la Tabla 5-2.

Nota.— Véase la Sección 5.2.5 con respecto a especificaciones sobre la señal de punto de visada. En el *Manual de diseño de aeródromos* (Doc 9157), Parte 4, figura orientación sobre la compatibilidad de las señales del PAPI con las del ILS, o con las del MLS.

c) Si se requiere un margen vertical sobre las ruedas mayor que el especificado en a), para aeronaves de tipo determinado, puede lograrse aumentando la distancia D_1.

d) La distancia D_1 se ajustará para compensar las diferencias de elevación entre el centro de los lentes de los elementos luminosos y el umbral.

e) Para asegurar que los elementos se monten tan bajo como sea posible y permitir cualquier pendiente transversal, pueden hacerse pequeños ajustes de altura de hasta 5 cm entre los elementos. Puede aceptarse un gradiente lateral no superior al 1,25%, a condición de que se aplique uniformemente entre los elementos.

f) Se utilizará una separación de 6 m (±1 m) entre los elementos del PAPI cuando el número de clave sea 1 ó 2. En tal caso, el elemento PAPI interior se emplazará a no menos de 10 m (±1 m) del borde de la pista.

Nota.— Al reducir la separación entre los elementos luminosos se disminuye el alcance útil del sistema.

g) La separación lateral entre elementos del APAPI puede incrementarse a 9 m (±1 m) si se requiere un mayor alcance o si se prevé la conversión posterior a un PAPI completo. En este último caso, el elemento APAPI interior se emplazará a 15 m (±1 m) del borde de la pista.

Figura 5-19 Emplazamientos del PAPI y del APAPI

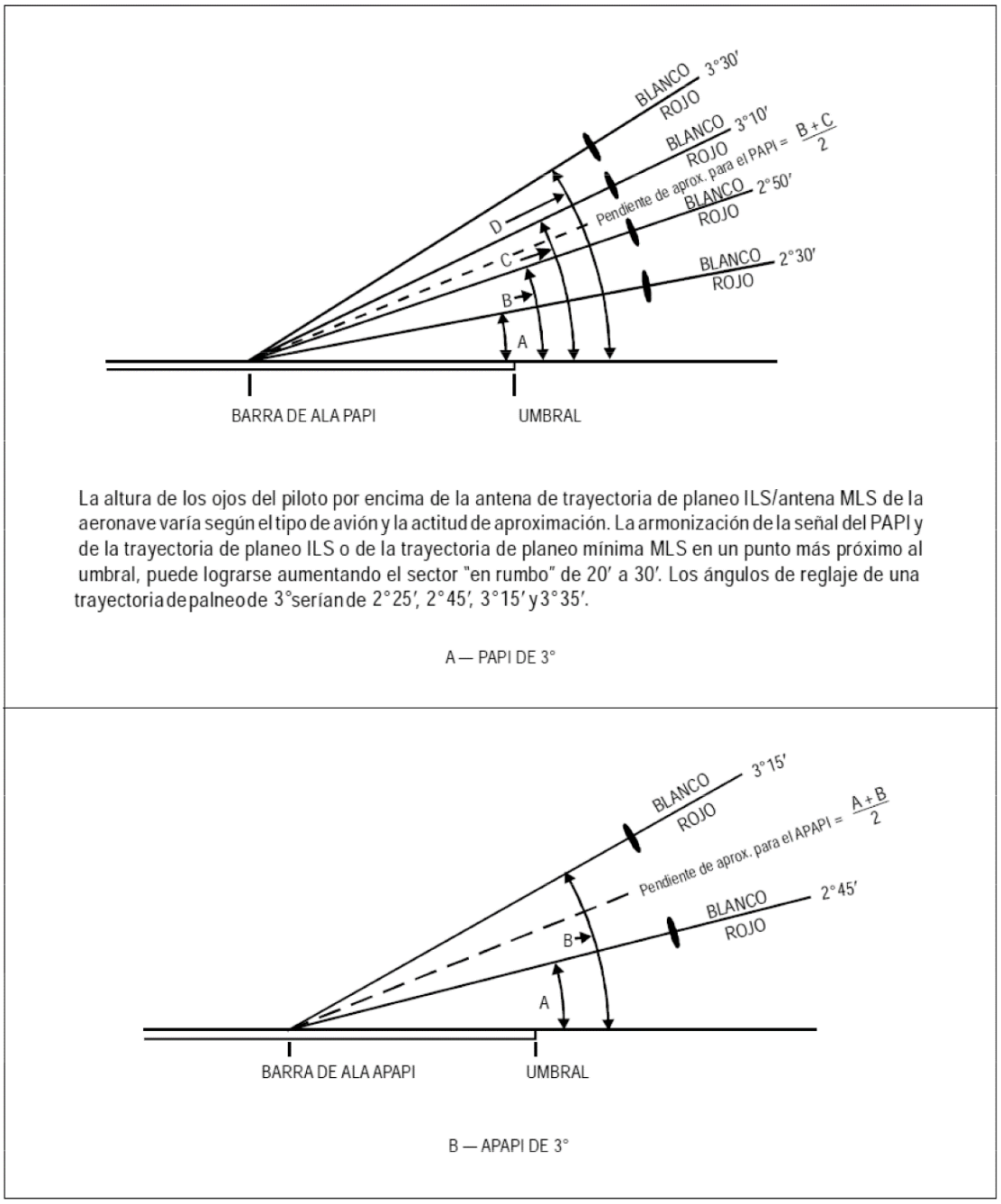


Figura 5-20 Haces luminosos y reglaje del ángulo de elevación del PAPI y del APAPI

Tabla 5-2 Margen vertical entre las ruedas y el umbral para el PAPI y el APAPI

Altura de los ojos del piloto respecto a las ruedas en configuración de aproximación[a]	Margen vertical deseado de las ruedas (m)[b,c]	Margen vertical mínimo de las ruedas (m)[d]
(1)	(2)	(3)
Hasta 3 m (exclusive).	6	3[e]
Desde 3 m hasta 5 m (exclusive).	9	4
Desde 5 m hasta 8 m (exclusive).	9	5
Desde 8 m hasta 14 m (exclusive).	9	6

[a] Al seleccionar el grupo de alturas entre los ojos del piloto y las ruedas se considerarán únicamente los aviones que utilicen el sistema con regularidad. El tipo más crítico de dichos aviones determinará el grupo de alturas entre los ojos del piloto y las ruedas.

[b] Normalmente se proporcionarán los márgenes verticales deseados de las ruedas que figuran en la columna (2).

[c] Los márgenes verticales de las ruedas de la columna (2) pueden reducirse a valores no inferiores a los indicados en la columna (3), siempre que un estudio aeronáutico indique que dicha reducción es aceptable.

[d] Cuando se proporcione un margen vertical reducido de las ruedas sobre un umbral desplazado, se asegurará de que se dispone del correspondiente margen vertical deseado de las ruedas de la columna (2), si un avión con los valores máximos del grupo de alturas escogido entre los ojos del piloto y las ruedas sobrevuela el extremo de la pista.

[e] Este margen vertical de las ruedas puede reducirse a 1,5 m en pistas utilizadas principalmente por aviones ligeros que no sean turborreactores.

Tabla 5-3 Dimensiones y pendientes de la superficie de protección contra obstáculos

Dimensiones de la superficie	Tipo de pista/número de clave							
	Visual				Por instrumentos			
	Núm. de clave				Núm. de clave			
	1	2	3	4	1	2	3	4
Longitud del borde interior	60 m	80 m[a]	150 m	150 m	150 m	150 m	300 m	300 m
Distancia desde el umbral	30 m	60 m	60 m	60 m	60 m	60 m	60 m	60 m
Divergencia (a cada lado)	10 %	10 %	10 %	10 %	15 %	15 %	15 %	15 %
Longitud total	7 500 m	7 500 m[b]	15 000 m	15 000 m	7 500 m	7 500 m[b]	15 000 m	15 000 m
Pendiente								
a) T-VASIS y AT-VASIS	–[c]	1,9°	1,9°	1,9°	–	1,9°	1,9°	1,9°
b) PAPI[d]	–	A-0,57°	A-0,57°	A-0,57°	A-0,57°	A-0,57°	A-0,57°	A-0,57°
c) APAPI[d]	A-0,9°	A-0,9°	–	–	A-0,9°	A-0,9°	–	–

[a] En el caso del T-VASIS o del AT-VASIS, esta longitud se incrementará a 150 m.

[b] En el caso del T-VASIS o del AT-VASIS, esta longitud se incrementará a 15 000 m.

[c] No se ha especificado la pendiente para el caso de un sistema cuya utilización, en las pistas del tipo/número de clave indicado, sea poco probable.

[d] Los ángulos serán los indicados en la Figura 5-20.

5.3.5.40 Si se instalan dos barras de ala para proporcionar guía de balanceo a cada lado de la pista, estos elementos correspondientes se ajustarán al mismo ángulo a fin de que las señales de ambos sistemas cambien simétricamente al mismo tiempo.

Superficie de protección contra obstáculos

Nota. Las especificaciones siguientes se aplican al T-VASIS, al AT-VASIS, al PAPI y al APAPI.

5.3.5.41 Se establecerá una superficie de protección contra obstáculos cuando se desee proporcionar un sistema visual indicador de pendiente de aproximación.

5.3.5.42 Las características de la superficie de protección contra obstáculos, es decir, su origen, divergencia, longitud y pendiente, corresponderán a las especificadas en la columna pertinente de la Tabla 5-3 y de la Figura 5-21.

5.3.5.43 No se permitirán objetos nuevos o ampliación de los existentes por encima de la superficie de protección contra obstáculos, salvo si los nuevos objetos o sus ampliaciones estuvieran apantallados por un objeto existente inamovible.

Nota. En el Manual de servicios de aeropuertos (Doc 9137), Parte 6, se indican las circunstancias en las que podría razonablemente aplicarse el principio de apantallamiento.

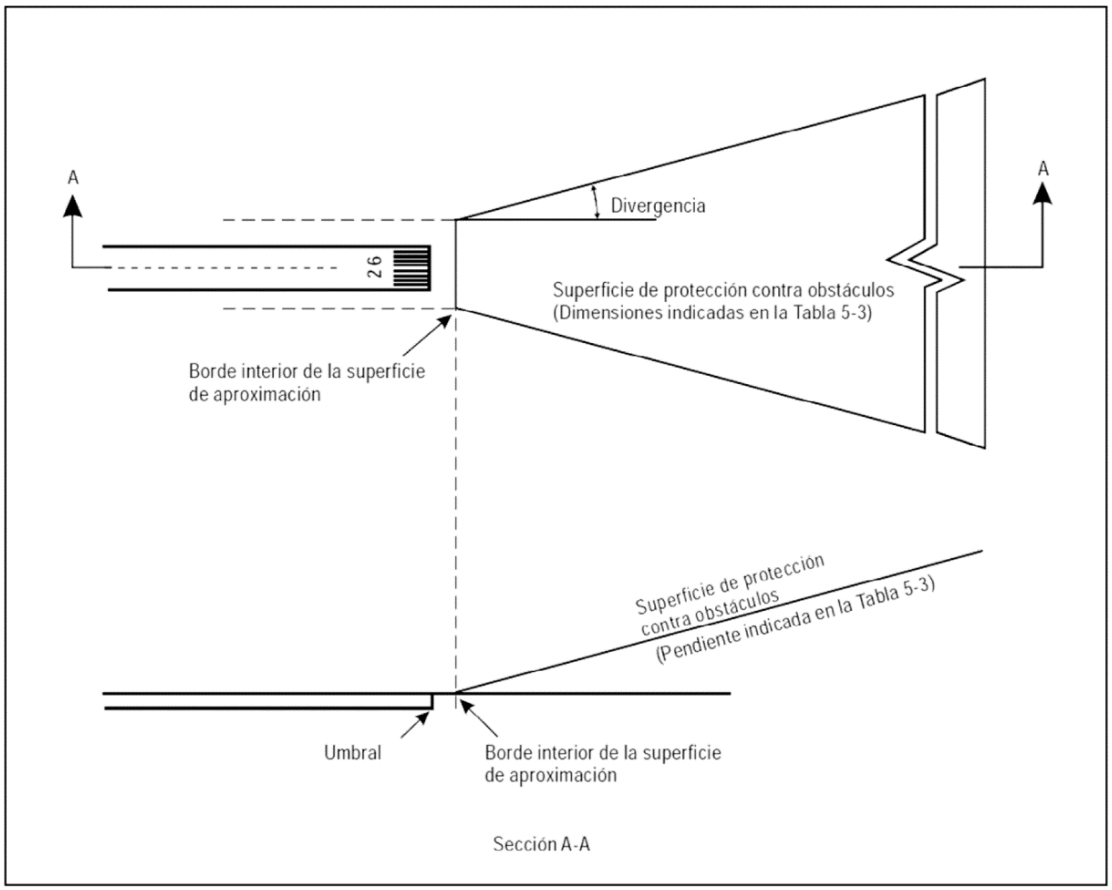


Figura 5-21 Superficie de protección contra obstáculos para los sistemas visuales indicadores de pendiente de aproximación

5.3.5.44 Se retirarán los objetos existentes que sobresalgan de la superficie de protección contra obstáculos, salvo si los objetos están apantallados por un objeto existente inamovible o si tras un estudio aeronáutico de seguridad se determina que tales objetos no influirían adversamente en la seguridad de las operaciones de los aviones.

5.3.5.45 Si un estudio aeronáutico de seguridad indicara que un objeto existente que sobresale de la superficie de protección contra obstáculos podría influir adversamente en la seguridad de las operaciones de los aviones, se adoptarán una o varias de las medidas siguientes:

a) aumentar convenientemente la pendiente de aproximación del sistema;
b) disminuir el ensanchamiento en azimut del sistema de forma que el objeto esté fuera de los confines del haz;
c) desplazar el eje del sistema de la correspondiente superficie de protección contra obstáculos en un ángulo no superior a 5º;
d) desplazar convenientemente el umbral; y
e) si la medida
d) no fuera factible, desplazar convenientemente el tramo en contra del viento del umbral para proporcionar un aumento de la altura de cruce sobre el umbral que sea igual a la altura de penetración del objeto.

Nota. En el Manual de diseño de aeródromos (Doc 9157), Parte 4, se presenta orientación al respecto.

5.3.6 Luces de guía para el vuelo en circuito.

Aplicación

5.3.6.1 Recomendación. Deberían instalarse luces de guía para el vuelo en circuito cuando los sistemas existentes de iluminación de aproximación y de pista no permitan a la aeronave que vuela en circuito identificar satisfactoriamente la pista o el área de aproximación en las condiciones en que se prevea que ha de utilizarse la pista para aproximaciones en circuito.

Emplazamiento

5.3.6.2 Recomendación. El emplazamiento y el número de luces de guía para el vuelo en circuito deberían ser adecuados para que, según el caso, el piloto pueda:

a) llegar al tramo a favor del viento o alinear y ajustar su rumbo a la pista, a la distancia necesaria de ella, y distinguir el umbral al pasarlo; y
b) no perder de vista el umbral de la pista u otras referencias que le permitan juzgar el viraje para entrar en el tramo básico y en la aproximación final, teniendo en cuenta la guía proporcionada por otras ayudas visuales.

5.3.6.3 Recomendación. Las luces de guía para el vuelo en circuito deberían comprender:

a) luces que indiquen la prolongación del eje de la pista o partes de cualquier sistema de iluminación de aproximación; o
b) luces que indiquen la posición del umbral de la pista; o
c) luces que indiquen la dirección o emplazamiento de la pista; o la combinación de estas luces que convenga para la pista en cuestión.

Nota. En el Manual de diseño de aeródromos (Doc 9157), Parte 4, se ofrece orientación sobre la instalación de las luces de guía para el vuelo en circuito.

Características

5.3.6.4 Recomendación. Las luces de guía para el vuelo en circuito deberían ser fijas o de destellos, de una intensidad y abertura de haz adecuadas para las condiciones de visibilidad y luz ambiente en que se prevea realizar las aproximaciones en circuito visual. Deberían utilizarse lámparas blancas para las luces de destellos y lámparas blancas o de descarga para las luces fijas.
5.3.6.5 Recomendación. Las luces deberían concebirse e instalarse de forma que no deslumbren ni confundan al piloto durante la aproximación para el aterrizaje, el despegue o el rodaje. 5.3.7 Sistemas de luces de entrada a la pista

Aplicación

5.3.7.1 Recomendación. Debería instalarse un sistema de luces de entrada a la pista cuando se desee proporcionar guía visual a lo largo de una trayectoria de aproximación determinada, para evitar terrenos peligrosos o para fines de atenuación del ruido.

Nota. En el Manual de diseño de aeródromos (Doc 9157), Parte 4, se ofrece orientación sobre la instalación de sistemas de luces de entrada a la pista.

Emplazamiento

5.3.7.2 Recomendación. Los sistemas de luces de entrada a la pista deberían estar integrados por grupos de luces dispuestos de manera que delimiten la trayectoria de aproximación deseada y para que cada grupo pueda verse desde el punto en que está situado el grupo precedente. La distancia entre los grupos adyacentes no debería exceder de 1 600 m aproximadamente.

Nota. Los sistemas de luces de entrada a la pista pueden ser curvos, rectos o mixtos.

5.3.7.3 Recomendación. El sistema de luces de entrada a la pista debería extenderse hasta un punto en que se perciba el sistema de iluminación de aproximación, de haberlo, o la pista o el sistema de iluminación de pista.

Características

5.3.7.4 Recomendación. Cada grupo de luces del sistema de iluminación de entrada a la pista debería estar integrado por un mínimo de tres luces de destellos dispuestas en línea

o agrupadas. Dicho sistema puede complementarse con luces fijas si éstas son útiles para identificarlo.

5.3.7.5 Recomendación. Deberían utilizarse lámparas blancas para las luces de destellos y lámparas de descarga para las luces fijas.

5.3.7.6 Recomendación. De ser posible, las luces de cada grupo deberían emitir los destellos en una secuencia que se desplace hacia la pista.

5.3.8 Luces de identificación de umbral de pista

Aplicación

5.3.8.1 Recomendación. Deberían instalarse luces de identificación de umbral de pista:

a) en el umbral de una pista para aproximaciones que no son de precisión, cuando sea necesario hacerlo más visible o cuando no puedan instalarse otras ayudas luminosas para la aproximación; y

b) cuando el umbral esté desplazado permanentemente del extremo de la pista o desplazado temporalmente de su posición normal y se necesite hacerlo más visible.

Emplazamiento

5.3.8.2 Las luces de identificación de umbral de pista se emplazarán simétricamente respecto al eje de la pista, alineadas con el umbral y a 10 m, aproximadamente, al exterior de cada línea de luces de borde pista.

Características

5.3.8.3 Recomendación. Las luces de identificación de umbral de pista deberían ser luces de destellos de color blanco, con una frecuencia de destellos de 60 a 120 por minuto.

5.3.8.4 Las luces serán visibles solamente en la dirección de la aproximación a la pista.

5.3.9 Luces de borde de pista.

Aplicación

5.3.9.1 Se instalarán luces de borde de pista en una pista destinada a uso nocturno, o en una pista para aproximaciones de precisión destinada a uso diurno o nocturno.

5.3.9.2 Recomendación. Deberían instalarse luces de borde de pista en una pista destinada a utilizarse para despegues diurnos con mínimos de utilización inferiores a un alcance visual en la pista del orden de 800 m.

Emplazamiento

5.3.9.3 Las luces de borde de pista se emplazarán a todo lo largo de ésta, en dos filas paralelas y equidistantes del eje de la pista.

5.3.9.4 Las luces de borde de pista se emplazarán a lo largo de los bordes del área destinada a servir de pista, o al exterior de dicha área a una distancia que no exceda de 3 m.

5.3.9.5 Recomendación. Cuando la anchura del área que pudiera declararse como pista sea superior a 60 m, la distancia entre las filas de luces debería determinarse teniendo en cuenta el carácter de las operaciones, las características de la distribución de la intensidad luminosa de las luces de borde de pista y otras ayudas visuales que sirvan a la pista.

5.3.9.6 Las luces estarán espaciadas uniformemente en filas, a intervalos no mayores de 60 m en una pista de vuelo por instrumentos, y a intervalos no mayores de 100 m en una pista de vuelo visual. Las luces a uno y otro lado del eje de la pista estarán dispuestas en líneas perpendiculares al mismo. En las intersecciones de las pistas, las luces pueden espaciarse irregularmente o bien omitirse, siempre que los pilotos sigan disponiendo de guía adecuada.

Características

5.3.9.7 Las luces de borde de pista serán fijas y de color blanco variable, excepto que:

a) en el caso de que el umbral esté desplazado, las luces entre el comienzo de la pista y el umbral desplazado serán de color rojo en la dirección de la aproximación; y

b) en el extremo de la pista, opuesto al sentido del despegue, las luces pueden ser de color amarillo en una distancia de 600 m o en el tercio de la pista, si esta longitud es menor.

5.3.9.8 Las luces de borde de pista serán visibles desde todos los ángulos de azimut que se necesiten para orientar al piloto que aterrice o despegue en cualquiera de los dos sentidos. Cuando las luces de borde de pista se utilicen como guía para el vuelo en circuito, serán visibles desde todos los ángulos de azimut (véase 5.3.6.1).

5.3.9.9 En todos los ángulos de azimut requeridos según 5.3.9.8, las luces de borde de pista serán visibles hasta 15□ sobre la horizontal, con una intensidad adecuada para las condiciones de visibilidad y luz ambiente en las cuales se haya de utilizar la pista para despegues o aterrizajes. En todo caso, la intensidad será de 50 cd por lo menos, pero en los aeródromos en que no existan luces aeronáuticas, la intensidad de las luces puede reducirse hasta un mínimo de 25 cd, con el fin de evitar el deslumbramiento de los pilotos.

5.3.9.10 En las pistas para aproximaciones de precisión, las luces de borde de pista se ajustarán a las especificaciones del Apéndice 2, Figura A2-9 o A2-10.

5.3.10 Luces de umbral de pista y de barra de ala (Véase la Figura 5-22)

Aplicación de las luces de umbral de pista

5.3.10.1 Se instalarán luces de umbral de pista en una pista equipada con luces de borde de pista, excepto en el caso de una pista de vuelo visual o una pista para aproximaciones que no son de precisión, cuando el umbral esté desplazado y se disponga de luces de barra de ala.

Emplazamiento de luces de umbral de pista

5.3.10.2 Cuando un umbral esté en el extremo de una pista, las luces de umbral estarán emplazadas en una fila perpendicular al eje de la pista, tan cerca del extremo de la pista como sea posible y en ningún caso a más de 3 m al exterior del mismo.

5.3.10.3 Cuando un umbral esté desplazado del extremo de una pista, las luces de umbral estarán emplazadas en una fila perpendicular al eje de la pista, coincidiendo con el umbral desplazado.

5.3.10.4 Las luces de umbral comprenderán:

a) en una pista de vuelo visual o en una pista para aproximaciones que no son de precisión, seis luces por lo menos;

b) en una pista para aproximaciones de precisión de Categoría I, por lo menos el número de luces que se necesitarían si las luces estuviesen uniformemente espaciadas, a intervalos de 3 m, colocadas entre las filas de luces de borde de pista; y

c) en una pista para aproximaciones de precisión de Categoría II o III, luces uniformemente espaciadas entre las filas de luces de borde de pista, a intervalos no superiores a 3 m.

5.3.10.5 Recomendación. Las luces que se prescriben en 5.3.10.4 a) y b) deberían estar:

a) igualmente espaciadas entre las filas de luces de borde de pista; o

b) dispuestas simétricamente respecto al eje de la pista, en dos grupos, con las luces uniformemente espaciadas en cada grupo con un espacio vacío entre los grupos igual a la vía de las luces o señales de zona de toma de contacto, cuando la pista disponga de las mismas o, en todo caso, no mayor que la mitad de la distancia entre las filas de luces de borde de pista.

Aplicación de las luces de barra de ala

5.3.10.6 Recomendación. Deberían instalarse luces de barra de ala en las pistas para aproximaciones de precisión cuando se estime conveniente una indicación más visible del umbral.

5.3.10.7 Se instalarán luces de barra de ala en una pista de vuelo visual o en una pista para aproximaciones que no sean de precisión, cuando el umbral esté desplazado y las luces de umbral de pista sean necesarias, pero no se hayan instalado.

Emplazamiento de las luces de barra de ala

5.3.10.8 Las luces de barra de ala estarán dispuestas en el umbral, simétricamente respecto al eje de la pista, en dos grupos, o sea las barras de ala. Cada barra de ala estará formada por cinco luces como mínimo, que se extenderán por lo menos sobre 10 m hacia el exterior de la fila de luces de borde de pista perpendiculares a ésta. La luz situada en la parte más interior de cada barra de ala estará en la fila de luces del borde de pista.

Características de las luces de umbral de pista y de barra de ala

5.3.10.9 Las luces de umbral de pista y de barra de ala serán luces fijas unidireccionales, de color verde, visibles en la dirección de la aproximación a la pista, y su intensidad y abertura de haz serán las adecuadas para las condiciones de visibilidad y luz ambiente en las que se prevea ha de utilizarse la pista.

5.3.10.10 En las pistas para aproximaciones de precisión, las luces de umbral de pista se ajustarán a las especificaciones del Apéndice 2, Figura A2-3.

5.3.10.11 En las pistas para aproximaciones de precisión, las luces de barra de ala de umbral se ajustarán a las especificaciones del Apéndice 2, Figura A2-4.

5.3.11 Luces de extremo de pista.

(Véase la Figura 5-22)

Aplicación

5.3.11.1 Se instalarán luces de extremo de pista en una pista dotada de luces de borde de pista.

Nota. Cuando el umbral se encuentre en el extremo de la pista, los dispositivos luminosos instalados para las luces de umbral pueden servir como luces de extremo de pista.

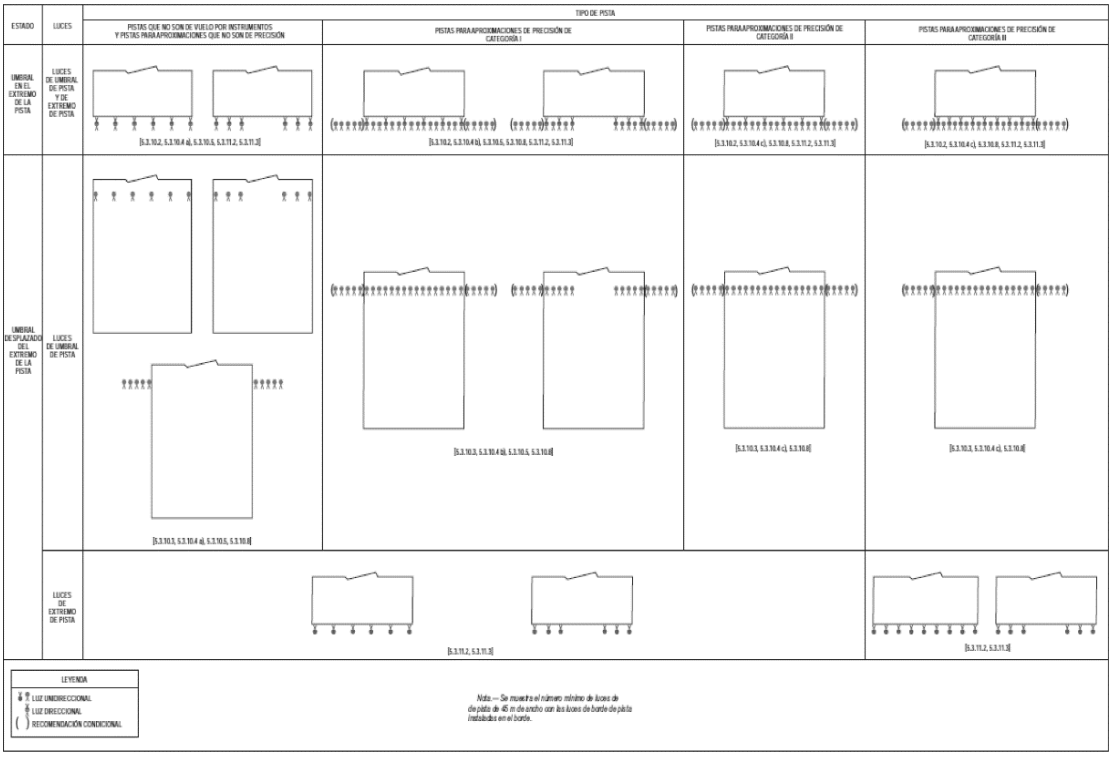


Figura 5-22 Disposición de las luces de umbral de pista y de luces de extremo de pista

Emplazamiento

5.3.11.2 Las luces de extremo de pista se emplazarán en una línea perpendicular al eje de la pista, tan cerca del extremo como sea posible y en ningún caso a más de 3 m al exterior del mismo.

5.3.11.3 Recomendación. La iluminación de extremo de pista debería consistir en seis luces por lo menos. Las luces deberían estar:

a) espaciadas uniformemente entre las filas de luces de borde de pista; o
b) dispuestas simétricamente respecto al eje de la pista en dos grupos, con las luces uniformemente espaciadas en cada grupo y con un espacio vacío entre los grupos no mayor que la mitad de la distancia entre las filas de luces de borde de pista.

En las pistas para aproximaciones de precisión de Categoría III, el espaciado entre las luces de extremo de pista, excepto entre las dos luces más interiores si se utiliza un espacio vacío, no debería exceder de 6 m.

Características

5.3.11.4 Las luces de extremo de pista serán luces fijas unidireccionales de color rojo, visibles en la dirección de la pista, y su intensidad y abertura de haz serán las adecuadas para las condiciones de visibilidad y de luz ambiente en las que se prevea que ha de utilizarse.
5.3.11.5 En las pistas para aproximaciones de precisión, las luces de extremo de pista se ajustarán a las especificaciones del Apéndice 2, Figura A2-8.

5.3.12 Luces de eje de pista.

Aplicación

5.3.12.1 Se instalarán luces de eje de pista en todas las pistas para aproximaciones de precisión de Categoría II o III.
5.3.12.2 Recomendación. Deberían instalarse luces de eje de pista en una pista para aproximaciones de precisión de Categoría I, particularmente cuando dicha pista es utilizada por aeronaves con una velocidad de aterrizaje elevada, o cuando la anchura de separación entre las líneas de luces de borde de pista sea superior a 50 m.
5.3.12.3 Se instalarán luces de eje de pista en una pista destinada a ser utilizada para despegues con mínimos de utilización inferiores a un alcance visual en la pista del orden de 400 m.
5.3.12.4 Recomendación. Deberían instalarse luces de eje de pista en una pista destinada a ser utilizada para despegues con mínimos de utilización correspondientes a un alcance visual en la pista del orden de 400 m o una distancia mayor cuando sea utilizada por aviones con velocidad de despegue muy elevada, especialmente cuando la anchura de separación entre las líneas de luces de borde de pista sea superior a 50 m.

Emplazamiento

5.3.12.5 Las luces de eje de pista se emplazarán a lo largo del eje de la pista, pero, cuando ello no sea factible, podrán desplazarse uniformemente al mismo lado del eje de la pista a una distancia máxima de 60 cm. Las luces se emplazarán desde el umbral hasta el extremo, con un espaciado longitudinal aproximado de 15 m. Cuando pueda demostrarse el nivel de estado de funcionamiento de las luces de eje de pista especificado como objetivo de mantenimiento en 10.4.7 ó 10.4.11, según corresponda, y la pista esté prevista para ser utilizada en condiciones de alcance visual en la pista de 350 m o más, el espaciado longitudinal puede ser de aproximadamente 30 m.

Nota. No es preciso remplazar la iluminación de eje de pista existente cuando las luces están espaciadas a 7,5 m.

5.3.12.6 Recomendación. La guía de eje para el despegue desde el comienzo de la pista hasta un umbral desplazado, debería proporcionarse por uno de los medios siguientes:

a) un sistema de iluminación de aproximación, cuando sus características y reglajes de intensidad proporcionen la guía necesaria durante el despegue; o
b) luces de eje de pista; o
c) barretas de 3 m de longitud, por lo menos, espaciadas a intervalos uniformes de 30 m, tal como se indica en la Figura 5-23, diseñadas de modo que sus características fotométricas y reglaje de intensidad proporcionen la guía requerida durante el despegue.

Cuando fuere necesario debería preverse la posibilidad de apagar las luces de eje de pista especificadas en b) o restablecer la intensidad del sistema de iluminación de aproximación o las barretas, cuando la pista se utilice para aterrizaje. En ningún caso debería aparecer solamente la iluminación de eje de pista con una única fuente desde el comienzo de la pista hasta el umbral desplazado, cuando la pista se utilice para aterrizajes.

Características

5.3.12.7 Las luces de eje de pista serán luces fijas de color blanco variable desde el umbral hasta el punto situado a 900 m del extremo de pista; luces alternadas de colores rojo y blanco variable desde 900 m hasta 300 m del extremo de pista, y de color rojo desde 300 m hasta el extremo de pista, excepto que, en el caso de pistas de longitud inferior a 1800 m, las luces alternadas de colores rojo y blanco variable se extenderán desde el punto medio de la pista utilizable para el aterrizaje hasta 300 m del extremo de la pista.

Nota. Hay que proyectar con gran cuidado el circuito eléctrico para que cualquier falla parcial de éste no dé una indicación falsa de la distancia restante de la pista.

5.3.12.8 Las luces de eje de pista se ajustarán a las especificaciones del Apéndice 2, Figura A2-6 o A2-7.

5.3.13 Luces de zona de toma de contacto en la pista.

Aplicación

5.3.13.1 Se instalarán luces de zona de toma de contacto en la zona de toma de contacto de una pista para aproximaciones de precisión de Categoría II o III.

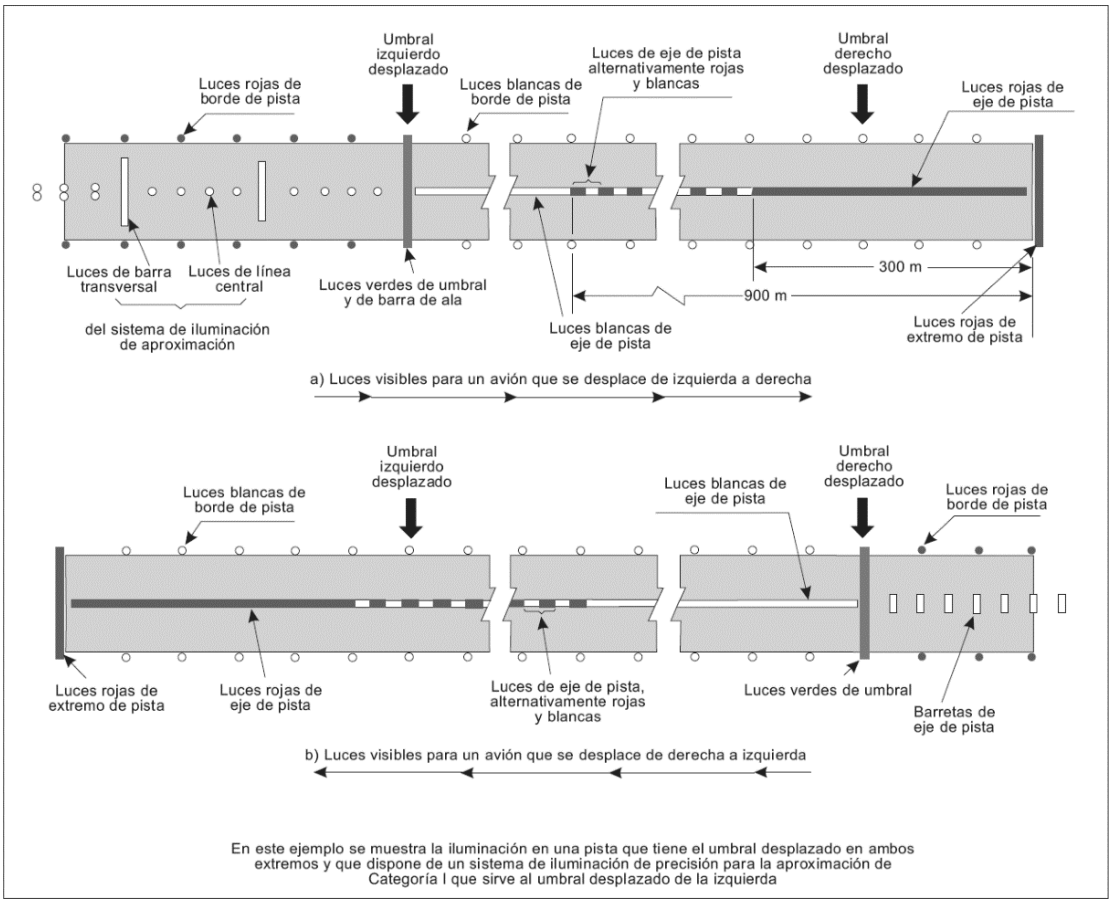


Figura 5-23 Ejemplo de iluminación de aproximación y de la pista en las pistas con umbrales desplazados

Emplazamiento

5.3.13.2 Las luces de zona de toma de contacto se extenderán desde el umbral hasta una distancia longitudinal de 900 m, excepto en las pistas de longitud menor de 1800 m, en cuyo caso se acortará el sistema, de manera que no sobrepase el punto medio de la pista. La instalación estará dispuesta en forma de pares de barretas simétricamente colocadas respecto al eje de la pista. Los elementos luminosos de un par de barretas más próximos al eje de pista tendrán un espaciado lateral igual al del espaciado lateral elegido para la señal de la zona de toma de contacto. El espaciado longitudinal entre los pares de barretas será de 30 m o de 60 m.

Nota. Para permitir las operaciones con mínimos de visibilidad más bajos, puede ser aconsejable utilizar un espaciado longitudinal de 30 m entre barretas.

Características

5.3.13.3 Una barreta estará formada por tres luces como mínimo, con un espaciado entre las mismas no mayor de 1,5 m.

5.3.13.4 Recomendación. Las barretas deberían tener una longitud no menor de 3 m ni mayor de 4,5 m.

5.3.13.5 Las luces de zona de toma de contacto serán luces fijas unidireccionales de color blanco variable.

5.3.13.6 Las luces de zona de toma de contacto se ajustarán a las especificaciones del Apéndice 2, Figura A2-5.

5.3.14 Luces indicadoras de calle de salida rápida.

Nota. Las luces indicadoras de calle de salida rápida (RETIL) tienen la finalidad de proporcionar a los pilotos información sobre la distancia hasta la calle de salida rápida más cercana a fin de aumentar la conciencia situacional en condiciones de poca visibilidad y permitir que los pilotos deceleren para velocidades más eficientes de rodaje y de salida de la pista. Es esencial que los pilotos que lleguen a una pista con luces indicadoras de calle de salida rápida conozcan la finalidad de las luces.

Aplicación

5.3.14.1 Recomendación. Se deberían proporcionar luces indicadoras de calle de salida rápida en las pistas destinadas a utilizarse en condiciones de alcance visual inferiores a un valor de 350 m o cuando haya mucha densidad de tránsito.

Nota. Véase el Adjunto A, Sección 14.

5.3.14.2 No se encenderán las luces indicadoras de calle de salida rápida en caso de falla de una de las lámparas o de otra falla que evite la configuración completa de luces que se muestra en la Figura 5-24.

Emplazamiento

5.3.14.3 Se emplazará un juego de luces indicadoras de calle de salida rápida en la pista, al mismo lado del eje de la pista asociada con una calle de salida rápida como se indica en la Figura 5-24. En cada juego, las luces estarán espaciadas a intervalos de 2 m y la luz más cercana al eje de la pista estará a 2 m de separación del eje de la pista.

5.3.14.4 Cuando en una pista exista más de una calle de salida rápida, no se emplazará el juego de luces indicadoras de calle de salida rápida para cada salida de manera tal que se superpongan.

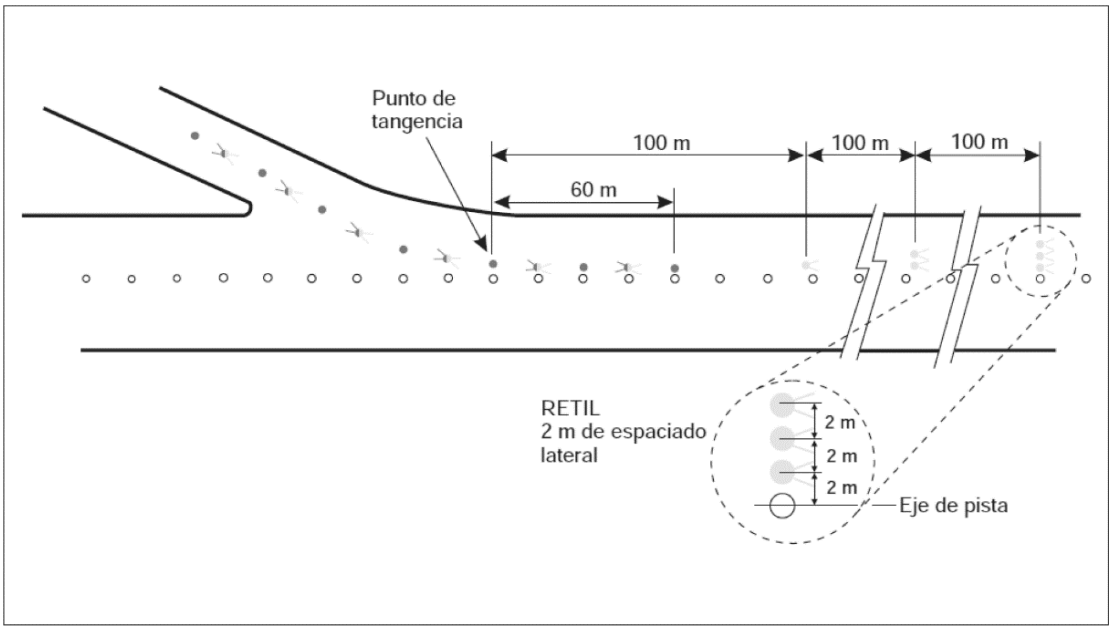


Figura 5-24 Luces indicadoras de calle de salida rápida (RETIL)

Características

5.3.14.5 Las luces indicadoras de calle de salida rápida serán fijas unidireccionales de color amarillo, alineadas de modo que sean visibles para el piloto de un avión que esté aterrizando en la dirección de aproximación a la pista.

5.3.14.6 Las luces indicadoras de calle de salida rápida se ajustarán a las especificaciones del Apéndice 2, Figura A2-6 o Figura A2-7, según corresponda.

5.3.14.7 Recomendación. Las luces indicadoras de calle de salida rápida deberían alimentarse con un circuito separado del de otras luces de pista, a fin de poder usarlas cuando las demás luces estén apagadas.

5.3.15 Luces de zona de parada

Aplicación

5.3.15.1 Se instalarán luces de zona de parada en todas las zonas de parada previstas para uso nocturno.

Emplazamiento

5.3.15.2 Se emplazarán luces de zona de parada en toda la longitud de la zona de parada, dispuestas en dos filas paralelas equidistantes del eje y coincidentes con las filas de luces de borde de pista. Se emplazarán también luces de zona de parada en el extremo de dicha zona en una fila perpendicular al eje de la misma, tan cerca del extremo como sea posible y en todo caso nunca más de 3 m al exterior del mismo.

Características

5.3.15.3 Las luces de zona de parada serán luces fijas unidireccionales de color rojo visibles en la dirección de la pista.

5.3.16 Luces de eje de calle de rodaje

Aplicación

5.3.16.1 Se instalarán luces de eje de calle de rodaje en las calles de salida de pista, calles de rodaje, instalaciones de deshielo/antihielo y plataformas destinadas a ser utilizadas en condiciones de alcance visual en la pista inferiores a 350 m, de manera que proporcionen una guía continua entre el eje de la pista y los puestos de estacionamiento de aeronaves,

pero no será necesario proporcionar dichas luces cuando haya reducida densidad de tránsito y las luces de borde y las señales de eje de calle de rodaje proporcionen guía suficiente.

5.3.16.2 Recomendación. Deberían instalarse luces de eje de calle de rodaje en las calles de rodaje destinadas a ser utilizadas de noche en condiciones de alcance visual en la pista iguales a 350 m o más, y especialmente en las intersecciones complicadas de calles de rodaje y en las calles de salida de pista, pero no es necesario proporcionar estas luces cuando haya reducida densidad de tránsito y las luces de borde y las señales de eje de calle de rodaje proporcionen guía suficiente.

Nota. Cuando sea necesario delimitar los bordes de la calle de rodaje, por ejemplo, en las calles de salida rápida, en calles de rodaje estrechas o cuando haya nieve, esto puede lograrse mediante luces o balizas de borde de calle de rodaje.

5.3.16.3 Recomendación. Deberían instalarse luces de eje de calle de rodaje en las calles de salida de pista, calles de rodaje, instalaciones de deshielo/antihielo y plataformas en todas las condiciones de visibilidad cuando se especifiquen como componente de un sistema avanzado de guía y control del movimiento en la superficie, de manera que proporcionen una guía continua entre el eje de pista y los puestos de estacionamiento de aeronaves.

5.3.16.4 Se instalarán luces de eje de calle de rodaje en las pistas que formen parte de rutas normalizadas para el rodaje y estén destinadas al rodaje en condiciones de alcance visual en la pista con valores inferiores a 350 m, pero no será necesario proporcionar estas luces cuando haya reducida densidad de tránsito y las luces de borde y las señales de eje de calle de rodaje proporcionen guía suficiente.

Nota. Véanse en 8.2.3 las disposiciones relativas a la interconexión de los sistemas de luces de las pistas y calles de rodaje.

5.3.16.5 Recomendación. Deberían instalarse luces de eje de calle de rodaje en todas las condiciones de visibilidad en una pista que forma parte de una ruta de rodaje corriente cuando se especifiquen como componente de un sistema avanzado de guía y control del movimiento en la superficie.

Características

5.3.16.6 Las luces de eje de una calle de rodaje que no sea calle de salida y de una pista que forme parte de una ruta normalizada para el rodaje serán fijas de color verde y las dimensiones de los haces serán tales que sólo sean visibles desde aviones que estén en la calle de rodaje o en la proximidad de la misma.

5.3.16.7 Las luces de eje de calle de rodaje de una calle de salida serán fijas. Dichas luces serán alternativamente de color verde y amarillo desde su comienzo cerca del eje de la pista hasta el perímetro del área crítica/sensible ILS/MLS o hasta el borde inferior de la superficie de transición interna, de ambas líneas la que se encuentre más lejos de la pista; y seguidamente todas las luces deberán verse de color verde (Figura 5-25). La luz más cercana al perímetro será siempre de color amarillo. En aquellos casos en que las aeronaves puedan desplazarse a lo largo de un determinado eje en ambos sentidos, todas las luces de eje deberán ser de color verde vistas desde las aeronaves que se acerquen a la pista.

Nota 1.. Hay que limitar con cuidado la distribución luminosa de las luces verdes en las pistas o cerca de ellas, a fin de evitar su posible confusión con las luces de umbral.

Nota 2. Véase el Apéndice 1, 2.2, con respecto a las características de los filtros amarillos.

Nota 3.. El tamaño del área crítica/sensible del ILS/MLS depende de las características del ILS/MLS correspondiente. En el Anexo 10, Volumen I, Adjuntos C y G, se proporciona orientación al respecto.

Nota 4. Véanse en 5.4.3 las especificaciones sobre letreros de pista libre.

5.3.16.8 Las luces de eje de calle de rodaje se ajustarán a las especificaciones del:

a) Apéndice 2, Figura A2-12, A2-13 o A2-14, en el caso de calles de rodaje previstas para ser utilizadas en condiciones de alcance visual en la pista inferior a un valor del orden de 350 m; y

b) Apéndice 2, Figura A2-15 o A2-16, en el caso de otras calles de rodaje.

5.3.16.9 Recomendación. Cuando se requieran intensidades más elevadas desde un punto de vista operacional, las luces de eje de calle de rodaje en las calles de rodaje de salida rápida destinadas a ser utilizadas cuando el alcance visual en la pista sea inferior

a 350 m se proporcionarán con arreglo a las especificaciones del Apéndice 2, Figura A2-12. El número de niveles de reglaje de brillo de estas luces debería ser el mismo que el de las luces de eje de pista.

5.3.16.10 Recomendación. Cuando las luces de eje de calle de rodaje se especifican como componente de un sistema avanzado de guía y control del movimiento en la superficie y cuando, desde el punto de vista de las operaciones, se requieran intensidades más elevadas para mantener los movimientos en la superficie a una velocidad determinada en condiciones de muy mala visibilidad o de mucha brillantez diurna, las luces de eje de calle de rodaje se ajustarán a las especificaciones del Apéndice 2, Figura A2-17, A2-18 o A2-19.

Nota. Las luces de eje de intensidades más elevadas deberían utilizarse solamente en caso de absoluta necesidad y después de un estudio específico.

Emplazamiento

5.3.16.11 Recomendación. Las luces de eje de calle de rodaje deberían emplazarse normalmente sobre las señales de eje de calle de rodaje, pero, cuando no sea factible, podrán emplazarse a una distancia máxima de 30 cm.

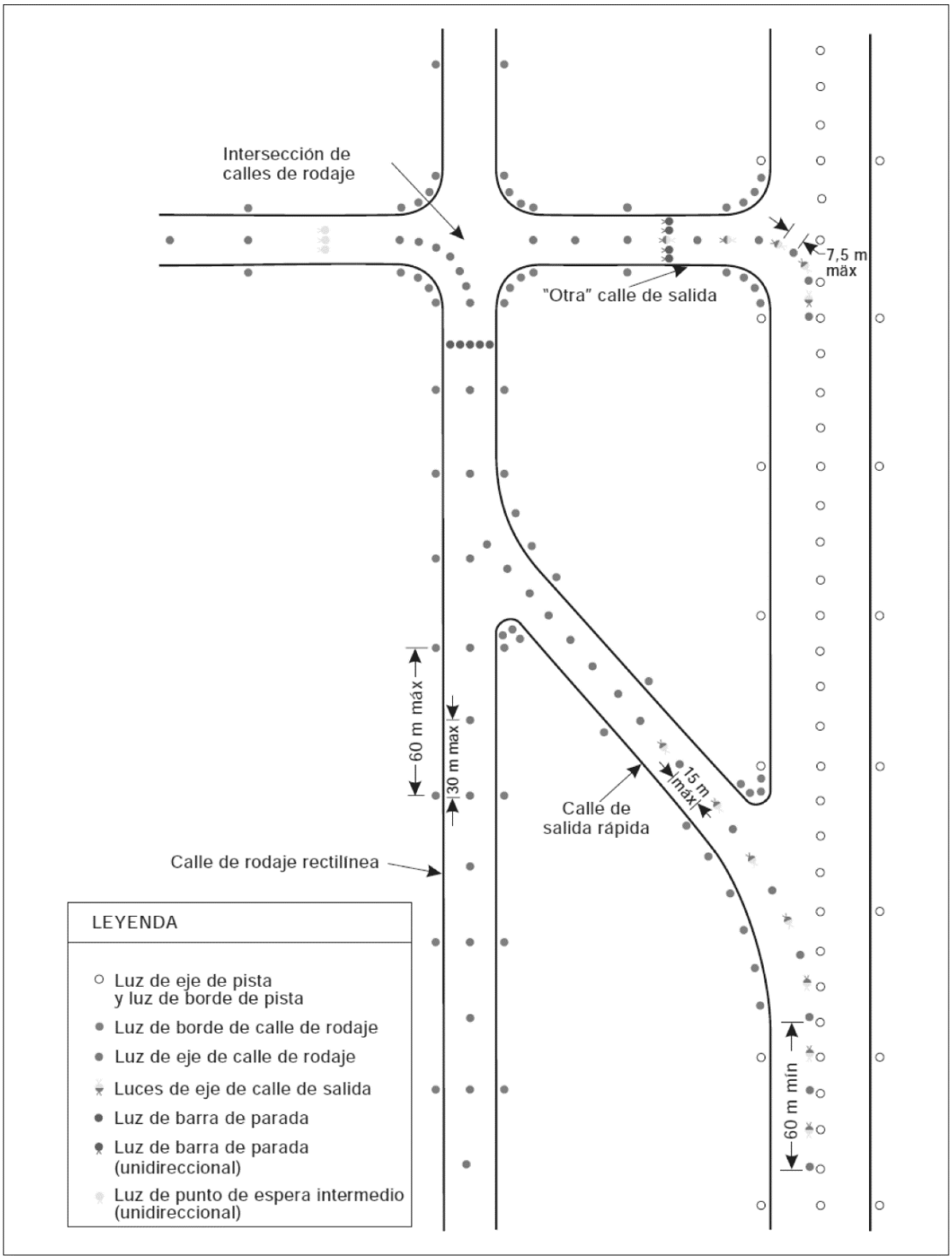


Figura 5-25 Iluminación de calles de rodaje

Luces de eje de calle de rodaje en calles de rodaje

Emplazamiento

5.3.16.12 Recomendación. Las luces de eje de calle de rodaje en un tramo rectilíneo deberían estar espaciadas a intervalos longitudinales que no excedan de 30 m, excepto que:

a) pueden utilizarse intervalos mayores, que no excedan de 60 m cuando, en razón de las condiciones meteorológicas predominantes, tales intervalos proporcionen guía adecuada;

b) debería preverse un espaciado inferior a 30 m en los tramos rectilíneos cortos; y

c) en una calle de rodaje que haya de utilizarse en condiciones de RVR inferior a un valor de 350 m, el espaciado longitudinal no debería exceder de 15 m.

5.3.16.13 Recomendación. Las luces de eje de calle de rodaje en una curva de calle de rodaje, deberían estar emplazadas a continuación de las de la parte rectilínea de la calle de rodaje, a distancia constante del borde exterior de la curva. El espaciado entre las luces debería ser tal que proporcione una clara indicación de la curva.

5.3.16.14 Recomendación. En una calle de rodaje que haya de utilizarse en condiciones de RVR inferior a un valor de 350 m, el espaciado de las luces en las curvas no debería exceder de 15 m, y en curvas de menos de 400 m de radio, las luces deberían espaciarse a intervalos no mayores de 7,5 m. Este espaciado debería extenderse una distancia de 60 m antes y después de la curva.

Nota 1. Los espaciados que se han considerado como adecuados en las curvas de una calle de rodaje destinada a ser utilizada en condiciones de RVR igual o superior a 350 m son:

Radio de la curva	Espaciado de las luces
hasta 400 m.	7,5 m
de 401 a 899 m.	15 m
900 m o más.	30 m

Nota 2. Véanse 3.9.6 y la Figura 3-2.

Luces de eje de calle de rodaje en calles de salida rápida

Emplazamiento

5.3.16.15 Recomendación. Las luces de eje de calle de rodaje instaladas en una calle de salida rápida deberían comenzar en un punto situado por lo menos a 60 m antes del comienzo de la curva del eje de la calle de rodaje, y prolongarse más allá del final de dicha curva hasta un punto, en el eje de la calle de rodaje, en que puede esperarse que un avión alcance su velocidad normal de rodaje. En la porción paralela al eje de la pista, las luces deberían estar siempre a 60 cm, por lo menos, de cualquier fila de luces de eje de pista, tal como se indica en la Figura 5-26.

5.3.16.16 Recomendación. Las luces deberían espaciarse a intervalos longitudinales que no excedan de 15 m, si bien, cuando no se disponga de luces de eje de pista, puede usarse un intervalo mayor que no exceda de 30 m.

Luces de eje de calle de rodaje en otras calles de salida

Emplazamiento

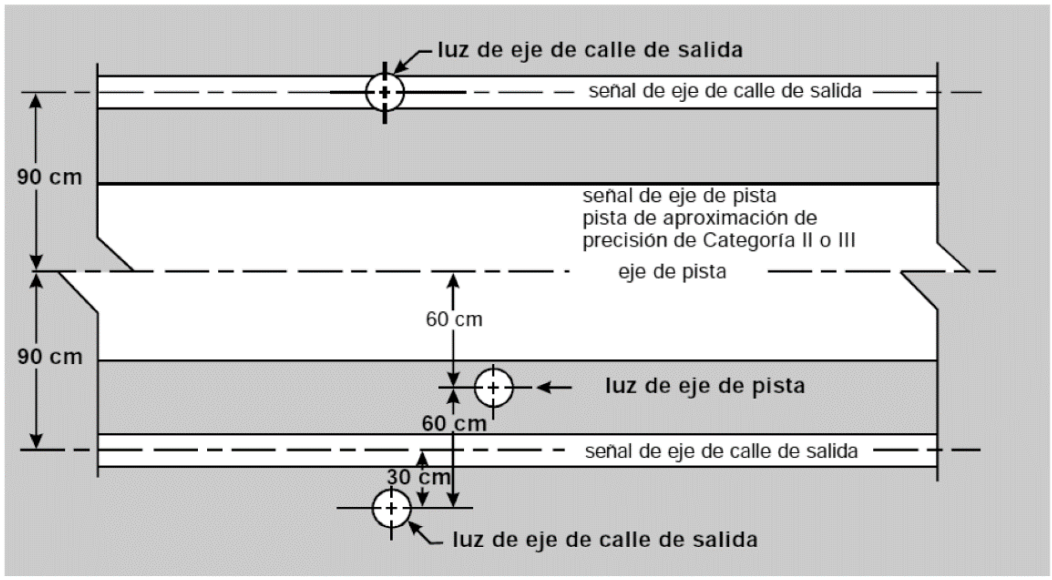
5.3.16.17 Recomendación. Las luces de eje de calle de rodaje instaladas en calles de salida que no sean de salida rápida, deberían comenzar en el punto en que las señales del eje de calle de rodaje inician la parte curva separándose del eje de la pista, y deberían seguir la señalización en curva del eje de la calle de rodaje, por lo menos hasta el punto en que las señales se salen de la pista. La primera luz debería estar a 60 cm, por lo menos, de cualquier fila de luces de eje de pista, tal como se indica en la Figura 5-26.

5.3.16.18 Recomendación. Las luces deberían estar espaciadas a intervalos longitudinales que no excedan de 7,5 m.

Luces de eje de calle de rodaje en las pistas

Emplazamiento

5.3.16.19 Recomendación. Las luces de eje de calle de rodaje en las pistas que formen parte de rutas normalizadas para el rodaje y destinadas al rodaje en condiciones de alcance visual en la pista inferior a 350 m, deberían estar espaciadas a intervalos longitudinales que no excedan de 15 m.



Tolerancias para el desplazamiento de las luces de eje de pista
y de eje de calle de rodaje a fin de conseguir una separación de 60 cm.

Figura 5-26 Desplazamiento de las luces de eje de pista y de eje de calle de rodaje

5.3.17 Luces de borde de calle de rodaje

Aplicación

5.3.17.1 Se instalarán luces de borde de calle de rodaje en los bordes de una plataforma de viraje en la pista, apartaderos de espera, instalaciones de deshielo/antihielo, plataformas, etc., que hayan de usarse de noche, y en las calles de rodaje que no dispongan de luces de eje de calles de rodaje y que estén destinadas a usarse de noche. Pero no será necesario instalar luces de borde de calle de rodaje cuando, teniendo en cuenta el carácter de las operaciones, puede obtenerse una guía adecuada mediante iluminación de superficie o por otros medios.

Nota. Véase 5.5.5 por lo que respecta a las balizas de borde de calle de rodaje.

5.3.17.2 Se instalarán luces de borde de calle de rodaje en las pistas que formen parte de rutas normalizadas para el rodaje y estén destinadas al rodaje durante la noche, cuando la pista no cuente con luces de eje de calle de rodaje.

Nota. Véanse en 8.2.3 las disposiciones relativas a la interconexión de bloqueo de los sistemas de luces de las pistas y calles de rodaje.

Emplazamiento

5.3.17.3 Recomendación. En las partes rectilíneas de una calle de rodaje y en una pista que forme parte de una ruta normalizada para el rodaje, las luces de borde de las calles de rodaje deberían disponerse con un espaciado longitudinal uniforme que no exceda de 60 m. En las curvas, las luces deberían estar espaciadas a intervalos inferiores a 60 m a fin de que proporcionen una clara indicación de la curva.

Nota. En el Manual de diseño de aeródromos (Doc 9157), Parte 4, figura un texto de orientación sobre el espaciado de las luces de borde en las curvas.

5.3.17.4 Recomendación. En los apartaderos de espera, las instalaciones de deshielo/ antihielo, plataformas, etc., las luces de borde de calle de rodaje deberían disponerse con un espaciado longitudinal uniforme que no exceda de 60 m.

5.3.17.5 Recomendación. Las luces de borde de calle de rodaje en una plataforma de viraje en la pista deberían disponerse con un espaciado longitudinal uniforme que no exceda de 30 m.

5.3.17.6 Recomendación. Las luces deberían estar instaladas tan cerca como sea posible de los bordes de la calle de rodaje, plataforma de viraje en la pista, apartadero de espera, instalación de deshielo/antihielo, plataforma o pista, etc., o al exterior de dichos bordes a una distancia no superior a 3 m.

Características

5.3.17.7 Las luces de borde de calle de rodaje serán luces fijas de color azul. Estas luces serán visibles por lo menos hasta 75° por encima de la horizontal y desde todos los ángulos de azimut necesarios para proporcionar guía a los pilotos que circulen en cualquiera de los dos sentidos. En una intersección, salida de pista o curva, las luces estarán apantalladas en la mayor medida posible, de forma que no sean visibles desde los ángulos de azimut en los que puedan confundirse con otras luces.

5.3.17.8 La intensidad de las luces de borde de calle de rodaje será como mínimo de 2 cd de 0° a 6° en sentido vertical y de 0,2 cd en cualquier ángulo vertical comprendido entre los 6° y los 75°. 5.3.18 Luces de plataforma de viraje en la pista

Aplicación

5.3.18.1 Se instalarán luces de plataforma de viraje para proporcionar una guía continua en las plataformas que se destinan a ser utilizadas en condiciones de alcance visual en la pista menores de 350 m, para permitir a una aeronave completar un viraje de 180° y alinearse con el eje de la pista.

5.3.18.2 Recomendación. Deberían instalarse luces de plataforma de viraje en la pista en plataformas de viraje en la pista que se prevé utilizar durante la noche.

Emplazamiento

5.3.18.3 Recomendación. Las luces de plataforma de viraje en la pista deberían instalarse normalmente en la señalización de la plataforma de viraje en la pista, excepto que pueden tener un desplazamiento de no más de 30 cm en los casos en que no se pueden ubicar en la señalización.

5.3.18.4 Recomendación. Las luces de plataforma de viraje en la pista en una sección recta de la plataforma de viraje en la pista deberían estar ubicadas a intervalos longitudinales de no más de 15 m.

5.3.18.5 Recomendación. Las luces de plataforma de viraje en la pista en una sección curva de la plataforma de viraje en la pista no deberían estar separadas más de 7,5 m.

Características

5.3.18.6 Las luces de plataforma de viraje en la pista serán luces fijas unidireccionales de color verde y con las dimensiones del haz, de forma que la luz se vea solamente desde los aviones en la plataforma de viraje en la pista o en aproximación a la misma.

5.3.18.7 Las luces de plataforma de viraje en la pista se ajustarán a las especificaciones del Apéndice 2, Figura A2-13, A2-14 o A2-15, según corresponda.

5.3.19 Barras de parada

Aplicación

Nota 1. El control, ya sea manual o automático, de las barras de parada debe estar a cargo de los servicios de tránsito aéreo.

Nota 2. Las incursiones en la pista no están relacionadas directamente con condiciones específicas de visibilidad o meteorológicas. El suministro de barras de parada en los puntos de espera en la pista y su utilización en horas nocturnas y en condiciones de visibilidad superior a RVR de 550 m pueden formar parte de medidas eficaces de prevención de incursiones en la pista.

5.3.19.1 Deberá instalarse una barra de parada en cada punto de espera de la pista asociado a una pista destinada a ser utilizada en condiciones de alcance visual en la pista inferiores a un valor de 350 m, salvo si:

a) se dispone de ayudas y procedimientos apropiados para suministrar asistencia a fin de evitar que las aeronaves y los vehículos entren inadvertidamente en la pista; o

b) se dispone de procedimientos operacionales para que, en aquellos casos en que las condiciones de alcance visual en la pista sean inferiores a un valor de 550 m, se limite el número:

1) de aeronaves en el área de maniobras a una por vez; y
2) de vehículos en el área de maniobras al mínimo esencial.

5.3.19.2 Deberá instalarse una barra de parada en cada punto de espera de la pista asociado a una pista destinada a ser utilizada en condiciones de alcance visual en la pista con valores comprendidos entre 350 m y 550 m, salvo si:

a) se dispone de ayudas y procedimientos apropiados para suministrar asistencia a fin de evitar que las aeronaves y los vehículos entren inadvertidamente en la pista; o
b) se dispone de procedimientos operacionales para que, en aquellos casos en que las condiciones de alcance visual en la pista sean inferiores a un valor de 550 m, se limite el número:

1) de aeronaves en el área de maniobras a una por vez; y
2) de vehículos en el área de maniobras al mínimo esencial.

5.3.19.3 Recomendación. Debería disponerse de una barra de parada en un punto de espera intermedio cuando se desee completar las señales mediante luces y proporcionar control de tránsito por medios visuales.

5.3.19.4 Recomendación. En los casos en que las luces normales de barra de parada puedan quedar oscurecidas (desde la perspectiva del piloto), por ejemplo, por la nieve o la lluvia, o cuando se requiere a un piloto que detenga su aeronave en una posición tan próxima a las luces que éstas queden bloqueadas a su visión por la estructura de la aeronave, debería añadirse un par de luces elevadas en cada extremo de la barra de parada.

Emplazamiento

5.3.19.5 Las barras de parada estarán colocadas transversalmente en la calle de rodaje, en el punto en que se desee que el tránsito se detenga. En los casos en que se suministren las luces adicionales especificadas en 5.3.19.4, dichas luces se emplazarán a no menos de 3 m del borde de la calle de rodaje.

Características

5.3.19.6 Las barras de parada consistirán en luces de color rojo que serán visibles en los sentidos previstos de las aproximaciones hacia la intersección o punto de espera de la pista, espaciadas a intervalos de 3 m, y colocadas transversalmente en la calle de rodaje.

5.3.19.7 Las barras de parada instaladas en un punto de espera de la pista serán unidireccionales y tendrán color rojo en la dirección de aproximación a la pista.

5.3.19.8 En los casos en que se suministren las luces adicionales especificadas en 5.3.19.4, dichas luces tendrán las mismas características que las otras luces de la barra de parada, pero serán visibles hasta la posición de la barra de parada para las aeronaves que se aproximan.

5.3.19.9 Las barras de parada de conmutación selectiva se instalarán en combinación con un mínimo de tres luces de eje de calle de rodaje (cubriendo una distancia de por lo menos 90 m a partir de la barra de parada), en el sentido previsto de movimiento de las aeronaves a partir de la barra de parada.

Nota. Véanse en 5.3.16.12 las disposiciones relativas al espaciado de las luces de eje de calle de rodaje.

5.3.19.10 La intensidad de luz roja y las aperturas de haz de las luces de barra de parada estarán de acuerdo con las especificaciones del Apéndice 2, Figuras A2-12 a A2-16, según corresponda.

5.3.19.11 Recomendación. Cuando las barras de parada se especifican como componente de un sistema avanzado de guía y control del movimiento en la superficie y cuando, desde el punto de vista de las operaciones, se requieran intensidades más elevadas para mantener los movimientos en la superficie a una velocidad determinada en condiciones de muy mala visibilidad o de mucha brillantez diurna, la intensidad de luz roja y las aperturas

de haz de las luces de barra de parada deberían ajustarse a las especificaciones del Apéndice 2, Figura A2-17, A2-18 o A2-19.

Nota. Las barras de parada de intensidades más elevadas deberían utilizarse solamente en caso de absoluta necesidad y después de un estudio específico.

5.3.19.12 Recomendación. Cuando se requiera una lámpara de haz ancho, la intensidad de luz roja y las aperturas de haz de la luz de barra de parada deberían ajustarse a las especificaciones del Apéndice 2, Figura A2-17 o A2-19.

5.3.19.13 El circuito eléctrico estará concebido de modo que:

a) las barras de parada emplazadas transversalmente en calles de rodaje de entrada sean de conmutación independiente;

b) las barras de parada emplazadas transversalmente en calles de rodaje, previstas únicamente para salidas, sean de conmutación independiente o por grupos;

c) cuando se ilumine una barra de parada, las luces de eje de calle de rodaje instaladas más allá de la barra de parada se apagarán hasta una distancia por lo menos de 90 m; y

d) las barras de parada estarán interconectadas (interconexión de bloqueo) con las luces de eje de calle de rodaje, de tal forma que si se iluminan las luces de eje de calle de rodaje se apaguen las de la barra de parada y viceversa.

Nota 1. Las barras de parada se encienden para indicar que el tránsito debe detenerse y se apagan para indicar que el tránsito puede proseguir.

Nota 2. El sistema eléctrico ha de diseñarse de forma que todas las luces de una barra de parada no fallen al mismo tiempo. En el Manual de diseño de aeródromos (Doc 9157), Parte 5, se presenta orientación al respecto.

5.3.20 Luces de punto de espera intermedio.

Nota. Véanse en 5.2.11 las especificaciones sobre la señal de punto de espera intermedio.

Aplicación

5.3.20.1 Salvo si se ha instalado una barra de parada, se instalarán luces de punto de espera intermedio en los puntos de espera intermedios destinados a ser utilizados en condiciones de alcance visual en la pista inferiores a un valor de 350 m.

5.3.20.2 Recomendación. Debería disponerse de luces de punto de espera intermedio en un punto de espera intermedio cuando no haya necesidad de señales de «parada-circule» como las proporcionadas por la barra de parada.

Emplazamiento

5.3.20.3 Las luces de punto de espera intermedio estarán a lo largo de las señales de punto de espera intermedio a una distancia de 0,3 m antes de la señal.

Características

5.3.20.4 Las luces de punto de espera intermedio consistirán en tres luces fijas unidireccionales de color amarillo, visibles en el sentido de la aproximación hacia el punto de espera intermedio, con una distribución luminosa similar a las luces de eje de calle de rodaje, si las hubiere. Las luces estarán dispuestas simétricamente a ambos lados del eje de calle de rodaje y en ángulo recto respecto al mismo, con una separación de 1,5 m entre luces.

5.3.21 Luces de salida de la instalación de deshielo/antihielo

Aplicación

5.3.21.1 Recomendación. Deberían instalarse luces de salida de la instalación de deshielo/antihielo en el límite de salida de una instalación de deshielo/antihielo distante contigua a una calle de rodaje.

Emplazamiento

5.3.21.2 Las luces de salida de la instalación de deshielo/antihielo estarán ubicadas 0,3 m dentro de la señal de punto de espera intermedio en el límite de salida de una instalación de deshielo/antihielo distante.

Características

5.3.21.3 Las luces de salida de la instalación de deshielo/antihielo consistirán en luces fijas unidireccionales en el pavimento espaciadas a intervalos de 6 m, de color amarillo hacia

la dirección de la aproximación al límite de salida, con una distribución de luz similar a la de las luces de eje de calle de rodaje (véase la Figura 5-27).

5.3.22 Luces de protección de pista.

Nota. El objetivo de las luces de protección de pista consiste en advertir a los pilotos, y a los conductores de vehículos, cuando están circulando en calles de rodaje, que están a punto de ingresar a una pista activa. Hay dos configuraciones normalizadas de luces de protección de pista y se ilustran en la Figura 5-28.

Aplicación

5.3.22.1 Se proporcionarán luces de protección de pista, configuración A, en cada intersección de calle de rodaje/pista asociada con una pista que se prevé utilizar:

a) en condiciones de alcance visual en la pista inferior a un valor de 550 m donde no esté instalada una barra de parada; y
b) en condiciones de alcance visual en la pista con valores comprendidos entre 550 m y 1200 m cuando la densidad del tránsito sea intensa

5.3.22.2 Recomendación. Deberían proporcionarse luces de protección de pista, configuración A, en cada intersección de calle de rodaje/pista asociada con una pista que se prevé utilizar:

a) en condiciones de alcance visual en la pista inferior a un valor de 550 m donde esté instalada una barra de parada; y
b) en condiciones de alcance visual en la pista con valores comprendidos entre 550 m y 1200 m cuando la densidad del tránsito sea media o reducida

5.3.22.3 Recomendación. Deberían proporcionarse luces de protección de pista, configuración A o configuración B, o ambas, en cada intersección de calle de rodaje/pista, cuando sea necesario resaltar la perceptibilidad de la intersección de calle de rodaje/pista, como en el caso de calles de rodaje de entronque ancho, salvo que la configuración B no debería instalarse en emplazamiento común con una barra de parada.

Emplazamiento

5.3.22.4 Las luces de protección de pista, configuración A, se instalarán a cada lado de la calle de rodaje, a una distancia del eje de la pista que no sea inferior a la especificada en la Tabla 3-2 para las pistas de despegue.
5.3.22.5 Las luces de protección de pista, configuración B, se instalarán a través de la calle de rodaje, a una distancia del eje de la pista que no sea inferior a la especificada en la Tabla 3-2 para las pistas de despegue.

Características

5.3.22.6 Las luces de protección de pista, configuración A, consistirán en dos pares de luces de color amarillo.
5.3.22.7 Recomendación. Para aumentar el contraste entre el encendido y apagado de las luces de protección de pista, configuración A, previstas para usarse de día, debería ponerse una visera encima de cada lámpara, de un tamaño suficiente para evitar que la luz solar entre al lente, sin obstruir su funcionamiento.

Nota. Alternativamente, en lugar de la visera puede usarse otro dispositivo o diseño, p. ej., lentes diseñados especialmente.

5.3.22.8 Las luces de protección de pista, configuración B, consistirán en luces de color amarillo espaciadas a intervalos de 3 m, colocadas a través de la calle de rodaje.
5.3.22.9 El haz luminoso será unidireccional y estará alineado de modo que la luz pueda ser vista por el piloto de un avión que esté efectuando el rodaje hacia el punto de espera.
5.3.22.10 Recomendación. La intensidad de la luz amarilla y las aperturas de haz de las luces de configuración A deberían corresponder a las especificaciones del Apéndice 2, Figura A2-24.
5.3.22.11 Recomendación. Si se prevé que las luces de protección de pista se usen de día, la intensidad de la luz amarilla y las aperturas de haz de las luces de configuración A deberían corresponder a las especificaciones del Apéndice 2, Figura A2-25.

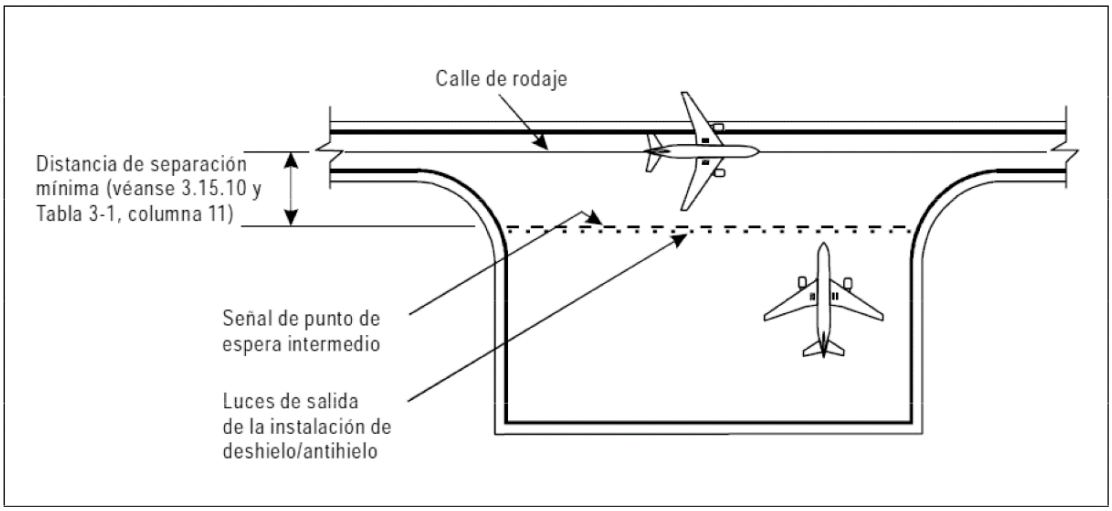


Figura 5-27 Típica instalación de deshielo/antihielo distante

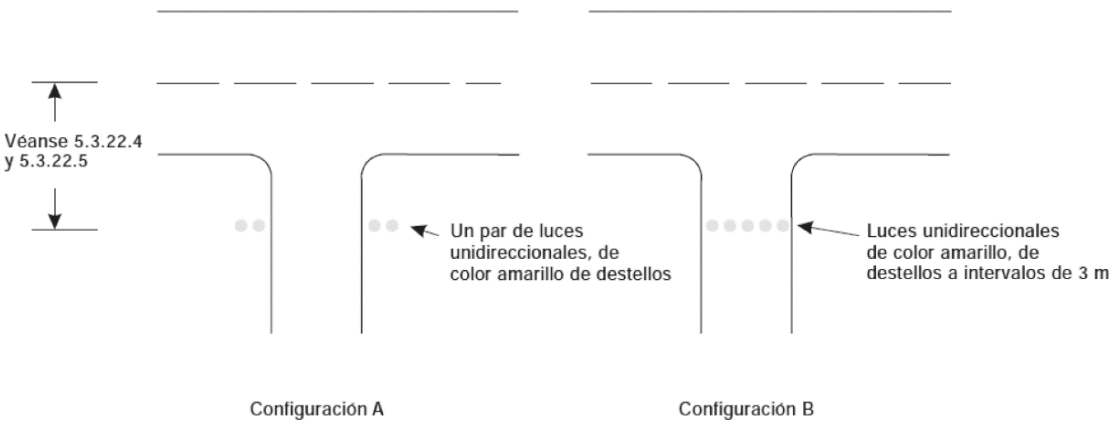


Figura 5-28 Luces de protección de pista

5.3.22.12 Recomendación. Cuando las luces de protección de pista estén especificadas como componentes de un sistema avanzado de guía y control del movimiento en la superficie en que se requieran intensidades luminosas más elevadas, la intensidad de la luz amarilla y las aperturas de haz de las luces de configuración A deberían corresponder a las especificaciones del Apéndice 2, Figura A2-25.

Nota. Es posible que se requieran intensidades más elevadas para mantener el movimiento en tierra a una cierta velocidad en condiciones de visibilidad escasa.

5.3.22.13 Recomendación. La intensidad de la luz amarilla y las aperturas de haz de las luces de configuración B deberían corresponder a las especificaciones del Apéndice 2, Figura A2-12.

5.3.22.14 Recomendación. Si se prevé que las luces de protección de pista se usen de día, la intensidad de la luz amarilla y las aperturas de haz de las luces de configuración B deberían corresponder a las especificaciones del Apéndice 2, Figura A2-20.

5.3.22.15 Recomendación. Cuando las luces de protección de pista estén especificadas como componentes de un sistema avanzado de guía y control del movimiento en la superficie en que se requieran intensidades luminosas más elevadas, la intensidad de

la luz amarilla y las aperturas de haz de las luces de configuración B deberían corresponder a las especificaciones del Apéndice 2, Figura A2-20.

5.3.22.16 Las luces de cada elemento de la configuración A se encenderán y apagarán alternativamente.

5.3.22.17 Para la configuración B, las luces adyacentes se encenderán y apagarán alternativamente y las luces alternas se encenderán y apagarán simultáneamente.

5.3.22.18 Las luces se encenderán y apagarán entre 30 y 60 veces por minuto y los períodos de apagado y encendido serán iguales y opuestos en cada luz.

Nota. La frecuencia óptima de destellos depende de los tiempos de encendido y apagado de las lámparas que se usen. Se ha observado que las luces de protección de pista de configuración A instaladas en circuitos de 6,6 amperes se ven mejor cuando funcionan a 45-50 destellos por minuto cada lámpara. Se ha observado que las luces de protección de pista de configuración B instaladas en circuitos de 6,6 amperes se ven mejor cuando funcionan a 30-32 destellos por minuto cada lámpara.

5.3.23 Iluminación de plataforma con proyectores.

(Véanse también 5.3.16.1 y 5.3.17.1)

Aplicación

5.3.23.1 Recomendación. Debería suministrarse iluminación con proyectores en las plataformas, en las instalaciones de deshielo/antihielo y en los puestos designados para estacionamiento aislado de aeronaves, destinados a utilizarse por la noche.

En aquellos aeropuertos en los que no se dispusiera de proyectores en las instalaciones de deshielo/antihielo y en los puestos designados para estacionamiento aislado de aeronaves destinados a utilizarse por la noche, el gestor aeroportuario deberá asegurar que las condiciones de iluminación en estos emplazamientos, se adecuan a las necesidades del uso previsto.

Nota 1. Cuando las instalaciones de deshielo/antihielo están situadas muy cerca de la pista y la iluminación con proyectores pudiera resultar confusa para los pilotos, podrían requerirse otros medios de iluminación de la instalación.

Nota 2. La designación de un puesto de estacionamiento aislado para aeronaves se especifica en 3.14.

Nota 3. En el Manual de diseño de aeródromos (Doc 9157), Parte 4, se da orientación sobre la iluminación de la plataforma con proyectores.

Emplazamiento

5.3.23.2 Recomendación. Los proyectores para iluminación de plataforma deberían emplazarse de modo que suministren una iluminación adecuada en todas las áreas de servicio de plataforma, con un mínimo de deslumbramiento para los pilotos de aeronaves en vuelo y en tierra, controladores de aeródromo y de plataforma, y personal en la plataforma. La disposición y la dirección de proyectores deberían ser tales que un puesto de estacionamiento de aeronave reciba luz de dos o más direcciones para reducir las sombras al mínimo.

Características

5.3.23.3 La distribución espectral de los proyectores para iluminación de plataforma será tal que los colores utilizados para el señalamiento de aeronaves relacionados con los servicios de rutina y para las señales de superficie y de obstáculos puedan identificarse correctamente.

5.3.23.4 Recomendación. La iluminación media debería ser por lo menos la siguiente:

Puesto de estacionamiento de aeronave:

– iluminación horizontal: 20 lux con una relación de uniformidad (media a mínima) no superior a 4:1; e
– iluminación vertical: 20 lux a una altura de 2 m sobre la plataforma, en las direcciones pertinentes.

Otras áreas de la plataforma:

– iluminación horizontal: 50% de la iluminación media en los puestos de estacionamiento de aeronave, con una relación de uniformidad (media a mínima) no superior a 4:1.

5.3.24 Sistema de guía visual para el atraque.

Aplicación

5.3.24.1 Se proporcionará un sistema de guía visual para el atraque cuando se tenga la intención de indicar, por medio de una ayuda visual, la posición exacta de una aeronave en un puesto de estacionamiento y cuando no sea posible el empleo de otros medios tales como señaleros.

Nota. Los factores que han de considerarse al evaluar la necesidad de un sistema visual de guía de atraque son especialmente: el número y tipos de aeronaves que utilizan el puesto de estacionamiento, las condiciones meteorológicas, el espacio disponible en la plataforma y la precisión necesaria para maniobrar hacia el puesto de estacionamiento en función de las instalaciones de servicios de aeronave, de las pasarelas telescópicas de pasajeros, etc. Véase en el Manual de diseño de aeródromos (Doc 9157), Parte 4, Ayudas visuales, el texto de orientación sobre la selección de sistemas adecuados.

5.3.24.2 N/A.

Características

5.3.24.3 El sistema proporcionará guía de azimut y guía de parada.

5.3.24.4 La unidad de guía de azimut y el indicador de posición de parada serán adecuados en cualesquiera condiciones meteorológicas, de visibilidad, de iluminación de fondo y de pavimento, previstas para el sistema, tanto de día como de noche, pero sin que deslumbren al piloto.

Nota. Debe procurarse tanto en el diseño del sistema como en su instalación sobre el terreno que los reflejos de la luz solar o de otras luces de las inmediaciones no disminuyan la claridad y perceptibilidad de las indicaciones visuales proporcionadas por el sistema.

5.3.24.5 La unidad de guía de azimut y el indicador de posición de parada serán tales que:

a) el piloto disponga de una clara indicación de mal funcionamiento de cualesquiera de los dos o de ambos; y
b) puedan desconectarse.

5.3.24.6 La unidad de guía de azimut y el indicador de posición de parada estarán ubicados de manera que haya continuidad de guía entre las señales del puesto de estacionamiento, las luces de guía para la maniobra en el puesto de estacionamiento, si existen, y el sistema visual de guía de atraque.

5.3.24.7 La precisión del sistema será adecuada al tipo de pasarela telescópica y a las instalaciones fijas de servicios de aeronave con las que el sistema se utilice.

5.3.24.8 Recomendación. El sistema debería poder ser utilizado por todos los tipos de aeronaves para los que esté previsto el puesto de estacionamiento, de preferencia sin necesidad de operación selectiva según el tipo de aeronave.

5.3.24.9 Si se requiere operación selectiva para que el sistema pueda ser utilizado por determinado tipo de aeronave, el sistema indicará al operador del mismo y al piloto qué tipo de aeronave se ha seleccionado, para que ambos estén seguros de que la selección es correcta.

Unidad de guía de azimut

Emplazamiento

5.3.24.10 La unidad de guía de azimut estará emplazada en la prolongación de la línea central del puesto de estacionamiento, o cerca de ella, frente a la aeronave, de manera que sus señales sean visibles desde el puesto de pilotaje durante toda la maniobra de atraque, y alineada para ser utilizada, por lo menos, por el piloto que ocupe el asiento izquierdo.

5.3.24.11 Recomendación. La unidad de guía de azimut debería estar alineada para que la utilice tanto el piloto que ocupa el asiento izquierdo como por el que ocupa el asiento derecho.

Nota. Este requisito se aplica a las instalaciones de nueva construcción. Hasta el año 2020 podrán seguir en funcionamiento las instalaciones existentes que no cumplan esta disposición, siempre que se realice un estudio aeronáutico de seguridad.

Características

5.3.24.12 La unidad de guía de azimut proporcionará guía izquierda/derecha, inequívoca, que permita al piloto adquirir y mantener la línea de guía de entrada sin hacer maniobras excesivas.

5.3.24.13 Cuando la guía de azimut esté indicada por medio de un cambio de color, se usará el verde para informar de que se sigue la línea central y el rojo para informar de las desviaciones con respecto a la línea central.

Indicador de posición de parada

Emplazamiento

5.3.24.14 El indicador de posición de parada estará colocado junto a la unidad de guía de azimut, o suficientemente cerca de ella, para que el piloto, sin tener que volver la cabeza, pueda ver las señales de azimut y de parada.

5.3.24.15 El indicador de posición de parada podrá utilizarlo por lo menos el piloto que ocupe el asiento izquierdo.

5.3.24.16 Recomendación. El indicador de posición de parada debería poder utilizarlo tanto el piloto que ocupe el asiento izquierdo como el que ocupe el asiento derecho.

Nota. Este requisito se aplica a las instalaciones de nueva construcción. Hasta el año 2020 podrán seguir en funcionamiento las instalaciones existentes que no cumplan esta disposición, siempre que se realice un estudio aeronáutico de seguridad.

Características

5.3.24.17 En la información de posición de parada que proporcione el indicador para determinado tipo de aeronave se tendrán en cuenta todas las variaciones previsibles en la altura de la vista del piloto o del ángulo de visión.

5.3.24.18 El indicador de posición de parada señalará la posición de parada para la aeronave a la que se proporcione guía e informará asimismo de su régimen de acercamiento para permitir al piloto decelerar progresivamente la aeronave hasta detenerla completamente en la posición de parada prevista.

5.3.24.19 Recomendación. El indicador de posición de parada debería proporcionar información sobre el régimen de acercamiento por lo menos a lo largo de una distancia de 10 m.

5.3.24.20 Cuando la guía de parada se indique por cambio de color, se usará el verde para indicar que la aeronave puede continuar y rojo para indicar que ha llegado al punto de parada, pero cuando quede poca distancia para llegar al punto de parada podrá utilizarse un tercer color a fin de indicar que el punto de parada está próximo.

5.3.25 Sistema avanzado de guía visual para el atraque.

Aplicación

Nota 1. Los sistemas avanzados de guía visual para el atraque (A-VDGS) comprenden aquellos que, además de información básica y pasiva sobre azimut y posición de parada, proporcionan a los pilotos información activa de guía (habitualmente a base de sensores), como tipo de aeronave (de acuerdo con el Doc 8643 – Designadores de tipos de aeronave), distancia por recorrer y velocidad de acercamiento. Generalmente, la información de guía para el atraque debe aparecer e una sola unidad de presentación.

Nota 2. Los A-VDGS pueden proporcionar información de guía para el atraque en tres etapas: la captación de la aeronave por el sistema, la alineación de azimut de la aeronave y la información sobre la posición de parada.

5.3.25.1 Recomendación. Debería contarse con A-VDGS cuando operacionalmente sea conveniente confirmar el tipo correcto de aeronave al cual se proporciona guía y/o el eje del puesto de estacionamiento, cuando haya más de uno.

5.3.25.2 El A-VDGS servirá para todos los tipos de aeronave para los cuales esté destinado el puesto de estacionamiento de aeronaves.

5.3.25.3 El A-VDGS se usará únicamente en las condiciones para las que esté especificado su rendimiento operacional.

Nota 1. Sería necesario especificar el uso de A-VDGS en condiciones tales como las meteorológicas, de visibilidad y de iluminación de fondo, tanto diurnas como nocturnas.

Nota 2. Tanto en el diseño del sistema como en su instalación en el terreno, debe procurarse que el deslumbramiento, los reflejos de luz solar u otras luces cercanas no disminuyan la claridad y perceptibilidad de las indicaciones visuales proporcionadas por el sistema.

5.3.25.4 La información de guía para el atraque proporcionada por el A-VDGS no será incompatible con la que proporciona un sistema de guía convencional en el puesto de estacionamiento de aeronaves, si se cuenta con ambos tipos y los dos están en uso operacional. Se proporcionará un medio para indicar que el A-VDGS no está en operación o está fuera de servicio.

Emplazamiento

5.3.25.5 El A-VDGS se emplazará de modo que la persona responsable del atraque de la aeronave y las que ayudan durante toda la maniobra reciban guía sin obstrucciones y de manera inequívoca.

Nota. Generalmente el piloto al mando es responsable del atraque de la aeronave. No obstante, en algunos casos, la responsabilidad recae en otra persona que puede ser el conductor del vehículo de remolque de la aeronave.

Características

5.3.25.6 El A-VDGS proporcionará, como mínimo y en la etapa pertinente de la maniobra de atraque, la información de guía siguiente:

a) indicación de parada de emergencia;
b) tipo y modelo de aeronave a la cual se proporciona guía;
c) indicación del desplazamiento lateral de la aeronave con respecto al eje del puesto de estacionamiento;
d) dirección de la corrección de azimut necesaria para corregir un desplazamiento con respecto al eje del puesto de estacionamiento;
e) indicación de la distancia a la posición de parada;
f) indicación de que la aeronave ha llegado a la posición de parada correcta; y
g) advertencia si la aeronave sobrepasa la posición de parada apropiada.

5.3.25.7 El A-VDGS podrá proporcionar información de guía para el atraque para todas las velocidades de rodaje de la aeronave durante la maniobra.

Nota. En el Manual de diseño de aeródromos (Doc 9157), Parte 4, se indican las velocidades máximas de la aeronave relativas a la distancia hasta la posición de parada.

5.3.25.8 El tiempo desde la determinación del desplazamiento lateral hasta su presentación será tal que, en condiciones de operación normales, la desviación de la aeronave no sea de más de un metro respecto al eje del puesto de estacionamiento.

5.3.25.9 Recomendación. La precisión de la información sobre el desplazamiento de la aeronave con respecto al eje del puesto de estacionamiento y la distancia hasta la posición de parada, cuando se presente, debería ajustarse a los valores de la Tabla 5-4.

5.3.25.10 Los símbolos y gráficos que se utilicen para ilustrar la información de guía serán intuitivamente representativos del tipo de información proporcionada.

Tabla 5-4 Precisión recomendada para el desplazamiento de A-VDGS

Información de guía	Desviación máxima en la posición de parada (zona de parada)	Desviación máxima a 9 m de la posición de parada	Desviación máxima a 15 m de la posición de parada	Desviación máxima a 25 m de la posición de parada
Azimut	± 250 mm	± 340 mm	± 400 mm	± 500 mm
Distancia	± 500 mm	± 1 000 mm	± 1 300 mm	No se especifica

Nota. El empleo de colores necesitaría ser apropiado y ajustarse a la convención sobre señales, es decir, rojo, amarillo y verde para representar peligro, precaución y condiciones normales o correctas, respectivamente. También necesitaría considerarse el efecto del contraste de colores.

5.3.25.11 La información sobre el desplazamiento lateral de la aeronave con respecto al eje del puesto de estacionamiento se proporcionará como mínimo 25 m antes de la posición de parada.

Nota. La indicación de la distancia de la aeronave a la posición de parada podrá codificarse con colores y presentarse a una velocidad y distancia proporcionales a la velocidad de acercamiento y distancia reales de la aeronave que se aproxima al punto de parada.

5.3.25.12 La distancia y la velocidad de acercamiento se proporcionarán continuamente a partir de 15 m antes de la posición de parada, como mínimo.

5.3.25.13 Recomendación. Cuando la distancia de acercamiento se presente en números, debería proporcionarse en metros enteros hasta la posición de parada y con un decimal como mínimo, tres metros antes de esa posición.

5.3.25.14 En toda la maniobra de atraque se proporcionarán los medios adecuados para que el AVDGS indique si es necesario detener inmediatamente la aeronave. En ese caso, que incluye falla del AVDGS, no se proporcionará ninguna otra información.

5.3.25.15 El personal responsable de la seguridad operacional del puesto de estacionamiento contará con los medios para iniciar la interrupción inmediata del procedimiento de atraque.

5.3.25.16 Recomendación. Cuando se requiera interrumpir de manera inmediata la maniobra de atraque, debería presentarse la indicación «ALTO» en caracteres rojos.

5.3.26 Luces de guía para maniobras en los puestos de estacionamiento de aeronaves.

Aplicación

5.3.26.1 Recomendación. Deberían suministrarse luces de guía para maniobras en los puestos de estacionamiento de aeronaves, para facilitar el emplazamiento preciso de las aeronaves en un puesto de estacionamiento en una plataforma pavimentada o en una instalación de deshielo/antihielo que esté destinado a usarse en malas condiciones de visibilidad, a no ser que se suministre guía adecuada por otros medios.

Nota. El Gestor aeroportuario determinará cuales son los medios más adecuados para suministrar guía en su aeropuerto, que estarán descritos en su Manual de Aeropuerto.

Emplazamiento

5.3.26.2 Las luces de guía para maniobras en los puestos de estacionamiento de aeronaves deberían estar instaladas en el mismo lugar que las señales del puesto de estacionamiento.

Características

5.3.26.3 Las luces de guía para el estacionamiento en los puestos de estacionamiento de aeronaves que no sean las que indican una posición de parada, serán luces fijas de color amarillo, visibles en todos los sectores dentro de los cuales está previsto que suministren guía.

5.3.26.4 Recomendación. Las luces empleadas para indicar las líneas de entrada, de viraje y de salida deberían estar separadas por intervalos no superiores a 7,5 m en las curvas y a 15 m en los tramos rectos.

5.3.26.5 Las luces que indiquen la posición de parada serán luces fijas unidireccionales, de color rojo.

5.3.26.6 Recomendación. La intensidad de las luces debería ser adecuada para las condiciones de visibilidad y luz ambiente en que se prevea utilizar el puesto de estacionamiento de aeronaves.

5.3.26.7 Recomendación. El circuito de las luces debería ser tal que pudieran encenderse las mismas para indicar que un puesto de estacionamiento de aeronaves estará en uso y apagarse para indicar que no lo estará.

5.3.27 Luces de punto de espera en la vía de vehículos.

Aplicación

5.3.27.1 Se proporcionarán luces de punto de espera en la vía de vehículos en todo punto de espera en la vía asociado con una pista que se prevea utilizar en condiciones de alcance visual en la pista inferior a un valor de 350 m.

5.3.27.2 Recomendación. Deberían proporcionarse luces de punto de espera en la vía de vehículos en todos los puntos de espera en la vía asociados con una pista que se prevea utilizar en condiciones de alcance visual en la pista con valores comprendidos entre 350 m y 550 m.

Emplazamiento

5.3.27.3 Las luces de punto de espera en la vía de vehículos se instalarán al lado de la señal de punto de espera, a 1,5 m (±0,5 m) de uno de los bordes de la vía de vehículos, es decir, a la izquierda o a la derecha según corresponda de acuerdo con los reglamentos locales de tráfico.

Nota. Véanse en 9.9 las limitaciones de masa y de altura y los requisitos de frangibilidad de las ayudas para la navegación instaladas en las franjas de pista.

Características

5.3.27.4 Las luces de punto de espera en la vía de vehículos constarán de:

a) un semáforo controlable rojo (pare) y verde (siga); o
b) una luz roja de destellos.

Nota. Se prevé que las luces que se especifican en a) sean controladas por los servicios de tránsito aéreo.

5.3.27.5 El haz luminoso del punto de espera en la vía de vehículos será unidireccional y estará alineado de modo que la luz pueda ser vista por el conductor de un vehículo que esté acercándose al punto de espera.

5.3.27.6 La intensidad del haz luminoso será la adecuada a las condiciones de visibilidad y luz ambiente en las cuales se prevé utilizar el punto de espera, pero no deberá deslumbrar al conductor.

Nota. Es probable que los semáforos comunes cumplan con los requisitos de 5.3.27.5 y 5.3.27.6.

5.3.27.7 La frecuencia de los destellos de la luz roja de destellos será de 30 a 60 destellos por minuto.

5.4 *Letreros*

5.4.1 Generalidades.

Nota. Los letreros serán letreros fijos o letreros de mensaje variable. Se proporciona orientación sobre los letreros en el Manual de diseño de aeródromos (Doc 9157), Parte 4.

Aplicación

5.4.1.1 Se proporcionarán letreros para indicar una instrucción obligatoria, una información sobre un emplazamiento o destino particular en el área de movimiento o para suministrar otra información a fin de satisfacer los requisitos de 9.8.1.

Nota. Véanse en 5.2.17 las especificaciones sobre señales de información.

5.4.1.2 Recomendación. Debería proporcionarse un letrero de mensaje variable cuando:

a) la instrucción o información que se presenta en el letrero es pertinente solamente durante un período determinado; o
b) es necesario presentar en el letrero información predeterminada variable, para cumplir con los requisitos de 9.8.1.

Características

5.4.1.3 Los letreros serán frangibles. Los que estén situados cerca de una pista o de una calle de rodaje serán lo suficientemente bajos como para conservar la distancia de guarda respecto a las hélices y las barquillas de los reactores. La altura del letrero instalado no sobrepasará la dimensión que figura en la columna apropiada de la Tabla 5-5.

5.4.1.4 Los letreros serán rectangulares, tal como se indica en las Figuras 5-29 y 5-30, con el lado más largo en posición horizontal.

Tabla 5-5 Distancias relativas al emplazamiento de los letreros de guía para el rodaje, incluidos los letreros de salida de pista

Altura de letrero (mm)				Distancia perpendicular desde el borde definido del pavimento de la calle de rodaje hasta el borde más cercano del letrero	Distancia perpendicular desde el borde definido del pavimento de la pista hasta el borde más cercano del letrero
Número de clave	Indicación	Placa frontal (mín)	Instalado (máx)		
1 ó 2	200	400	700	5-11 m	3-10 m
1 ó 2	300	600	900	5-11 m	3-10 m
3 ó 4	300	600	900	11-21 m	8-15 m
3 ó 4	400	800	1 100	11-21 m	8-15 m

5.4.1.5 Los únicos letreros de color rojo en el área de movimiento serán los letreros con instrucciones obligatorias.

5.4.1.6 Las inscripciones de los letreros serán conformes a las disposiciones del Apéndice 4.

5.4.1.7 Los letreros estarán iluminados de conformidad con las disposiciones del Apéndice 4, cuando se prevea utilizarlos en los siguientes casos:

a) en condiciones de alcance visual en la pista inferior a un valor de 800 m; o
b) durante la noche, en pistas de vuelo por instrumentos; o
c) durante la noche, en pistas de vuelo visual cuyo número de clave sea 3 ó 4.

5.4.1.8 Los letreros serán retrorreflectantes o estarán iluminados de conformidad con las disposiciones del Apéndice 4, cuando se prevea utilizarlos durante la noche en pistas de vuelo visual cuyo número de clave sea 1 ó 2.

5.4.1.9 Los letreros de mensaje variable presentarán la placa frontal sin ningún mensaje cuando no estén en uso.

5.4.1.10 Los letreros de mensaje variable serán seguros en caso de falla, es decir que en caso de falla no proporcionarán información que pueda inducir a un piloto o conductor de vehículo a efectuar una maniobra peligrosa.

5.4.1.11 Recomendación. El intervalo de tiempo para cambiar de un mensaje a otro en un letrero de mensaje variable debería ser lo más breve posible y no exceder de 5 segundos.

5.4.2 Letreros con instrucciones obligatorias.

Nota. Véase en la Figura 5-29 la representación gráfica de los letreros con instrucciones obligatorias y en la Figura 5-31 ejemplos de ubicación de letreros en las intersecciones de calle de rodaje/pista.

Aplicación

5.4.2.1 Se proporcionarán letreros con instrucciones obligatorias para identificar el lugar más allá del cual una aeronave en rodaje o un vehículo no debe proseguir a menos que lo autorice la torre de control de aeródromo.

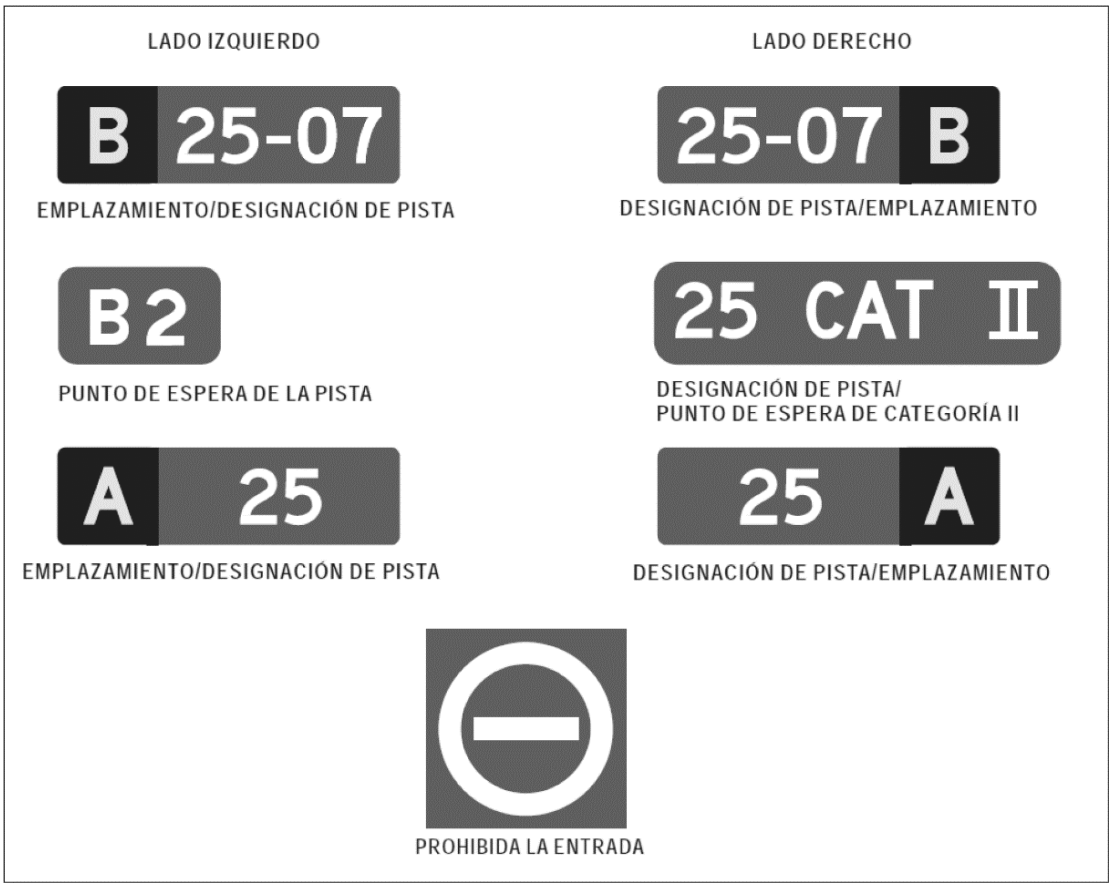

LADO IZQUIERDO
LADO DERECHO
B 25-07
EMPLAZAMIENTO/DESIGNACIÓN DE PISTA
25-07 B
DESIGNACIÓN DE PISTA/EMPLAZAMIENTO
B2
PUNTO DE ESPERA DE LA PISTA
25 CAT II
DESIGNACIÓN DE PISTA/
PUNTO DE ESPERA DE CATEGORÍA II
A 25
EMPLAZAMIENTO/DESIGNACIÓN DE PISTA
25 A
DESIGNACIÓN DE PISTA/EMPLAZAMIENTO
PROHIBIDA LA ENTRADA

Figura 5-29 Letreros con instrucciones obligatorias

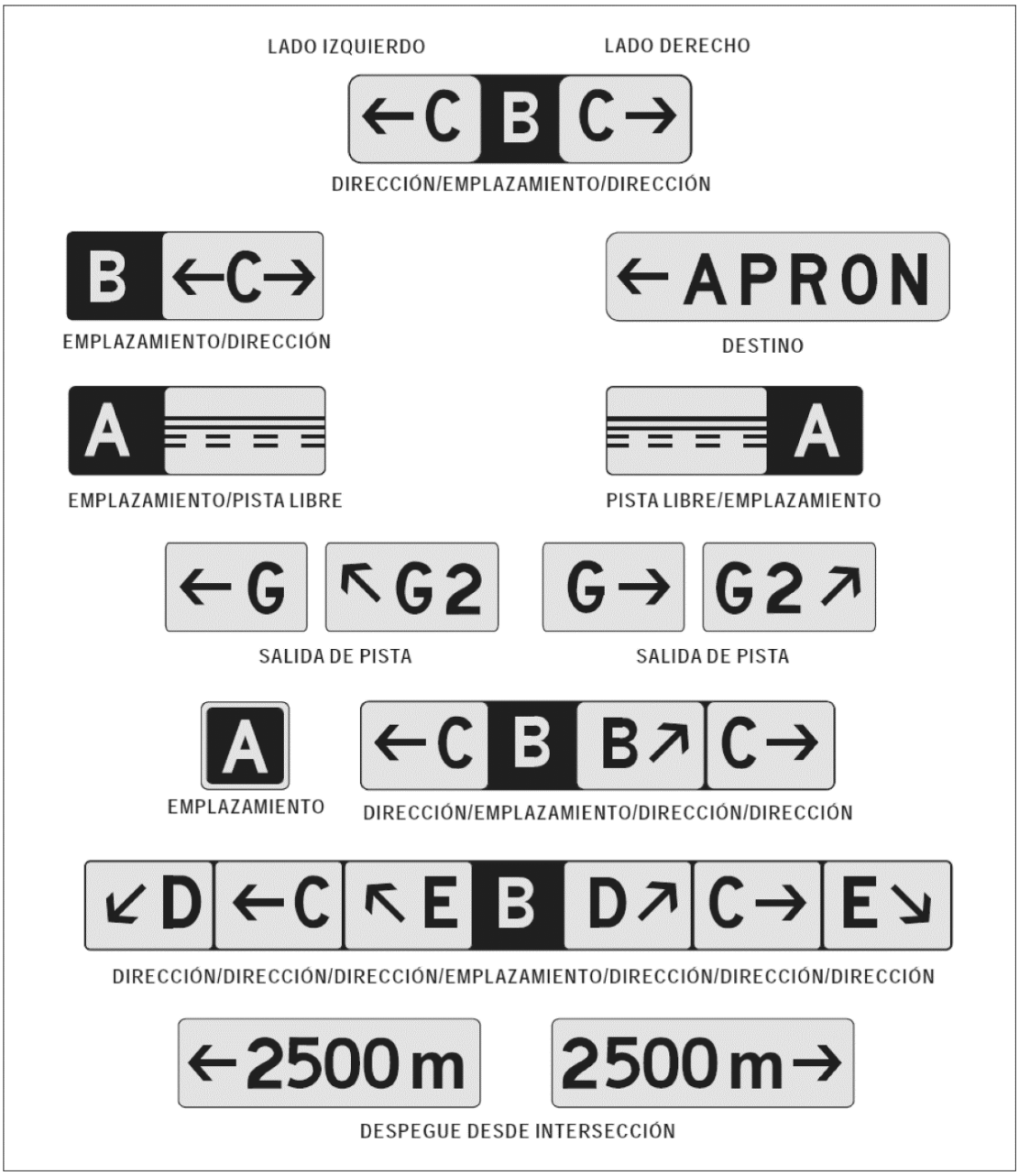


Figura 5-30 Letreros de información

5.4.2.2 Entre los letreros con instrucciones obligatorias estarán comprendidos los letreros de designación de pista, los letreros de punto de espera de Categorías I, II o III, los letreros de punto de espera de la pista, los letreros de punto de espera en la vía de vehículos, y los letreros de PROHIBIDA LA ENTRADA.

Nota. Véanse en 5.4.7 las especificaciones sobre los letreros de punto de espera en la vía de vehículos.

5.4.2.3 Las señales de punto de espera de la pista, configuración A, se complementarán con un letrero de designación de pista en la intersección de calle de rodaje/pista o en la intersección de pista/pista.

5.4.2.4 Las señales de punto de espera de la pista, configuración B, se complementarán con un letrero de punto de espera de Categorías I, II o III.

5.4.2.5 Las señales de punto de espera de la pista de configuración A en un punto de espera de la pista establecido de conformidad con 3.12.3 se complementarán con un letrero de punto de espera de la pista.

Nota. Véanse en 5.2.10 especificaciones sobre las señales de punto de espera de la pista.

5.4.2.6 Recomendación. Los letreros de designación de pista en una intersección de calle de rodaje/pista deberían complementarse con un letrero de emplazamiento que se colocará en la parte exterior (la más alejada de la calle de rodaje), según corresponda.

Nota. Véanse en 5.4.3 las características de los letreros de emplazamiento.

5.4.2.7 Se proporcionará un letrero de PROHIBIDA LA ENTRADA cuando no esté autorizada la entrada a la zona en cuestión.

Emplazamiento

5.4.2.8 Se colocará un letrero de designación de pista en las intersecciones de calle de rodaje/pista o en las intersecciones de pista/pista, a cada lado de la señal de punto de espera de la pista, de forma que se vea de frente al aproximarse a la pista.

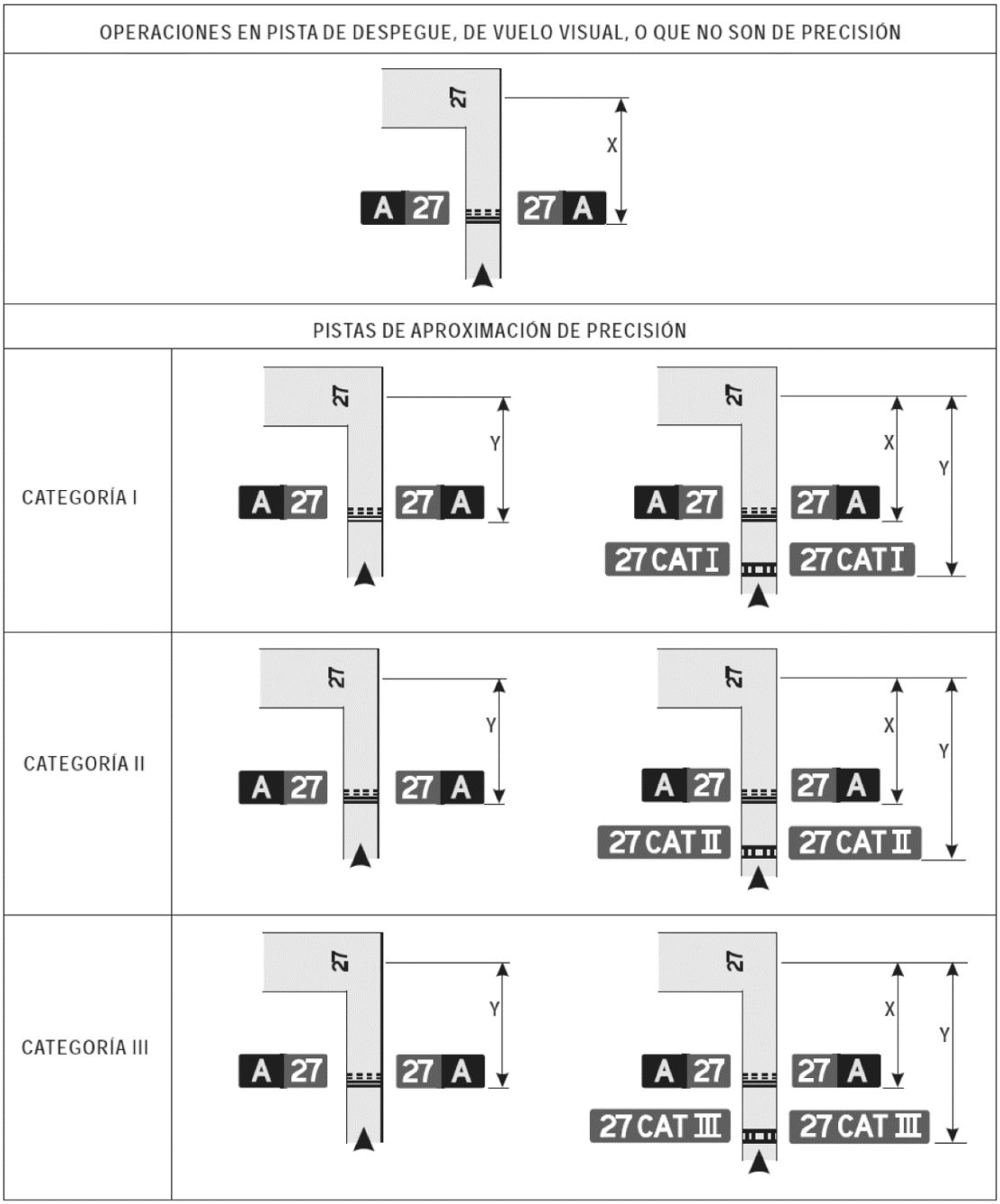
5.4.2.9 Se instalará un letrero de punto de espera de Categorías I, II o III a cada lado de la señal de punto de espera de la pista, de modo que se vea de frente al aproximarse al área crítica.

5.4.2.10 Se colocará un letrero de PROHIBIDA LA ENTRADA al comienzo de la zona a la cual no esté autorizada la entrada, a cada lado de la calle de rodaje vista desde la perspectiva del piloto.

5.4.2.11 Se colocará un letrero de punto de espera de la pista a cada lado del punto de espera de la pista establecido de conformidad con 3.12.3, de modo que se vea de frente al aproximarse a la superficie limitadora de obstáculos o al área crítica/sensible ILS/MLS, según corresponda.

Características

5.4.2.12 Los letreros con instrucciones obligatorias consistirán en una inscripción en blanco sobre fondo rojo.



Nota. La distancia X se obtiene de la Tabla 3-2. La distancia Y se establece desde el borde del área crítica/sensible del ILS/MLS.

Figura 5-31 Ejemplos de la ubicación de los letreros en las intersecciones de calle de rodaje/pista

5.4.2.13 Recomendación. Cuando, a causa del medio ambiente o de otros factores, se requiera aumentar la visibilidad de la inscripción de un letrero con instrucciones obligatorias, el borde exterior de la inscripción en blanco debería complementarse con un contorno negro de una anchura de 10 mm para los números de clave de pista 1 y 2, y de 20 mm para los números de clave de pista 3 y 4.

5.4.2.14 La inscripción de un letrero de designación de pista consistirá en las designaciones y direcciones correspondientes de la pista intersecada, correctamente

orientadas con respecto a la posición desde la que se ve el letrero; pero si el letrero de designación de pista está instalado en las proximidades de un extremo de pista, puede indicarse únicamente la designación de pista del extremo en cuestión.

5.4.2.15 La inscripción de los letreros de punto de espera de Categorías I, II, III o de Categoría II/III consistirá en el designador de pista seguido de CAT I, CAT II, CAT III o CAT II/III, según corresponda.

5.4.2.16 La inscripción del letrero de PROHIBIDA LA ENTRADA corresponderá a lo indicado en la Figura 5-29.

5.4.2.17 La inscripción de los letreros de punto de espera de la pista instalados en un punto de espera de la pista de conformidad con 3.12.3 consistirá en la designación de la calle de rodaje y un número.

5.4.2.18 Donde sea apropiado, se usarán las siguientes inscripciones o símbolos

Inscripción/símbolo	Finalidad
Designación de extremo de pista.	Para indicar todo punto de espera de la pista situado en un extremo de la pista.
O	
Designación de ambos extremos de una pista.	Para indicar todo punto de espera de la pista emplazado en otras intersecciones de calle de rodaje/pista o intersecciones pista/pista.
25 CAT I (Ejemplo).	Para indicar un punto de espera de la pista de Categoría I en el umbral de la pista 25.
25 CAT II (Ejemplo).	Para indicar un punto de espera de la pista de Categoría II en el umbral de la pista 25.
25 CAT III (Ejemplo).	Para indicar un punto de espera de la pista de Categoría III en el umbral de la pista 25.
25 CAT II/III (Ejemplo).	Para indicar un punto de espera de la pista de Categoría II/III en el umbral de la pista 25.
Símbolo de PROHIBIDA LA ENTRADA.	Para indicar que la entrada a un área está prohibida.
B2 (Ejemplo).	Para indicar todo punto de espera de la pista establecido de conformidad con 3.12.3.

5.4.3 Letreros de información.

Nota. Véase en la Figura 5-30 la representación gráfica de los letreros de información.

Aplicación

5.4.3.1 Se proporcionará un letrero de información cuando sea necesario, desde el punto de vista de las operaciones, identificar por medio de un letrero un emplazamiento específico o proporcionar información de encaminamiento (dirección o destino).

5.4.3.2 Los letreros de información comprenderán lo siguiente: letreros de dirección, letreros de emplazamiento, letreros de destino, letreros de salida de pista, letreros de pista libre y letreros de despegue desde intersección.

5.4.3.3 Se proporcionará un letrero de salida de pista cuando sea necesario desde el punto de vista de las operaciones identificar una salida de pista.

5.4.3.4 Se proporcionará un letrero de pista libre cuando la calle de rodaje de salida no cuente con luces de eje de calle de rodaje y sea necesario indicar al piloto que abandona una pista cuál es la ubicación del perímetro del área crítica/sensible ILS/ MLS o la ubicación del borde inferior de la superficie de transición interna, de estos dos elementos el que esté más alejado del eje de pista.

Nota. Véanse en 5.3.16 las especificaciones sobre la clave de colores de las luces de eje de calle de rodaje.

5.4.3.5 Recomendación. Debería proporcionarse un letrero de despegue desde intersección cuando sea necesario, desde el punto de vista de las operaciones, indicar el recorrido de despegue disponible (TORA) restante para los despegues desde intersección.

5.4.3.6 Recomendación. Cuando sean necesarios, deberían proporcionarse letreros de destino para indicar la dirección hacia un destino particular en el aeródromo, tales como área de carga, aviación general, etc.

5.4.3.7 Se proporcionarán letreros combinados que indiquen el emplazamiento y la dirección, cuando dichos letreros se utilicen para suministrar información de encaminamiento antes de una intersección de calle de rodaje.

5.4.3.8 Se proporcionarán letreros de dirección cuando sea necesario, desde el punto de vista de las operaciones, identificar la designación y la dirección de las calles de rodaje en una intersección.

5.4.3.9 Recomendación. Debería proporcionarse un letrero de emplazamiento en un punto de espera intermedio.

5.4.3.10 Se proporcionará un letrero de emplazamiento junto con todo letrero de designación de pista, excepto en una intersección pista/pista.

5.4.3.11 Se proporcionará un letrero de emplazamiento junto con todo letrero de dirección, pero podrá omitirse cuando haya estudios aeronáuticos que indiquen que es innecesario.

5.4.3.12 Recomendación. Cuando sea necesario, debería proporcionarse un letrero de emplazamiento para identificar las calles de rodaje que salen de una plataforma o las calles de rodaje que se encuentran más allá de una intersección.

5.4.3.13 Recomendación. Cuando una calle de rodaje termina en una intersección en forma de «T» y es necesario indicarlo, debería utilizarse una barrera, un letrero de dirección u otra ayuda visual adecuada.

Emplazamiento

5.4.3.14 A reserva de lo especificado en 5.4.3.16 y 5.4.3.24, los letreros de información se colocarán, siempre que sea posible, en el lado izquierdo de la calle de rodaje, de conformidad con la Tabla 5-5.

5.4.3.15 En la intersección de calle de rodaje, los letreros de información se colocarán antes de la intersección y en línea con la señal de intersección de calle de rodaje. Cuando no haya señal de intersección de calle de rodaje, los letreros se instalarán como mínimo a 60 m del eje de la calle de rodaje intersecada cuando el número de clave sea 3 ó 4, y a 40 m como mínimo cuando el número de clave sea 1 ó 2.

Nota. Los letreros de emplazamiento instalados más allá de la intersección de la calle de rodaje podrán colocarse en cualquiera de los lados de la calle de rodaje.

5.4.3.16 Los letreros de salida de pista se colocarán en el mismo lado de la pista que la salida (es decir, a la izquierda o a la derecha), y se ubicarán de conformidad con la Tabla 5-5.

5.4.3.17 Los letreros de salida de pista se colocarán antes del lugar de salida de pista, a una distancia de 60 m como mínimo del punto tangencial con la salida cuando el número de clave sea 3 ó 4, y a 30 m como mínimo cuando el número de clave sea 1 ó 2.

5.4.3.18 Se colocarán letreros de pista libre por lo menos en uno de los lados de la calle de rodaje. La distancia entre el letrero y el eje de la pista no será inferior al mayor de los valores siguientes:

a) la distancia entre el eje de la pista y el perímetro del área crítica/sensible ILS/MLS; o
b) la distancia entre el eje de la pista y el borde inferior de la superficie de transición interna.

5.4.3.19 Cuando se proporcionen letreros de emplazamiento de calle de rodaje junto con letreros de pista libre, los primeros se colocarán junto al letrero de pista libre en el lado más alejado con respecto a la calle de rodaje.

5.4.3.20 El letrero de despegue desde intersección se colocará en el lado izquierdo de la calle de rodaje de entrada a la pista. La distancia desde el letrero hasta el eje de la pista no será inferior a 60 m cuando el número de clave sea 3 ó 4, y no será inferior a 45 m cuando el número de clave sea 1 ó 2.

5.4.3.21 Los letreros de emplazamiento de calle de rodaje que se instalen junto con letreros de designación de pista se colocarán junto a los letreros de designación de pista en el lado más alejado con respecto a la calle de rodaje.

5.4.3.22 Recomendación. Normalmente, los letreros de destino no deberían colocarse junto con letreros de emplazamiento o dirección.

5.4.3.23 Los letreros de información que no sean los de emplazamiento no se colocarán junto a letreros con instrucciones obligatorias.

5.4.3.24 Recomendación. Los letreros de dirección, las barreras u otras ayudas visuales apropiadas que se utilicen para identificar una intersección en forma de «T» deberían colocarse en el lado de la intersección que está frente a la calle de rodaje.

Características

5.4.3.25 Los letreros de información que no sean de emplazamiento consistirán en inscripciones en negro sobre fondo amarillo.

5.4.3.26 Los letreros de emplazamiento consistirán en inscripciones en amarillo sobre fondo negro y cuando se trata de un solo letrero, tendrá un borde en amarillo.

5.4.3.27 Las inscripciones de los letreros de salida de pista consistirán en el designador de la calle de rodaje de salida y una flecha que indique la dirección que se ha de seguir.

5.4.3.28 Las inscripciones de los letreros de pista libre representarán la señal de punto de espera de la pista, configuración A, como se ilustra en la Figura 5-30.

5.4.3.29 Las inscripciones de los letreros de despegue desde intersección contendrán un mensaje numérico que indique el recorrido de despegue disponible restante en metros, más una flecha con la colocación y orientación pertinentes, que indique la dirección de despegue, como se ilustra en la Figura 5-30.

5.4.3.30 Las inscripciones de los letreros de destino contendrán un mensaje con letras, letras y números o números que identifiquen el destino, más una flecha que indique la dirección que se ha de seguir, como se ilustra en la Figura 5-30.

5.4.3.31 Las inscripciones de los letreros de dirección contendrán un mensaje con letras o letras y números que identifiquen las calles de rodaje, más una flecha o flechas con la orientación pertinente, como se ilustra en la Figura 5-30.

5.4.3.32 La inscripción de todo letrero de emplazamiento contendrá la designación de la calle de rodaje, pista u otra superficie pavimentada en la que se encuentre o esté entrando la aeronave, y no tendrá flechas.

5.4.3.33 Recomendación. Cuando sea necesario identificar cada uno de una serie de puntos de espera intermedios en una misma calle de rodaje, el letrero de emplazamiento debería incluir la designación de la calle de rodaje y un número.

5.4.3.34 Cuando se utilicen letreros de emplazamiento con letreros de dirección:

a) todos los letreros de dirección que indiquen virajes hacia la izquierda se colocarán al lado izquierdo de los letreros de emplazamiento, y todos los letreros de dirección que indiquen virajes hacia la derecha se colocarán al lado derecho de los letreros de emplazamiento, salvo que cuando se trata de una intersección con calle de rodaje, el letrero de emplazamiento puede, como alternativa, colocarse al lado izquierdo;

b) los letreros de dirección se colocarán de manera que la dirección de las flechas varíe con respecto a la vertical según la desviación que siga la calle de rodaje pertinente;

c) se colocará un letrero de dirección apropiado junto al letrero de emplazamiento, cuando la calle de rodaje en cuestión cambie significativamente de dirección después de la intersección; y

d) en los letreros de dirección adyacentes se trazará una línea vertical negra entre ellos, como se ilustra en la Figura 5-30.

5.4.3.35 Las calles de rodaje se identificarán con un designador que consista en una letra, varias letras, o bien una o varias letras seguidas de un número.

5.4.3.36 Recomendación. Cuando se trate de designar calles de rodaje, debería evitarse, siempre que sea posible, el uso de las letras I, O y X y el uso de palabras tales como interior y exterior, a fin de evitar confusión con los números 1, 0 y con la señal de zona cerrada.

5.4.3.37 El uso de números solamente en el área de maniobras se reservará para la designación de pistas.

5.4.4 Letreros de punto de verificación del VOR en el aeródromo.

Aplicación

5.4.4.1 Cuando se establezca un punto de verificación del VOR en el aeródromo, se indicará mediante la señal y el letrero correspondientes.

Nota. Véase en 5.2.12 la señal de punto de verificación del VOR en el aeródromo.

Emplazamiento

5.4.4.2 El letrero de punto de verificación del VOR en el aeródromo se colocará lo más cerca posible del punto de verificación, de forma que las inscripciones de verificación resulten visibles desde el puesto de pilotaje de una aeronave que se encuentre debidamente situada sobre la señal de punto de verificación del VOR en el aeródromo.

Características

5.4.4.3 Los letreros de punto de verificación del VOR en el aeródromo consistirán en una inscripción en negro sobre fondo amarillo.

5.4.4.4 Recomendación. Las inscripciones de los letreros de punto de verificación del VOR deberían corresponder a una de las alternativas que se indican en la Figura 5-32, en la que:

VOR es una abreviatura que identifica el lugar como punto de verificación del VOR;
116,3 es un ejemplo de la radiofrecuencia del VOR en cuestión;
147° es un ejemplo de la marcación del VOR, redondeada al grado más cercano, e indica la marcación que debería obtenerse en el punto de verificación del VOR; y es un ejemplo de la distancia en millas marinas hasta un DME de emplazamiento común
4,3 NM con el VOR en cuestión.

Nota. En el Anexo 10, Volumen I, Adjunto E, se indican las tolerancias del valor de la marcación que ha de figurar en el letrero. Cabe señalar que el punto de verificación sólo puede utilizarse operacionalmente cuando, por comprobaciones periódicas, se demuestre que los valores se mantienen en una margen de ±2° respecto a la marcación indicada.

5.4.5 Letrero de identificación de aeródromo.

Aplicación

5.4.5.1 Recomendación. Un aeródromo que no cuente con otros medios suficientes de identificación visual debería estar provisto de un letrero de identificación de aeródromo.

Emplazamiento

5.4.5.2 Recomendación. El letrero de identificación de aeródromo debería colocarse de modo que, en la medida de lo posible, pueda leerse desde todos los ángulos sobre la horizontal.

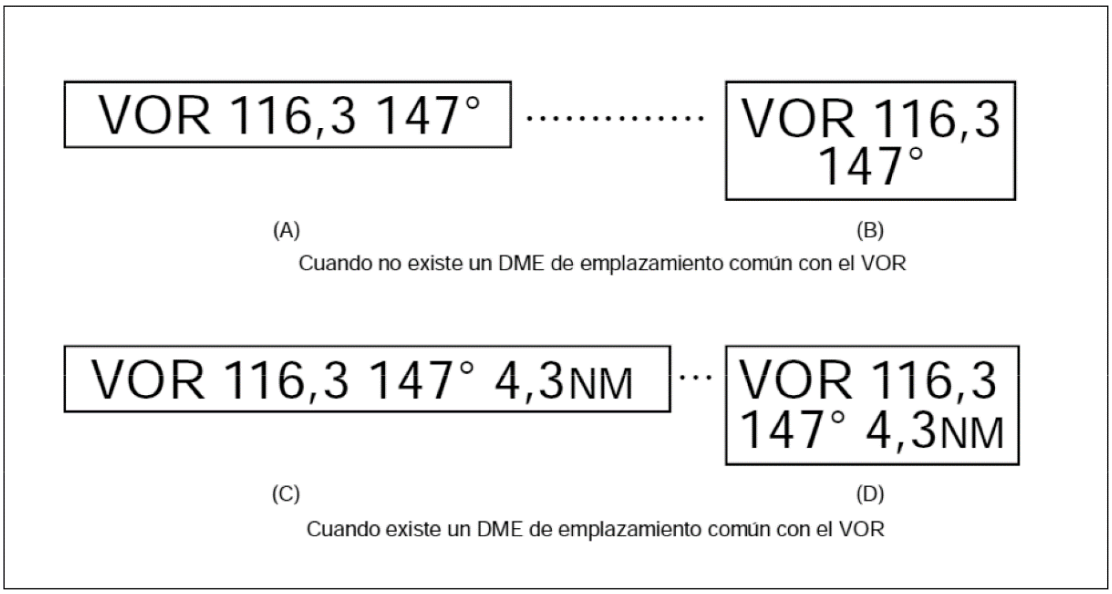


Figura 5-32 Letreros de punto de verificación del VOR en el aeródromo

Características

5.4.5.3 El letrero de identificación de aeródromo consistirá en el nombre del mismo.

5.4.5.4 Recomendación. El color que se escoja para el letrero debería ser suficientemente perceptible sobre el fondo en que se presenta.

5.4.5.5 Recomendación. Los caracteres no deberían tener menos de 3 m de altura.

5.4.6 Letrero de identificación de los puestos de estacionamiento de aeronaves.

Aplicación

5.4.6.1 Recomendación. La señal de identificación de puesto de estacionamiento de aeronaves debería estar complementada con un letrero de identificación de puesto de estacionamiento de aeronaves, siempre que sea posible.

Emplazamiento

5.4.6.2 Recomendación. El letrero de identificación de puesto de estacionamiento de aeronaves debería colocarse de tal manera que sea claramente visible desde el puesto de pilotaje de la aeronave antes de entrar en dicho puesto. Características

5.4.6.3 Recomendación. El letrero de identificación de puesto de estacionamiento de aeronaves debería consistir en inscripciones negras sobre fondo amarillo.

5.4.7 Letrero de punto de espera en la vía de vehículos

5.4.7.1 Se proporcionarán letreros de punto de espera en la vía de vehículos en todos los puntos de entrada de la vía a una pista.

Emplazamiento

5.4.7.2 Los letreros de punto de espera en la vía de vehículos se emplazarán a 1,5 m del borde de la vía (izquierdo o derecho según corresponda de acuerdo con los reglamentos locales de tráfico), en el lugar de punto de espera.

Características

5.4.7.3 El letrero de punto de espera en la vía de vehículos consistirá en inscripciones en blanco sobre fondo rojo.

5.4.7.4 Las inscripciones que figuren en los letreros de punto de espera en la vía de vehículos estarán redactadas en el idioma nacional, se conformarán a los reglamentos de tráfico locales e indicarán los siguientes datos:

a) un requisito de detenerse; y
b) cuando corresponda:

1) un requisito de obtener autorización ATC; y
2) un designador de emplazamiento.

Nota. En el Manual de diseño de aeródromos (Doc 9157), Parte 4, figuran ejemplos de letreros de punto de espera en la vía de vehículos.

5.4.7.5 Los letreros de punto de espera en la vía de vehículos previstos para uso nocturno serán retrorreflectantes o estarán iluminados.

5.5 *Balizas*

5.5.1 Generalidades.

Las balizas serán frangibles. Las que estén situadas cerca de una pista o calle de rodaje deberán ser lo suficientemente bajas como para conservar la distancia de guarda respecto a las hélices y las barquillas de los reactores.

Nota 1. Algunas veces se emplean anclajes o cadenas para impedir que el viento o el chorro de gases se lleve las balizas que se han desprendido de su montaje.

Nota 2. En el Manual de diseño de aeródromos (Doc 9157), Parte 6, se ofrece texto de orientación sobre la frangibilidad de balizas.

5.5.2 Balizas de borde de pistas sin pavimentar.

Aplicación

5.5.2.1 Recomendación. Cuando los límites de una pista sin pavimentar no estén claramente indicados por el contraste de su superficie con el terreno adyacente, deberían instalarse balizas.

Emplazamiento

5.5.2.2 Recomendación. Cuando existan luces de pista deberían montarse en los dispositivos luminosos. Cuando no haya luces, deberían disponerse balizas planas, de forma rectangular o cónica, de modo que delimiten claramente la pista.

Características

5.5.2.3 Recomendación. Las balizas planas rectangulares deberían tener las dimensiones mínimas de 1 m por 3 m y deberían colocarse de modo que su lado más largo sea paralelo al eje de la pista. Las balizas cónicas deberían tener una altura que no exceda de 50 cm.

5.5.3 Balizas de borde de zona de parada.

Aplicación

5.5.3.1 Recomendación. Deberían instalarse balizas de borde de zona de parada cuando la superficie de esta zona no se destaque claramente del terreno adyacente.

Características

5.5.3.2 Las balizas de borde de zona de parada se diferenciarán suficientemente de todas las señales de borde de pista que se utilicen, para asegurar que no puedan confundirse.

Nota. Las balizas formadas por pequeños tableros verticales cuyo reverso, visto desde la pista, esté enmascarado, han resultado aceptables en la práctica.

5.5.4 Balizas de borde para pistas cubiertas de nieve.

Aplicación

5.5.4.1 Recomendación. Deberían emplearse balizas de borde para pistas cubiertas de nieve para indicar la parte utilizable de las pistas cubiertas de nieve, cuando los límites de las mismas no se indiquen de otra forma.

Nota. Para indicar los límites pueden utilizarse las luces de pista.

Emplazamiento

5.5.4.2 Recomendación. Deberían colocarse balizas de borde para pistas cubiertas de nieve a lo largo de los bordes de la pista, a intervalos no superiores a 100 m, simétricamente respecto al eje de la pista y suficientemente alejadas del mismo para conservar una distancia de guarda apropiada con relación a los extremos de las alas y de los sistemas motopropulsores. Debería instalarse un número suficiente de balizas en el umbral y en el extremo opuesto de la pista, perpendicularmente a su eje.

Características

5.5.4.3 Recomendación. Las balizas de borde para pistas cubiertas de nieve deberían ser objetos bien visibles, tales como árboles coníferos de 1,5 m de alto aproximadamente, o balizas ligeras.

5.5.5 Balizas de borde de calle de rodaje.

Aplicación

5.5.5.1 Recomendación. Deberían proporcionarse balizas de borde de calle de rodaje en aquellas cuyo número de clave sea 1 ó 2 y en aquellas que no estén provistas de luces, de eje o de borde, de calle de rodaje o de balizas de eje de calle de rodaje.

Emplazamiento

5.5.5.2 Recomendación. Las balizas de borde de calle de rodaje deberían instalarse por lo menos en los emplazamientos en los que, de utilizarse, se instalarían luces de borde de calle de rodaje.

Características

5.5.5.3 Las balizas de borde de calle de rodaje serán de color azul retrorreflectante.

5.5.5.4 Recomendación. La superficie señalizada debería ser vista por el piloto como un rectángulo y su área mínima visible debería ser de 150 cm^2.

5.5.5.5 Las balizas de borde de calle de rodaje serán frangibles. Su altura será tan escasa que puedan franquearla las hélices y las góndolas de los motores de aeronaves de reacción.

5.5.6 Balizas de eje de calle de rodaje.

Aplicación

5.5.6.1 Recomendación. Deberían proporcionarse balizas de eje de calle de rodaje en aquellas cuyo número de clave sea 1 ó 2 y en aquellas que no estén provistas de luces, de eje o de borde, de calle de rodaje o de balizas de borde de calle de rodaje.

5.5.6.2 Recomendación. Deberían proporcionarse balizas de eje de calle de rodaje en aquellas cuyo número de clave sea 3 ó 4 y en aquellas que no estén provistas de luces de eje de calle de rodaje, siempre que sea necesario mejorar la guía proporcionada por las señales de eje de calle de rodaje.

Emplazamiento

5.5.6.3 Recomendación. Deberían instalarse balizas de eje de calle de rodaje, como mínimo, en el mismo lugar en que se hubieran colocado las luces de eje de calle de rodaje.

Nota. Por lo que respecta al espaciado de las luces de eje de calle de rodaje, véase 5.3.16.12.

5.5.6.4 Recomendación. Las balizas de eje de calle de rodaje deberían emplazarse normalmente en las señales de eje de calle de rodaje y, si ello no fuera posible, podrían desplazarse a una distancia que no exceda de 30 cm.

Características

5.5.6.5 Las balizas de eje de calle de rodaje serán retrorreflectantes de color verde.

5.5.6.6 Recomendación. La superficie señalizada debería ser vista por el piloto como un rectángulo y su área mínima visible debería ser de 20 cm^2.

5.5.6.7 Las balizas de eje de calle de rodaje estarán diseñadas y montadas de manera que puedan resistir el paso de las ruedas de un avión sin que éste ni las balizas sufran daños. 5.5.7 Balizas de borde de calle de rodaje sin pavimentar

Aplicación

5.5.7.1 Recomendación. Cuando una calle de rodaje sin pavimentar no esté claramente indicada por el contraste de su superficie con el terreno adyacente, deberían instalarse balizas.

Emplazamiento

5.5.7.2 Recomendación. Cuando existan luces de calle de rodaje, las balizas deberían montarse en los dispositivos luminosos. Cuando no haya luces de calle de rodaje, deberían disponerse balizas cónicas, de modo que delimiten claramente la calle de rodaje.

5.5.8 Balizas delimitadoras.

Aplicación

5.5.8.1 Se instalarán balizas delimitadoras en los aeródromos que no tengan pista en el área de aterrizaje.

Emplazamiento

5.5.8.2 Se instalarán balizas delimitadoras a lo largo de los límites del área de aterrizaje con un espaciado no mayor de 200 m si se usan balizas del tipo indicado en la Figura 5-33, o con un espaciado de 90 m aproximadamente, si se usan balizas cónicas con una baliza en cada ángulo.

Características

5.5.8.3 Recomendación. Las balizas delimitadoras deberían ser de forma similar a la indicada en la Figura 5-33 o de forma cónica cuyas dimensiones mínimas sean de 50 cm de alto y 75 cm de diámetro en la base. Las balizas deberían ser de un color que contraste con el fondo contra el cual se hayan de ver. Debería usarse un solo color, el anaranjado o el rojo, o dos colores que contrasten, anaranjado y blanco, o bien rojo y blanco, siempre que tales colores no se confundan con el fondo.

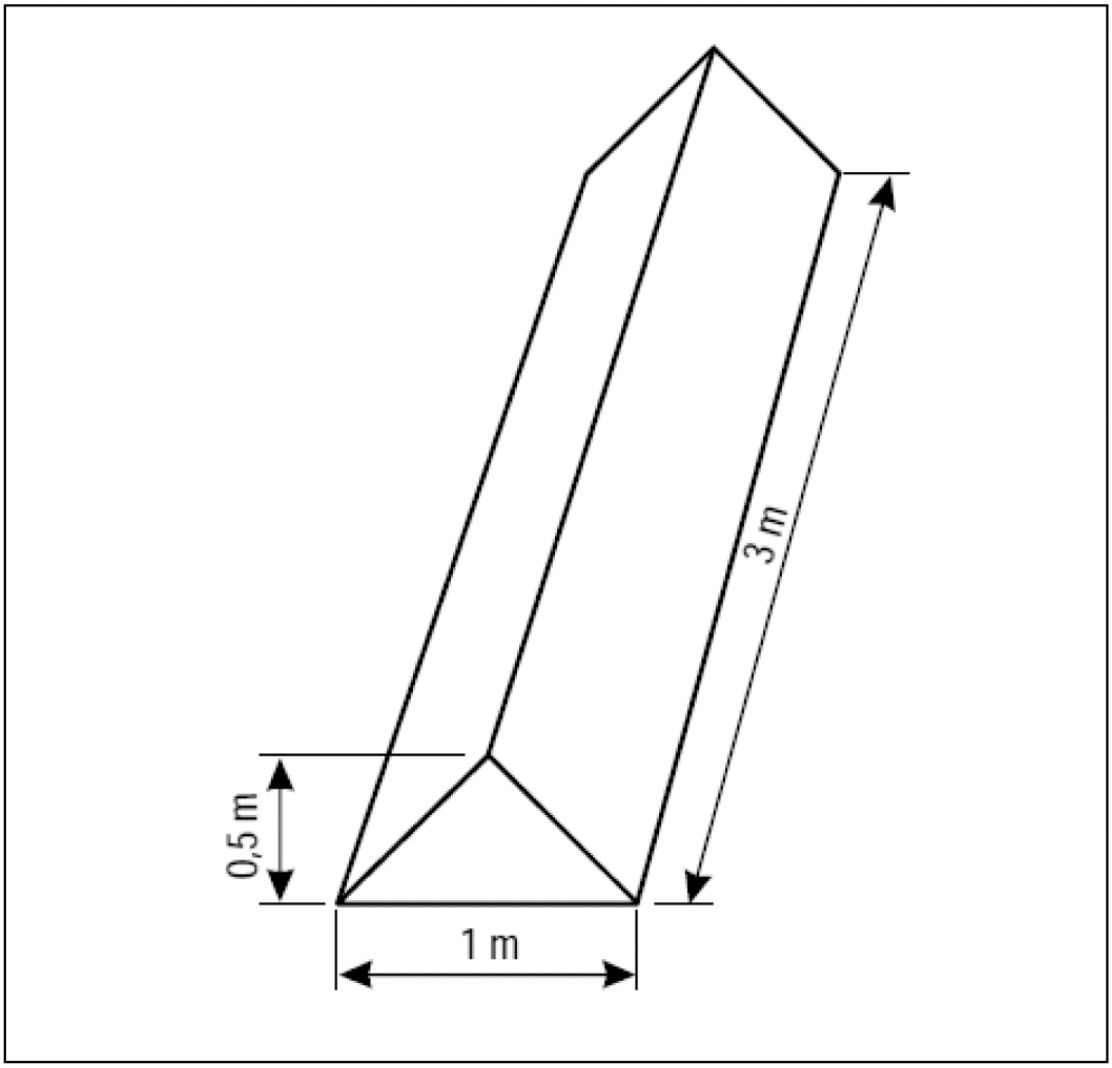


Figura 5-33 Balizas delimitadoras

CAPÍTULO 6

Ayudas visuales indicadoras de obstáculos

6.1 Objetos que hay que señalar o iluminar

Nota. El señalamiento o iluminación de los obstáculos tiene la finalidad de reducir los peligros para las aeronaves indicando la presencia de los obstáculos, pero no reduce forzosamente las limitaciones de operación que pueda imponer la presencia de los obstáculos.

6.1.1 Recomendación. Debería señalarse todo obstáculo fijo que sobresalga de una superficie de ascenso en el despegue, dentro de la distancia comprendida entre 3 000 m y el borde interior de la superficie de ascenso en el despegue y debería iluminarse si la pista se utiliza de noche, salvo que:

a) el señalamiento y la iluminación pueden omitirse cuando el obstáculo esté apantallado por otro obstáculo fijo;
b) puede omitirse el señalamiento cuando el obstáculo esté iluminado de día por luces de obstáculos de mediana intensidad de Tipo A, y su altura por encima del nivel de la superficie adyacente no exceda de 150 m;
c) puede omitirse el señalamiento cuando el obstáculo esté iluminado de día por luces de alta intensidad; y
d) puede omitirse la iluminación si el obstáculo es un faro y un estudio aeronáutico de seguridad demuestra que la luz que emite es suficiente.

6.1.2 Recomendación. Debería señalarse todo objeto fijo, que no sea un obstáculo, situado en la proximidad de una superficie de ascenso en el despegue y debería iluminarse si la pista se utiliza de noche, si se considera que el señalamiento y la iluminación son necesarios para evitar riesgos de colisión, salvo que el señalamiento puede omitirse cuando:

a) el objeto esté iluminado de día por luces de obstáculos de mediana intensidad de Tipo A, y su altura por encima del nivel de la superficie adyacente no exceda de 150 m; o
b) el objeto esté iluminado de día por luces de obstáculos de alta intensidad.

6.1.3 Se señalará todo obstáculo fijo que sobresalga de una superficie de aproximación o de transición, dentro de la distancia comprendida entre 3 000 m y el borde interior de la superficie de aproximación, y se iluminará si la pista se utiliza de noche, salvo que:

a) el señalamiento y la iluminación pueden omitirse cuando el obstáculo esté apantallado por otro obstáculo fijo;
b) puede omitirse el señalamiento cuando el obstáculo esté iluminado de día por luces de obstáculos de mediana intensidad de Tipo A, y su altura por encima del nivel de la superficie adyacente no exceda de 150 m;
c) puede omitirse el señalamiento cuando el obstáculo esté iluminado de día por luces de alta intensidad; y
d) puede omitirse la iluminación si el obstáculo es un faro y un estudio aeronáutico de seguridad demuestra que la luz que emite es suficiente.

6.1.4 Recomendación. Debería señalarse todo obstáculo fijo que sobresalga de una superficie horizontal y debería iluminarse, si el aeródromo se utiliza de noche, salvo que:

a) el señalamiento y la iluminación pueden omitirse cuando:

1) el obstáculo esté apantallado por otro obstáculo fijo; o
2) se trate de un circuito muy obstaculizado por objetos inamovibles o por prominencias del terreno, y se hayan establecido procedimientos para garantizar márgenes verticales seguros por debajo de las trayectorias de vuelo prescritas; o
3) un estudio aeronáutico de seguridad demuestre que el obstáculo no tiene importancia para las operaciones;

b) puede omitirse el señalamiento cuando el obstáculo esté iluminado de día por luces de obstáculos de mediana intensidad de Tipo A, y su altura por encima del nivel de la superficie adyacente no exceda de 150 m;
c) puede omitirse el señalamiento cuando el obstáculo esté iluminado de día por luces de alta intensidad; y
d) puede omitirse la iluminación si el obstáculo es un faro y un estudio aeronáutico de seguridad demuestra que la luz que emite es suficiente.

6.1.5 Se señalará cada uno de los obstáculos fijos que sobresalgan por encima de la superficie de protección contra obstáculos y se iluminará si la pista se utiliza de noche.

Nota. Véase en 5.3.5 información sobre la superficie de protección de obstáculos.

6.1.6 Los vehículos y otros objetos móviles, a exclusión de las aeronaves, que se encuentren en el área de movimiento de un aeródromo se consideran como obstáculos y se señalarán en consecuencia y se iluminarán si los vehículos y el aeródromo se utilizan de noche o en condiciones de mala visibilidad; sin embargo, podrá eximirse de ello al equipo de servicio de las aeronaves y a los vehículos que se utilicen solamente en las plataformas.

6.1.7 Se señalarán las luces aeronáuticas elevadas que estén dentro del área de movimiento, de modo que sean bien visibles durante el día. No se instalarán luces de obstáculos en luces elevadas de superficie o letreros en el área de movimiento.

6.1.8 Se señalarán todos los obstáculos situados dentro de la distancia especificada en la Tabla 3-1, columna 11 ó 12, con respecto al eje de una calle de rodaje, de una calle de acceso a una plataforma o de una calle de acceso al puesto de estacionamiento de aeronaves y se iluminarán si la calle de rodaje o alguna de esas calles de acceso se utiliza de noche.

6.1.9 Recomendación. Deberían señalarse e iluminarse los obstáculos mencionados en 4.3.2, salvo que puede omitirse el señalamiento cuando el obstáculo esté iluminado de día por luces de obstáculos de alta intensidad.

6.1.10 Recomendación. Las líneas eléctricas elevadas, los cables suspendidos, etc., que atraviesen un río, un valle o una carretera deberían señalarse y sus torres de sostén señalarse e iluminarse si un estudio aeronáutico de seguridad indica que las líneas eléctricas o los cables pueden constituir un peligro para las aeronaves, salvo que el señalamiento de las torres de sostén puede omitirse cuando estén iluminadas de día por luces de obstáculos de alta intensidad.

6.1.11 Recomendación. Cuando se haya determinado que es preciso señalizar una línea eléctrica elevada, cable suspendido, etc., y no sea factible instalar las señales en la misma línea o cable, en las torres de sostén deberían colocarse luces de obstáculos de alta intensidad de Tipo B.

6.2 *Señalamiento de objetos*

Generalidades

6.2.1 Siempre que sea posible se usarán colores para señalar todos los objetos fijos que deben señalarse, y si ello no es posible se pondrán banderas o balizas en tales obstáculos o por encima de ellos, pero no será necesario señalar los objetos que por su forma, tamaño o color sean suficientemente visibles.

6.2.2 Todos los objetos móviles considerados obstáculos se señalarán, bien sea con colores o con banderas.

Uso de colores

6.2.3 Recomendación. Todo objeto debería indicarse por un cuadriculado en colores si su superficie no tiene prácticamente interrupción y su proyección en un plano vertical cualquiera es igual a 4,5 m o más en ambas dimensiones. El cuadriculado debería estar formado por rectángulos cuyos lados midan 1,5 m como mínimo y 3 m como máximo, siendo del color más oscuro los situados en los ángulos. Los colores deberían contrastar entre ellos y con el fondo sobre el cual hayan de verse. Deberían emplearse los colores anaranjado y blanco, o bien rojo y blanco, excepto cuando dichos colores se confundan con el fondo. (Véase la Figura 6-1).

6.2.4 Recomendación. Todo objeto debería señalarse con bandas de color alternas que contrasten:

a) si su superficie no tiene prácticamente interrupción y una de sus dimensiones, horizontal o vertical, es mayor de 1,5 m, siendo la otra dimensión, horizontal o vertical, inferior a 4,5 m; o

b) si tiene configuración de armazón o estructura, con una de sus dimensiones, horizontal o vertical, superior a 1,5 m.

Las bandas deberían ser perpendiculares a la dimensión mayor y tener un ancho igual a 1/7 de la dimensión mayor o 30 m, tomando el menor de estos valores. Los colores de las bandas deberían contrastar con el fondo sobre el cual se hayan de ver. Deberían emplearse los colores anaranjado y blanco, excepto cuando dichos colores no se destaquen contra el fondo. Las bandas de los extremos del objeto deberían ser del color más oscuro. (Véanse las Figuras 6-1 y 6-2).

Nota. En la Tabla 6-1 se indica la fórmula para determinar las anchuras de las bandas y obtener un número impar de bandas, de forma que tanto la banda superior como la inferior sean del color más oscuro.

6.2.5 Recomendación. Todo objeto debería colorearse con un solo color bien visible si su proyección en cualquier plano vertical tiene ambas dimensiones inferiores a 1,5 m. Debería emplearse el color anaranjado o el rojo, excepto cuando dichos colores se confundan con el fondo.

Nota. Con algunos fondos puede que resulte necesario emplear un color que no sea anaranjado ni rojo, para obtener suficiente contraste.

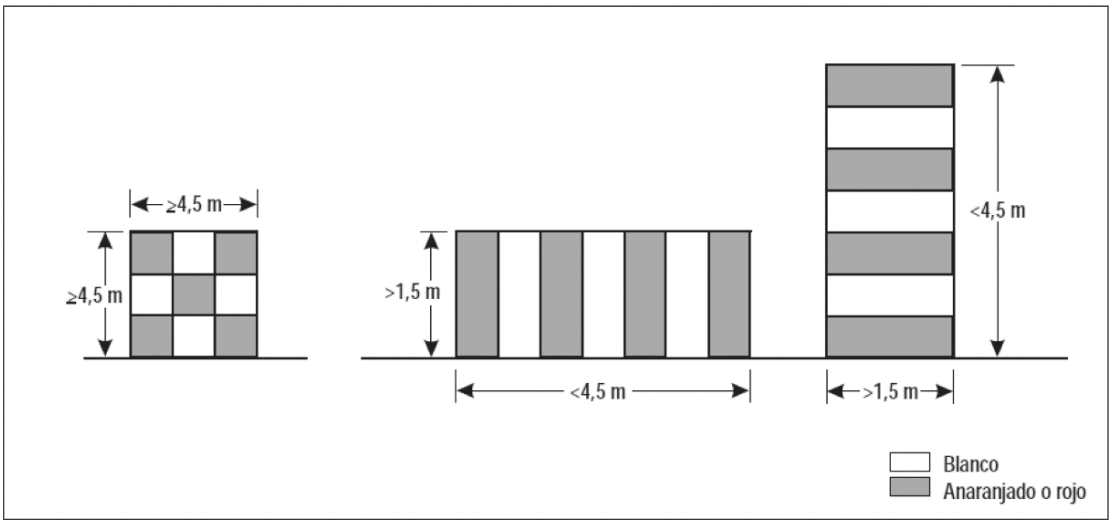


Figura 6-1 Configuraciones básicas del señalamiento de obstáculos

6.2.6 Recomendación. Cuando se usen colores para señalar objetos móviles debería usarse un solo color bien visible, preferentemente rojo o verde amarillento para los vehículos de emergencia y amarillo para los vehículos de servicio.

Uso de balizas

6.2.7 Las balizas que se pongan sobre los objetos o adyacentes a éstos se situarán en posiciones bien visibles, de modo que definan la forma general del objeto y serán identificables, en tiempo despejado, desde una distancia de 1000 m por lo menos, tratándose de objetos que se vean desde el aire, y desde una distancia de 300 m tratándose de objetos que se vean desde tierra, en todas las direcciones en que sea probable que las aeronaves se aproximen al objeto. La forma de las balizas será tan característica como sea necesario, a fin de que no se confundan con las empleadas para indicar otro tipo de información, y no deberán aumentar el peligro que presenten los objetos que señalen.

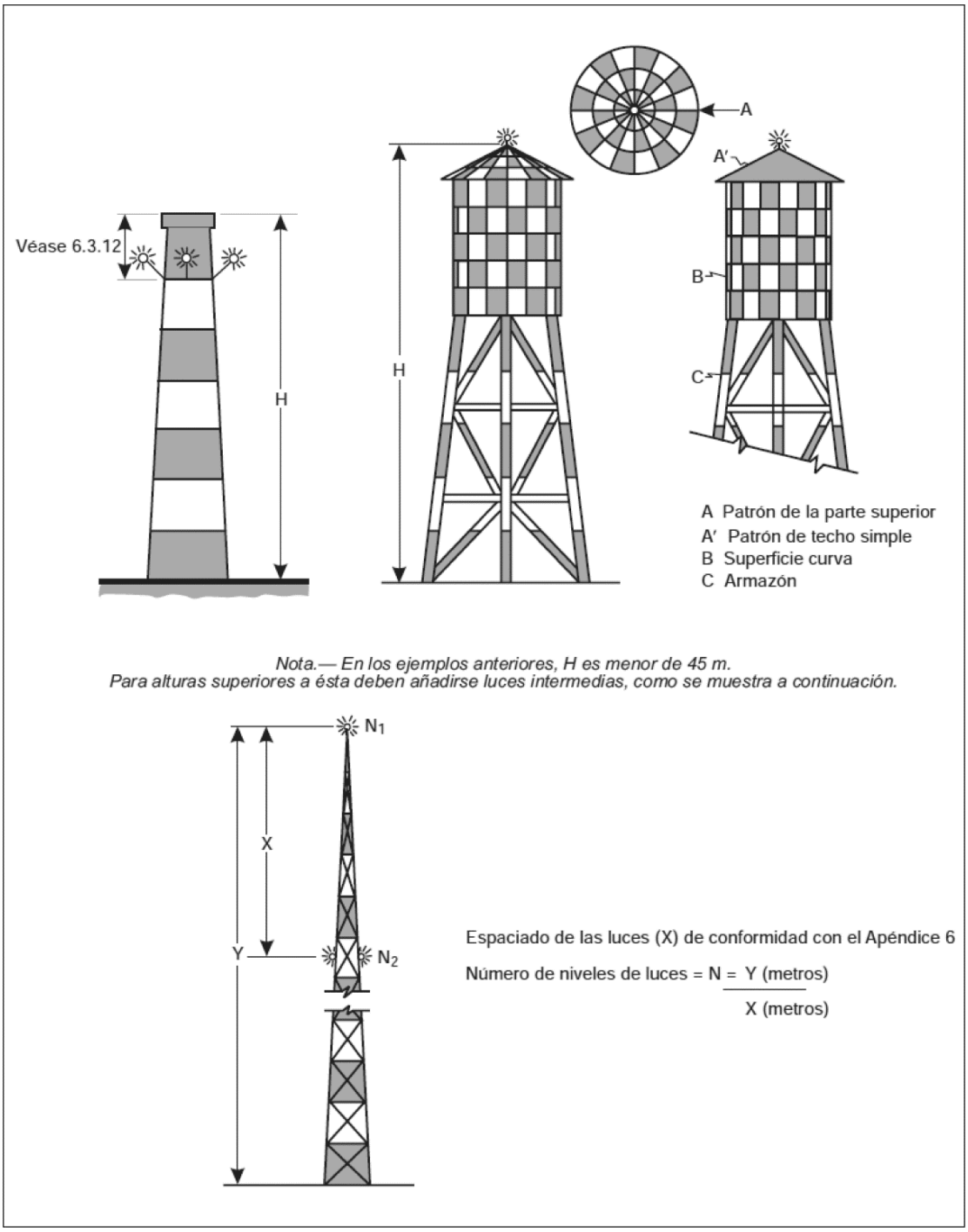


Figura 6-2 Ejemplos de señalamiento e iluminación de estructuras elevadas

Tabla 6-1 Anchuras de las bandas de señalamiento

La dimensión mayor		Anchura de la banda
Más de	Sin exceder de	
1,5 m	210 m	1/7 de la dimensión mayor
210 m	270 m	1/9 ” ” ”
270 m	330 m	1/11 ” ” ”
330 m	390 m	1/13 ” ” ”
390 m	450 m	1/15 ” ” ”

La dimensión mayor		Anchura de la banda
Más de	Sin exceder de	
450 m	510 m	1/17 ” ” ”
510 m	570 m	1/19 ” ” ”
570 m	630 m	1/21 ” ” ”

6.2.8 Recomendación. Las balizas que se coloquen en las líneas eléctricas elevadas, cables, etc., deberían ser esféricas y de diámetro no inferior a 60 cm.

6.2.9 Recomendación. La separación entre dos balizas consecutivas o entre una baliza y una torre de sostén debería acomodarse al diámetro de la baliza y en ningún caso debería exceder de:

a) 30 m para balizas de 60 cm de diámetro, aumentando progresivamente con el diámetro de la baliza hasta:

b) 35 m para balizas de 80 cm de diámetro, aumentando progresivamente hasta un máximo de:

c) 40 m para balizas de por lo menos 130 cm de diámetro.

Cuando se trate de líneas eléctricas, cables múltiples, etc., las balizas deberían colocarse a un nivel no inferior al del cable más elevado en el punto señalado.

6.2.10 Recomendación. Las balizas deberían ser de un solo color. Cuando se instalen balizas de color blanco y rojo o blanco y anaranjado, las balizas deberían alternarse. El color seleccionado debería contrastar con el fondo contra el cual haya de verse.

Uso de banderas

6.2.11 Las banderas utilizadas para señalar objetos se colocarán alrededor de los mismos o en su parte superior, o alrededor de su borde más alto. Cuando se usen banderas para señalar objetos extensos o estrechamente agrupados entre sí, se colocarán por lo menos cada 15 m. Las banderas no deberán aumentar el riesgo que presenten los objetos que se señalen.

6.2.12 Las banderas que se usen para señalar objetos fijos serán cuadradas de 0,6 m de lado, por lo menos, y las que se usen para señalar objetos móviles serán cuadradas, de 0,9 m de lado, por lo menos.

6.2.13 Recomendación. Las banderas usadas para señalar objetos deberían ser totalmente de color anaranjado o formadas por dos secciones triangulares, de color anaranjado una y blanca la otra, o una roja y la otra blanca; pero si estos colores se confunden con el fondo, deberían usarse otros que sean bien visibles.

6.2.14 Las banderas que se usen para señalar objetos móviles formarán un cuadriculado cuyos cuadros no tengan menos de 0,3 m de lado. Los colores de los cuadros deberían contrastar entre ellos y con el fondo sobre el que hayan de verse. Deberían emplearse los colores anaranjado y blanco, o bien rojo y blanco, excepto cuando dichos colores se confundan con el fondo.

6.3 *Iluminación de objetos*

Uso de luces de obstáculos

6.3.1 La presencia de objetos que deban iluminarse, como se señala en 6.1, se indicará por medio de luces de obstáculos de baja, mediana o alta intensidad, o con una combinación de luces de estas intensidades.

Nota. El empleo de las luces de obstáculos de alta intensidad está previsto tanto para uso diurno como nocturno. Es necesario tener cuidado para que esas luces no produzcan deslumbramiento. En el Manual de diseño de aeródromos (Doc 9157), Parte 4, se da orientación sobre el proyecto, emplazamiento y funcionamiento de las luces de obstáculos de alta intensidad.

6.3.2 Recomendación. Deberían utilizarse luces de obstáculos de baja intensidad, de Tipo A o B, cuando el objeto es menos extenso y su altura por encima del terreno circundante es menos de 45 m.

6.3.3 Recomendación. Cuando el uso de luces de obstáculos de baja intensidad, de Tipo A o B, no resulte adecuado o se requiera una advertencia especial anticipada, deberían utilizarse luces de obstáculos de mediana o de gran intensidad.

6.3.4 Se dispondrán luces de obstáculos de baja intensidad de Tipo C en los vehículos y otros objetos móviles, salvo las aeronaves.

Se cumplirá igualmente este requisito cuando se satisfagan las disposiciones establecidas en la reglamentación específica nacional en este ámbito.

Nota. La Reglamentación específica española en este ámbito es:

Real Decreto 2822/1998, de 23 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento General de Vehículos.

Orden PRE/52/2010, de 21 de enero, por la que se modifican los anexos II, IX, XI, XII y XVIII del Reglamento General de Vehículos, aprobado por Real Decreto 2822/1998, de 23 de diciembre.

Real Decreto 1428/2003, de 21 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento General de Circulación para la aplicación y desarrollo del texto articulado de la Ley sobre tráfico, circulación de vehículos a motor y seguridad vial, aprobado por el Real Decreto Legislativo 339/1990, de 2 de marzo.

6.3.5 Se dispondrán luces de obstáculos de baja intensidad de Tipo D en los vehículos que han de seguir las aeronaves.

Se cumplirá igualmente este requisito cuando se satisfagan las disposiciones establecidas en la reglamentación específica nacional en este ámbito.

Nota. La Reglamentación específica española en este ámbito, es la indicada en la Nota del requisito 6.3.4.

6.3.6 Recomendación. Las luces de obstáculos de baja intensidad de Tipo B deberían utilizarse solas o bien en combinación con luces de obstáculos de mediana intensidad de Tipo B, de conformidad con 6.3.7.

6.3.7 Recomendación. Deberían utilizarse luces de obstáculos de mediana intensidad, Tipo A, B o C, si el objeto es extenso o si la altura sobre el nivel del terreno circundante excede de 45 m. Las luces de obstáculos de mediana intensidad, Tipos A y C, deberían utilizarse solas, en tanto que las luces de obstáculos de mediana intensidad, Tipo B, deberían utilizarse solas o en combinación con luces de obstáculos de baja intensidad, Tipo B.

Nota. Un grupo de árboles o edificios se considerará como un objeto extenso.

6.3.8 Recomendación. Deberían utilizarse luces de obstáculos de alta intensidad, Tipo A, para indicar la presencia de un objeto si su altura sobre el nivel del terreno circundante excede de 150 m y estudios aeronáuticos indican que dichas luces son esenciales para reconocer el objeto durante el día.

6.3.9 Recomendación. Deberían utilizarse luces de obstáculos de alta intensidad, Tipo B, para indicar la presencia de una torre que soporta líneas eléctricas elevadas, cables, etc., cuando:

a) un estudio aeronáutico de seguridad indique que esas luces son esenciales para el reconocimiento de la presencia de líneas eléctricas o cables, etc.; o

b) no se haya considerado conveniente instalar balizas en los alambres, cables, etc.

6.3.10 Recomendación. Cuando la utilización nocturna de luces de obstáculos de alta intensidad, Tipo A o B, o luces de obstáculos de mediana intensidad, Tipo A, puedan encandilar a los pilotos en las inmediaciones de un aeródromo (dentro de un radio de aproximadamente 10 000 m) o plantear consideraciones ambientales significativas, debería proporcionarse un sistema doble de iluminación de obstáculos. Este sistema debería estar compuesto de luces de obstáculos de alta intensidad, Tipo A o B, o luces de obstáculos de mediana intensidad, Tipo A, según corresponda, para uso diurno y crepuscular, y luces de obstáculos de mediana intensidad, Tipo B o C, para uso nocturno.

Emplazamiento de las luces de obstáculos

Nota. En el Apéndice 6 figuran recomendaciones sobre la forma en que debería disponerse en los obstáculos una combinación de luces de baja, mediana o alta intensidad.

6.3.11 Se dispondrán una o más luces de obstáculos de baja, mediana o alta intensidad lo más cerca posible del extremo superior del objeto. Las luces superiores estarán dispuestas de manera que por lo menos indiquen los puntos o bordes más altos del objeto en relación con la superficie limitadora de obstáculos.

6.3.12 Recomendación. En el caso de chimeneas u otras estructuras que desempeñen funciones similares, las luces de la parte superior deberían colocarse a suficiente distancia de la cúspide, con miras a minimizar la contaminación debida a los humos, etc. (véanse las Figuras 6-2 y 6-3).

6.3.13 En el caso de torres o antenas señalizadas en el día por luces de obstáculos de alta intensidad con una instalación, como una varilla o antena, superior a 12 m, en la que no es factible colocar una luz de obstáculos de alta intensidad en la parte superior de la instalación, esta luz se dispondrá en el punto más alto en que sea factible y, si es posible, se instalará una luz de obstáculos de mediana intensidad, Tipo A, en la parte superior.

6.3.14 En el caso de un objeto de gran extensión o de objetos estrechamente agrupados entre sí, se dispondrán luces superiores por lo menos en los puntos o bordes más altos de los objetos más elevados con respecto a la superficie limitadora de obstáculos, para que definan la forma y extensión generales del objeto u objetos. Si el objeto presenta dos o más bordes a la misma altura, se señalará el que se encuentre más cerca del área de aterrizaje. Cuando se utilicen luces de baja intensidad, se espaciarán a intervalos longitudinales que no excedan de 45 m. Cuando se utilicen luces de mediana intensidad, se espaciarán a intervalos longitudinales que no excedan de 900 m.

6.3.15 Recomendación. Cuando la superficie limitadora de obstáculos en cuestión sea inclinada y el punto más alto del objeto que sobresalga de esta superficie no sea el punto más elevado de dicho objeto, deberían disponerse luces de obstáculo adicionales en el punto más elevado del objeto.

6.3.16 Cuando la presencia de un objeto se indique mediante luces de obstáculos de mediana intensidad, Tipo A, y la parte superior del mismo se encuentre a más de 105 m sobre el nivel del terreno circundante o sobre la elevación a que se encuentran los extremos superiores de los edificios cercanos (cuando el objeto que haya de señalarse esté rodeado de edificios), se colocarán luces adicionales a niveles intermedios. Estas luces adicionales intermedias se espaciarán tan uniformemente como sea posible entre las luces superiores y el nivel del terreno, o entre las luces superiores y el nivel de la parte superior de los edificios cercanos, según corresponda, con una separación que no exceda de 105 m (véase 6.3.7).

6.3.17 Cuando la presencia de un objeto se indique mediante luces de obstáculos de mediana intensidad, Tipo B, y la parte superior del mismo se encuentre a más de 45 m sobre el nivel del terreno circundante o sobre la elevación a que se encuentran los extremos superiores de los edificios cercanos (cuando el objeto que haya de señalarse esté rodeado de edificios), se colocarán luces adicionales a niveles intermedios. Estas luces adicionales intermedias serán alternadamente luces de baja intensidad, Tipo B, y de mediana intensidad, Tipo B, y se espaciarán tan uniformemente como sea posible entre las luces superiores y el nivel del terreno, o entre las luces superiores y el nivel de la parte superior de los edificios cercanos, según corresponda, con una separación que no exceda de 52 m.

6.3.18 Cuando la presencia de un objeto se indique mediante luces de obstáculos de mediana intensidad, Tipo C, y la parte superior del mismo se encuentre a más de 45 m sobre el nivel del terreno circundante o sobre la elevación a que se encuentran los extremos superiores de los edificios cercanos (cuando el objeto que haya de señalarse esté rodeado de edificios), se colocarán luces adicionales a niveles intermedios. Estas luces adicionales intermedias se espaciarán tan uniformemente como sea posible entre las luces superiores y el nivel del terreno, o entre las luces superiores y el nivel de la parte superior de los edificios cercanos, según corresponda, con una separación que no exceda de 52 m.

6.3.19 Cuando se utilicen luces de obstáculos de alta intensidad, Tipo A, se espaciarán a intervalos uniformes, que no excedan de 105 m entre el nivel del terreno y la luz o luces superiores que se especifican en 6.3.11, salvo cuando el objeto que haya de señalarse esté rodeado de edificios; en este caso puede utilizarse la elevación de la parte superior de los edificios como equivalente del nivel del terreno para determinar el número de niveles de luces.

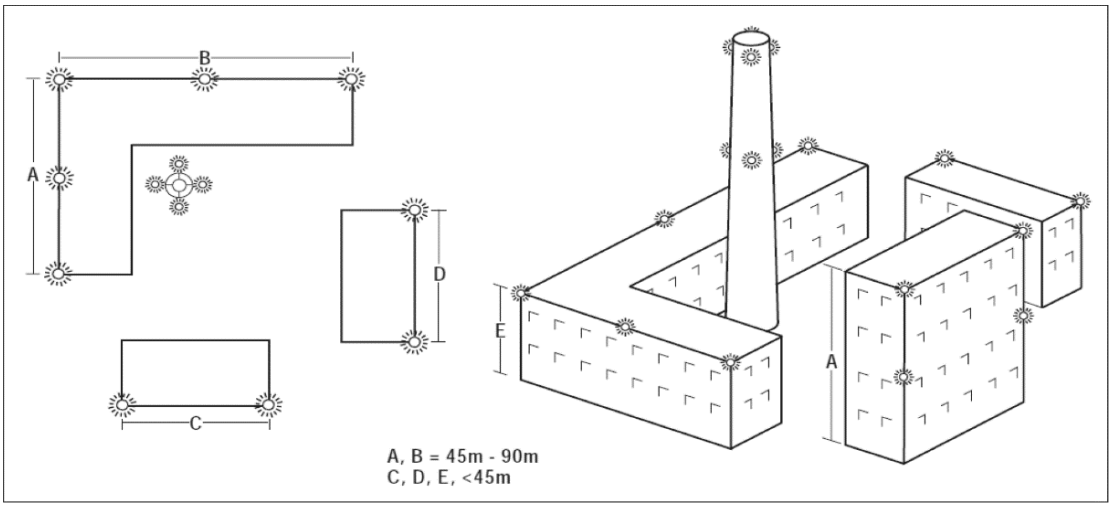


Figura 6-3 Iluminación de edificios

6.3.20 Cuando se utilicen luces de obstáculos de alta intensidad, Tipo B, se instalarán a tres niveles, a saber:

– en la parte superior de las torres;
– a la altura del punto más bajo de la catenaria de las líneas eléctricas o cables de las torres; y
– a un nivel aproximadamente equidistante entre los dos niveles anteriores.

Nota. En algunos casos, esto puede obligar a emplazar las luces fuera de las torres.

6.3.21 Recomendación. Los ángulos de reglaje de instalación de las luces de obstáculos de alta intensidad, Tipos A y B, deberían ajustarse a lo indicado en la Tabla 6-2.

6.3.22 El número y la disposición de las luces de obstáculos de baja, mediana o alta intensidad en cada nivel que deba señalarse, será tal que el objeto quede indicado en todos los ángulos del azimut. Si una luz queda oculta en cualquier dirección por otra parte del objeto o por un objeto adyacente, se colocarán luces adicionales sobre ese objeto, a fin de conservar el perfil general del objeto que haya de iluminarse. Puede omitirse la luz oculta si no contribuye a la visualización de ese objeto.

Tabla 6-2 Instalación de ángulos de reglaje para las luces de obstáculos de alta intensidad

Altura del elemento luminoso sobre el terreno	Ángulo de reglaje de la luz sobre la horizontal
mayor que 151 m AGL.	0°
de 122 m a 151 m AGL.	1°
de 92 m a 122 m AGL.	2°
menor que 92 m AGL.	3°

Luces de obstáculos de baja intensidad – Características

6.3.23 Las luces de obstáculos de baja intensidad dispuestas en objetos fijos serán luces fijas de color rojo, Tipos A y B.

6.3.24 Las luces de obstáculos de baja intensidad, Tipos A y B, cumplirán con las especificaciones que figuran en la Tabla 6-3.

6.3.25 Las luces de obstáculos de baja intensidad, Tipo C, dispuestas en vehículos de emergencia o seguridad serán luces de destellos de color azul, y aquellas dispuestas en otros vehículos serán de destellos de color amarillo.

Se cumplirá igualmente este requisito cuando se satisfagan las disposiciones establecidas en la reglamentación específica nacional en este ámbito.

Nota. La Reglamentación específica española en este ámbito, es la indicada en la Nota del requisito 6.3.4.

6.3.26 Las luces de obstáculos de baja intensidad, Tipo D, dispuestas en vehículos que han de seguir las aeronaves, serán de destellos de color amarillo.

Se cumplirá igualmente este requisito cuando se satisfagan las disposiciones establecidas en la reglamentación específica nacional en este ámbito.

Nota. La Reglamentación específica española en este ámbito, es la indicada en la Nota del requisito 6.3.4.

6.3.27 Las luces de obstáculos de baja intensidad, Tipos C y D, cumplirán con las especificaciones que figuran en la Tabla 6-3.

Se cumplirá igualmente este requisito cuando se satisfagan las disposiciones establecidas en la reglamentación específica nacional en este ámbito.

Nota. La Reglamentación específica española en este ámbito, es la indicada en la Nota del requisito 6.3.4.

6.3.28 Las luces de obstáculos de baja intensidad colocadas sobre objetos de movilidad limitada, tales como las pasarelas telescópicas, serán luces fijas de color rojo. La intensidad de las luces será suficiente para asegurar que los obstáculos sean notorios considerando la intensidad de las luces adyacentes y el nivel general de iluminación contra el que se observarán.

Nota. En relación con las luces que deben llevar las aeronaves, véase el Anexo 2.

6.3.29 Las luces de obstáculos de baja intensidad colocadas sobre objetos de movilidad limitada cumplirán con las especificaciones para las luces de obstáculos de baja intensidad, Tipo A, que figuran en la Tabla 6-3.

Luces de obstáculos de mediana intensidad – Características

6.3.30 Las luces de obstáculos de mediana intensidad, Tipo A, serán luces blancas de destellos, las de Tipo B serán luces rojas de destellos y las de Tipo C serán luces rojas fijas.

6.3.31 Las luces de obstáculos de mediana intensidad, Tipos A, B y C, cumplirán con las especificaciones que figuran en la Tabla 6-3.

6.3.32 Los destellos de las luces de obstáculos de mediana intensidad, Tipos A y B, instaladas en un objeto, serán simultáneos.

Luces de obstáculos de alta intensidad – Características

6.3.33 Las luces de obstáculos de alta intensidad, Tipos A y B, serán luces de destellos de color blanco.

6.3.34 Las luces de obstáculos de alta intensidad, Tipos A y B, cumplirán con las especificaciones que figuran en la Tabla 6-3.

6.3.35 Los destellos de las luces de obstáculos de alta intensidad, Tipo A, instaladas en un objeto, serán simultáneos.

6.3.36 Recomendación. Los destellos de las luces de obstáculos de alta intensidad, Tipo B, que indican la presencia de una torre que sostiene líneas eléctricas elevadas, cables suspendidos, etc., deberían ser sucesivos; destellando en primer lugar la luz intermedia, después la luz superior y por último la luz inferior. El intervalo entre destellos de las luces será aproximadamente el indicado en las siguientes relaciones:

Intervalo entre los destellos de las luces	Relación con respecto a la duración del ciclo
Intermedia y superior.	1/13
Superior e inferior.	2/13
Inferior e intermedia.	10/13

Tabla 6-3 Características de las luces de obstáculos

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Tipo de luz	Color	Tipo de señal/ (régimen de intermitencia)	Intensidad máxima (cd) a una luminancia de fondo dada			Difusión mínima del haz (c)	Intensidad (cd) a ángulos de elevación dados cuando el elemento luminoso está a igual nivel (d)				
			Más de 500 cd/m²	50-500 cd/m²	Menos de 50 cd/m²		−10° (e)	−1° (f)	±0° (f)	+6°	+10°
Baja intensidad Tipo A (obstáculo fijo)	Rojo	Fija	N/A	10 mín	10 mín	10°	–	–	–	10 mín (g)	10 mín (g)
Baja intensidad Tipo B (obstáculo fijo)	Rojo	Fija	N/A	32 mín	32 mín	10°	–	–	–	32 mín (g)	32 mín (g)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Tipo de luz	**Color**	**Tipo de señal/ (régimen de intermitencia)**	**Intensidad máxima (cd) a una luminancia de fondo dada**			**Difusión mínima del haz (c)**	**Intensidad (cd) a ángulos de elevación dados cuando el elemento luminoso está a igual nivel (d)**				
			Más de 500 cd/m²	**50-500 cd/m²**	**Menos de 50 cd/m²**		**−10° (e)**	**−1° (f)**	**±0° (f)**	**+6°**	**+10°**
Baja intensidad Tipo C (obstáculo móvil)	Amarillo/ azul (a)	Destellos (60-90 fpm)	N/A	40 mín (b) 400 máx	40 mín (b) 400 máx	12° (h)	–	–	–	–	–
Baja intensidad Tipo D (vehículo guía)	Amarillo	Destellos (60-90 fpm)	N/A	200 mín (b) 400 máx	200 mín (b) 400 máx	12° (i)	–	–	–	–	–
Intensidad mediana Tipo A	Blanco	Destellos (20-60 fpm)	20 000 (b) ±25 %	20 000 (b) ±25 %	2 000 (b) ±25 %	3° mín	3 % máx	50 % mín 75 % máx	100 % mín	–	–
Intensidad mediana Tipo B	Rojo	Destellos (20-60 fpm)	N/A	N/A	2 000 (b) ±25 %	3° mín	–	50 % mín 75 % máx	100 % mín	–	–
Intensidad mediana Tipo C	Rojo	Fija	N/A	N/A	2 000 (b) ±25 %	3° mín	–	50 % mín 75 % máx	100 % mín	–	–
Alta intensidad Tipo A	Blanco	Destellos (40-60 fpm)	200 000 (b) ±25 %	20 000 (b) ±25 %	2 000 (b) ±25 %	3°-7°	3 % máx	50 % mín 75 % máx	100 % mín	–	–
Alta intensidad Tipo B	Blanco	Destellos (40-60 fpm)	100 000 (b) ±25 %	20 000 (b) ±25 %	2 000 (b) ±25 %	3°-7°	3 % máx	50 % mín 75 % máx	100 % mín	–	–

Nota. En esta tabla no se incluye la apertura de haz horizontal. En 6.3.22 se requiere una cobertura de 360º alrededor del obstáculo. En consecuencia, el número de luces que se necesitan para satisfacer este requisito dependerá de la apertura horizontal del haz de cada una de las luces y de la forma del obstáculo. De este modo, mientras más angosta sea la apertura de haz, más luces se necesitan.

a) Véase 6.3.25.

b) Intensidad efectiva, determinada de conformidad con el Manual de diseño de aeródromos (Doc 9157). Parte 4.

c) La apertura de haz se define como el ángulo entre dos direcciones en un plano para el cual la intensidad es igual al 50 % del valor de tolerancia más bajo de la intensidad que se indica en las columnas 4, 5 y 6. La configuración del haz no es necesariamente simétrica alrededor del ángulo de elevación en el que se produce la intensidad máxima.

d) Para los ángulos de elevación (verticales) se toma como referencia la horizontal.

e) Intensidad a cualquier radial horizontal como porcentaje de la intensidad máxima real al mismo radial cuando funciona a las intensidades indicadas en las columnas 4, 5 y 6.

f) Intensidad a cualquier radial horizontal como porcentaje del valor de tolerancia más bajo de la intensidad indicada en las columnas 4, 5 y 6.

g) Además de los valores indicados, la intensidad de las luces será suficiente para asegurar la perceptibilidad a ángulos de elevación de entre ± 0º y 50º.

h) La intensidad máxima debería estar a unos 2,5º vertical.

i) La intensidad máxima debería estar a unos 17º vertical.

fpm – destellos por minuto; N/A – no se aplica.

6.4 *Turbinas eólicas*

6.4.1 Las turbinas eólicas se señalizarán e iluminarán cuando se determine que constituyen un obstáculo.

Nota. Véanse 4.3.1 y 4.3.2.

Señales

6.4.2 Recomendación. Los alabes del rotor, la barquilla y los 2/3 superiores del mástil de soporte de las turbinas eólicas deberían pintarse de color blanco, excepto cuando se indique de otro modo en un estudio aeronáutico de seguridad.

Iluminación

6.4.3 Recomendación. Cuando la iluminación se considere necesaria, deberían utilizarse luces de obstáculos de mediana intensidad. Los parques eólicos, es decir, grupos de dos o más turbinas eólicas, deberían considerarse como objeto extenso y deberían instalarse luces:

a) para definir el perímetro del parque eólico;

b) respetando, de acuerdo con 6.3.14, la distancia máxima entre las luces a lo largo del perímetro, excepto cuando una evaluación específica demuestre que se requiere una distancia superior;

c) de manera que, cuando se utilicen luces de destellos, emitan destellos simultáneamente; y

d) de manera que, dentro del parque eólico, toda turbina de elevación significativamente mayor también se señalice dondequiera que esté emplazada.

6.4.4 Recomendación. Las luces de obstáculos deberían instalarse en la barquilla de manera que las aeronaves que se aproximen desde cualquier dirección tengan una vista sin obstrucciones.

CAPÍTULO 7

Ayudas visuales indicadoras de zonas de uso restringido

7.1 *Pistas y calles de rodaje cerradas en su totalidad o en parte*

Aplicación

7.1.1 Se dispondrá una señal de zona cerrada en una pista o calle de rodaje, o en una parte de la pista o de la calle de rodaje, que esté cerrada permanentemente para todas las aeronaves.

7.1.2 Recomendación. Debería disponerse una señal de zona cerrada en una pista o calle de rodaje, o en una parte de la pista o de la calle de rodaje, que esté temporalmente cerrada, si bien esa señal puede omitirse cuando el cierre sea de corta duración y los servicios de tránsito aéreo den una advertencia suficiente.

Emplazamiento

7.1.3 Se dispondrá una señal de zona cerrada en cada extremo de la pista o parte de la pista declarada cerrada y se dispondrán señales complementarias de tal modo que el intervalo máximo entre dos señales sucesivas no exceda de 300 m. En una calle de rodaje se dispondrá una señal de zona cerrada por lo menos en cada extremo de la calle de rodaje o parte de la calle de rodaje que esté cerrada.

Características

7.1.4 La señal de zona cerrada tendrá la forma y las proporciones especificadas en la ilustración a) de la Figura 7-1 si está en la pista, y la forma y las proporciones especificadas en la ilustración b) de la Figura 7-1 si está en la calle de rodaje. La señal será blanca en la pista y amarilla en la calle de rodaje.

Nota. Cuando una zona esté cerrada temporalmente pueden utilizarse barreras frangibles, o señales en las que se utilicen materiales que no sean simplemente pintura para indicar el área cerrada, o bien pueden utilizarse para indicar dicha área otros medios adecuados.

7.1.5 Cuando una pista o una calle de rodaje esté cerrada permanentemente en su totalidad o en parte, se borrarán todas las señales normales de pista y de calle de rodaje.

7.1.6 No se hará funcionar la iluminación de la pista o calle de rodaje que esté cerrada en su totalidad o en parte, a menos que sea necesario para fines de mantenimiento.

7.1.7 Cuando una pista o una calle de rodaje o parte de una pista o de calle de rodaje cerrada esté cortada por una pista o por una calle de rodaje utilizable que se utilice de noche, además de las señales de zona cerrada se dispondrán luces de área fuera de servicio a través de la entrada del área cerrada, a intervalos que no excedan de 3 m (véase 7.4.4).

Aplicación

7.2.1 Cuando los márgenes de las calles de rodaje, de las plataformas de viraje en la pista, de los apartaderos de espera, de las plataformas y otras superficies no resistentes no puedan distinguirse fácilmente de las superficies aptas para soportar carga y cuyo uso por las aeronaves podría causar daños a las mismas, se indicará el límite entre la superficie y las superficies aptas para soportar carga mediante una señal de faja lateral de calle de rodaje.

Nota. Las especificaciones sobre señal de faja lateral de pista figuran en 5.2.7.

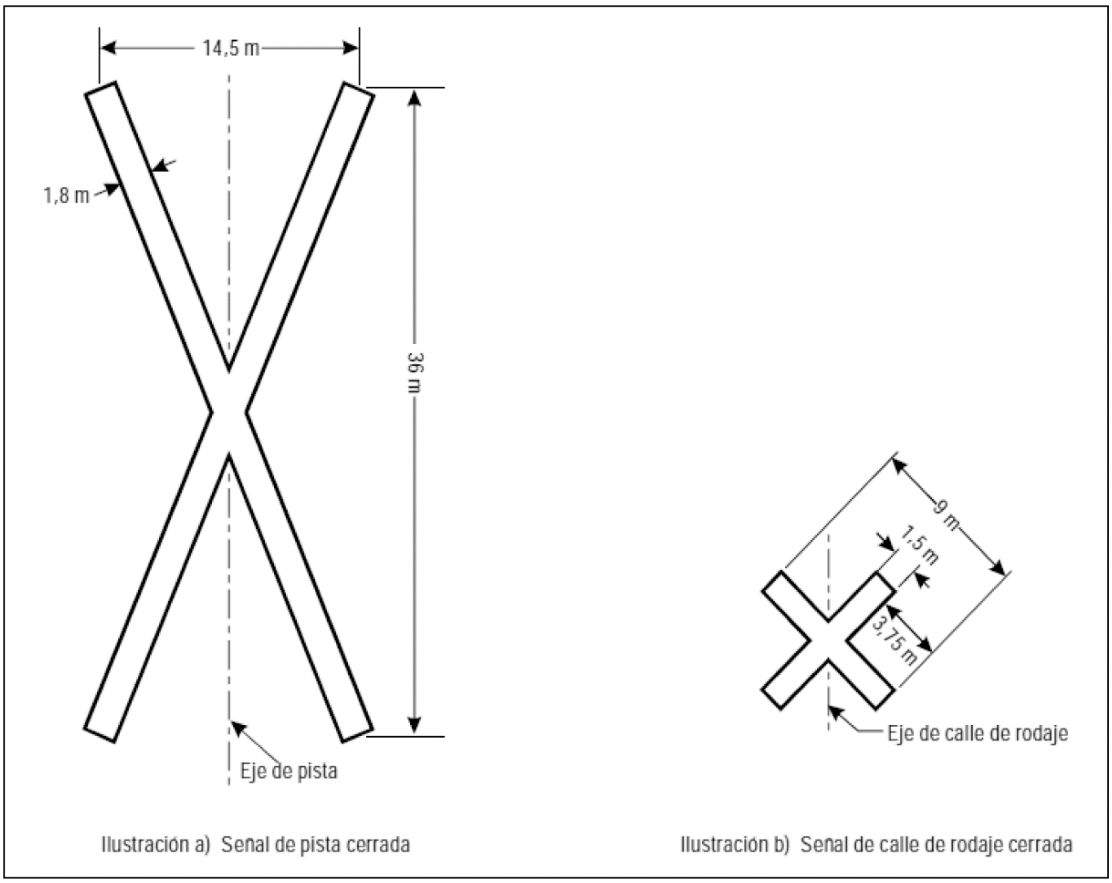


Figura 7-1 Señales de pista y de calle de rodaje cerradas

7.2 *Superficies no resistentes*

Emplazamiento

7.2.2 Recomendación. Debería colocarse una señal de faja lateral de calle de rodaje a lo largo del límite del pavimento apto para soportar carga, de manera que el borde exterior de la señal coincida aproximadamente con el límite del pavimento apto para soportar carga.

Características

7.2.3 Recomendación. Una señal de faja lateral de calle de rodaje debería consistir en un par de líneas de trazo continuo, de 15 cm de ancho, con una separación de 15 cm entre sí y del mismo color que las señales de eje de calle de rodaje.

Nota. En el Manual de diseño de aeródromos (Doc 9157), Parte 4, se da orientación sobre la provisión de fajas transversales adicionales en una intersección o en una zona pequeña de la plataforma.

7.3 *Área anterior al umbral*

Aplicación

7.3.1 Recomendación. Cuando la superficie anterior al umbral esté pavimentada y exceda de 60 m de longitud y no sea apropiada para que la utilicen normalmente las aeronaves, toda la longitud que preceda al umbral debería señalarse con trazos en ángulo.

Emplazamiento

7.3.2 Recomendación. La señal de trazo en ángulo debería estar dispuesta como se indica en la Figura 7-2 y el vértice debería estar dirigido hacia la pista.

Características

7.3.3 Recomendación. El color de una señal de trazo en ángulo debería ser de un color bien visible y que contraste con el color usado para las señales de pista; debería ser preferiblemente amarillo y la anchura de su trazo debería ser de 0,9 m por lo menos.

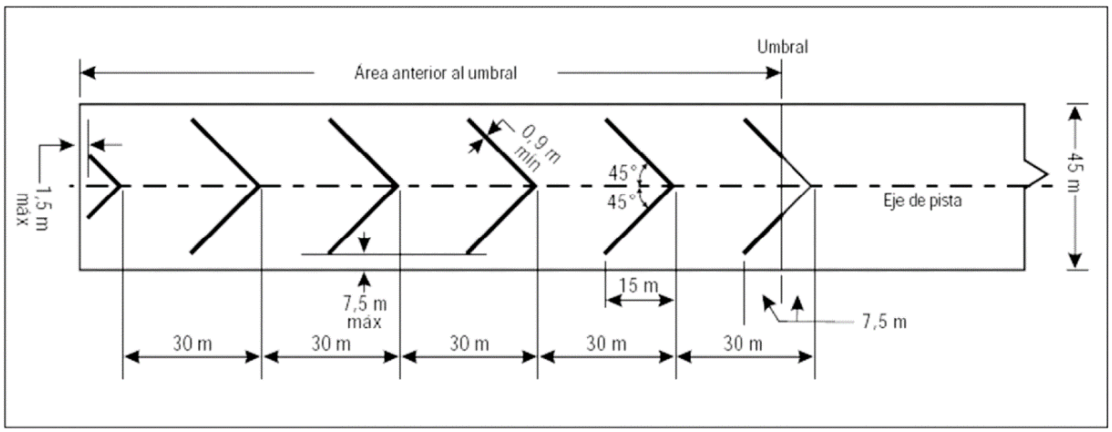


Figura 7-2 Señal anterior al umbral

7.4 *Áreas fuera de servicio*

Aplicación

7.4.1 Se colocarán balizas de área fuera de servicio en cualquier parte de una calle de rodaje, plataforma o apartadero de espera que, a pesar de ser inadecuada para el movimiento de las aeronaves, aún permita a las mismas sortear esas partes con seguridad. En las áreas de movimiento utilizadas durante la noche, se emplearán luces de área fuera de servicio.

Nota. Las balizas y luces de área fuera de servicio se utilizan para prevenir a los pilotos acerca de la existencia de un hoyo en el pavimento de una calle de rodaje o de una plataforma, o para delimitar una parte del pavimento, p. ej., en una plataforma que esté en reparación. Su uso no es apropiado cuando una parte de la pista esté fuera de servicio ni cuando en una calle de rodaje una parte importante de la anchura resulte inutilizable. Normalmente, la pista o calle de rodaje se cierra en tales casos.

Emplazamiento

7.4.2 Las balizas y luces de área fuera de servicio se colocarán a intervalos suficientemente reducidos para que quede delimitada el área fuera de servicio.

Nota. En el Adjunto A, Sección 13, se dan orientaciones sobre el emplazamiento de las luces de área fuera de servicio.

Características de las balizas de área fuera de servicio

7.4.3 Las balizas de área fuera de servicio consistirán en objetos netamente visibles tales como banderas, conos o tableros, colocados verticalmente.

Características de las luces de área fuera de servicio

7.4.4 Una luz de área fuera de servicio será una luz fija de color rojo. La luz tendrá una intensidad suficiente para que resulte bien visible teniendo en cuenta la intensidad de las luces adyacentes y el nivel general de la iluminación del fondo sobre el que normalmente hayan de verse. En ningún caso tendrán una intensidad menor de 10 cd de luz roja.

Características de los conos de área fuera de servicio

7.4.5 Recomendación. Los conos que se emplean para señalar las áreas fuera de servicio deberían medir como mínimo 0,5 m de altura y ser de color rojo, anaranjado o amarillo o de cualquiera de dichos colores en combinación con el blanco.

Características de las banderas de área fuera de servicio

7.4.6 Recomendación. Las banderas de área fuera de servicio deberían ser cuadradas, de 0,5 m de lado por lo menos y de color rojo, anaranjado o amarillo o de cualquiera de dichos colores en combinación con el blanco.

Características de los tableros de área fuera de servicio

7.4.7 Recomendación. Los tableros de área fuera de servicio deberían tener como mínimo 0,5 m de altura y 0,9 m de ancho con fajas verticales alternadas rojas y blancas o anaranjadas y blancas.

CAPÍTULO 8

Sistemas eléctricos

8.1 *Sistemas de suministro de energía eléctrica para instalaciones de navegación aérea*

Nota de introducción. La seguridad de las operaciones en los aeródromos depende de la calidad del suministro de energía eléctrica. El sistema de suministro de energía eléctrica total puede incluir conexiones a una o más fuentes externas de suministro de energía eléctrica, a una o más instalaciones locales de generación y a una red de distribución, que incluye transformadores y dispositivos conmutadores. En el momento de planificar el sistema de energía eléctrica en los aeródromos es necesario que se tengan en cuenta muchas otras instalaciones de aeródromo que obtienen los suministros del mismo sistema.

8.1.1 Para el funcionamiento seguro de las instalaciones de navegación aérea en los aeródromos se dispondrá de fuentes primarias de energía.

8.1.2 El diseño y suministro de sistemas de energía eléctrica para ayudas de radionavegación visuales y no visuales en aeródromos tendrá características tales que la falla del equipo no deje al piloto sin orientación visual y no visual ni le dé información errónea.

Nota. En el diseño e instalación de los sistemas eléctricos es necesario tener en cuenta factores que pueden provocar fallas, como perturbaciones electromagnéticas, pérdidas en las líneas, calidad de la energía, etc. En el Manual de diseño de aeródromos (Doc 9157), Parte 5, se proporciona orientación adicional.

8.1.3 Recomendación. Los dispositivos de conexión de alimentación de energía eléctrica a las instalaciones para las cuales se necesite una fuente secundaria de energía eléctrica, deberían disponerse de forma que, en caso de falla de la fuente primaria de energía eléctrica, las instalaciones se conmuten automáticamente a la fuente secundaria de energía eléctrica.

8.1.4 Recomendación. El intervalo de tiempo que transcurra entre la falla de la fuente primaria de energía eléctrica y el restablecimiento completo de los servicios exigidos en 8.1.10, debería ser el más corto posible, excepto que en el caso de las ayudas visuales correspondientes a las pistas para aproximaciones que no son de precisión, pistas para aproximaciones de precisión y pistas de despegue, deberían aplicarse los requisitos de la Tabla 8-1 sobre tiempo máximo de conmutación.

Nota. En el Capítulo 1 figura una definición de tiempo de conmutación.

8.1.5 Para definir el tiempo de conmutación, no será necesario sustituir una fuente secundaria de energía eléctrica existente antes del 1 de enero de 2010. Sin embargo, en el caso de las fuentes secundarias de energía eléctrica instaladas después del 4 de noviembre de 1999, las conexiones de alimentación de energía eléctrica con las instalaciones que requieran una fuente secundaria se dispondrán de modo que las instalaciones estén en condiciones de cumplir con los requisitos de la Tabla 8-1 con respecto a los tiempos máximos de conmutación definidos en el Capítulo 1.

Ayudas visuales

Aplicación

8.1.6 Para las pistas para aproximaciones de precisión se proveerá una fuente secundaria de energía eléctrica capaz de satisfacer los requisitos de la Tabla 8-1 para la categoría apropiada de este tipo de pista. Las conexiones de la fuente de energía eléctrica de las instalaciones que requieren una fuente secundaria de energía estarán dispuestas de

modo que dichas instalaciones queden automáticamente conectadas a la fuente secundaria de energía en caso de falla de la fuente primaria de energía.

8.1.7 Para las pistas destinadas a despegue en condiciones de alcance visual en la pista inferior a un valor de 800 m, se proveerá una fuente secundaria de energía capaz de satisfacer los requisitos pertinentes de la Tabla 8-1.

8.1.8 Recomendación. En un aeródromo en el que la pista primaria sea una pista para aproximaciones que no son de precisión, debería proveerse una fuente secundaria de energía eléctrica capaz de satisfacer los requisitos de la Tabla 8-1, si bien tal fuente auxiliar para ayudas visuales no necesita suministrarse más que para una pista para aproximaciones que no son de precisión.

8.1.9 Recomendación. En los aeródromos en que la pista primaria sea una pista de vuelo visual, debería proveerse una fuente secundaria de energía eléctrica capaz de satisfacer los requisitos de 8.1.4, aunque no es indispensable instalar esa fuente secundaria de energía eléctrica cuando se provea un sistema de iluminación de emergencia, de conformidad con las especificaciones de 5.3.2, y pueda ponerse en funcionamiento en 15 minutos.

8.1.10 Recomendación. Debería proveerse una fuente secundaria de energía eléctrica capaz de suministrar energía eléctrica en caso de que fallara la fuente principal a las siguientes instalaciones de aeródromo:

a) la lámpara de señales y alumbrado mínimo necesario para que el personal de los servicios de control de tránsito aéreo pueda desempeñar su cometido;

Nota. El requisito de alumbrado mínimo puede satisfacerse por otros medios que no sean la electricidad.

b) todas las luces de obstáculos que sean indispensables para garantizar la seguridad de las operaciones de las aeronaves;

c) la iluminación de aproximación, de pista y de calle de rodaje, tal como se especifica en 8.1.6 a 8.1.9;

d) el equipo meteorológico;

e) la iluminación indispensable para fines de seguridad, si se provee de acuerdo con 9.11;

f) equipo e instalaciones esenciales de las agencias del aeródromo que atienden a casos de emergencia;

g) iluminación con proyectores de los puestos aislados que hayan sido designados para estacionamiento de aeronaves, si se proporcionan de conformidad con 5.3.23.1; y

h) iluminación de las áreas de la plataforma sobre las que podrían caminar los pasajeros.

Nota. En el Anexo 10, Volumen I, Capítulo 2, se dan las especificaciones relativas a la fuente secundaria de energía de las radioayudas para la navegación y de los elementos terrestres en los sistemas de comunicaciones.

8.1.11 Recomendación. Los requisitos relativos a una fuente secundaria de energía eléctrica deberían satisfacerse por cualquiera de los medios siguientes:

– red independiente del servicio público, o sea una fuente que alimente a los servicios del aeródromo desde una subestación distinta de la subestación normal, mediante un circuito con un itinerario diferente del de la fuente normal de suministro de energía, y tal que la posibilidad de una falla simultánea de la fuente normal y de la red independiente de servicio público sea extremadamente remota; o

– una o varias fuentes de energía eléctrica de reserva, constituidas por grupos electrógenos, baterías, etc., de las que pueda obtenerse energía eléctrica.

Nota. En el Manual de diseño de aeródromos (Doc 9157), Parte 5, se da orientación respecto a la fuente secundaria de energía eléctrica.

8.2 *Diseño de sistemas*

8.2.1 Para las pistas de aproximaciones de precisión y para las pistas de despegue destinadas a ser utilizadas en condiciones de alcance visual en la pista inferior a un valor del orden de 550 m, los sistemas eléctricos de los sistemas de suministro de energía, de las luces y de control de las luces que figuran en la Tabla 8-1 estarán diseñados de forma que en caso de falla del equipo no se proporcione al piloto guía visual inadecuada ni información engañosa.

Nota. En el Manual de diseño de aeródromos (Doc 9157), Parte 5, se da orientación sobre los medios de proporcionar esta protección.

8.2.2 Cuando la fuente secundaria de energía de un aeródromo utilice sus propias líneas de transporte de energía, éstas serán física y eléctricamente independientes con el fin de lograr el nivel de disponibilidad y autonomía necesarios.

8.2.3 Cuando una pista que forma parte de una ruta de rodaje normalizada disponga a la vez de luces de pista y de luces de calle de rodaje, los sistemas de iluminación estarán interconectados para evitar que ambos tipos de luces puedan funcionar simultáneamente.

8.3 *Dispositivo monitor*

Nota. En el Manual de diseño de aeródromos (Doc 9157), Parte 5, se da orientación sobre esta materia.

8.3.1 Recomendación. Para indicar que el sistema de iluminación está en funcionamiento debería emplearse un dispositivo monitor de dicho sistema.

8.3.2 Cuando se utilizan sistemas de iluminación para controlar las aeronaves, dichos sistemas estarán controlados automáticamente, de modo que indiquen toda falla de índole tal que pudiera afectar a las funciones de control. Esta información se retransmitirá inmediatamente a la dependencia del servicio de tránsito aéreo.

8.3.3 Recomendación. Cuando ocurra un cambio de funcionamiento de las luces, se debería proporcionar una indicación en menos de dos segundos para la barra de parada en el punto de espera de la pista y en menos de cinco segundos para todos los demás tipos de ayudas visuales.

Tabla 8-1 Requisitos de la fuente secundaria de energía eléctrica (véase 8.1.4)

Pista	Ayudas luminosas que requieren energía	Tiempo máximo de conmutación
De vuelo visual	Indicadores visuales de pendiente de aproximación[a]	Véanse 8.1.4 y 8.1.9
	Borde de pista[b]	
	Umbral de pista[b]	
	Extremo de pista[b]	
	Obstáculo[a]	
Para aproximaciones que no sean de precisión	Sistema de iluminación de aproximación	15 segundos
	Indicadores visuales de pendiente de aproximación[a,d]	15 segundos
	Borde de pista[d]	15 segundos
	Umbral de pista[d]	15 segundos
	Extremo de pista	15 segundos
	Obstáculo[a]	15 segundos
Para aproximaciones de precisión, Categoría I	Sistema de iluminación de aproximación	15 segundos
	Borde de pista[d]	15 segundos
	Indicadores visuales de pendiente de aproximacióna[a,d]	15 segundos
	Umbral de pista[d]	15 segundos
	Extremo de pista	15 segundos
	Calle de rodaje esencial[a]	15 segundos
	Obstáculo[a]	15 segundos
Para aproximaciones de precisión, Categoría II/III	300 m interiores del sistema de iluminación de aproximación	1 segundo
	Otras partes del sistema de iluminación de aproximación	15 segundos
	Obstáculo[a]	15 segundos
	Borde de pista	15 segundos
	Umbral de pista	1 segundo
	Extremo de pista	1 segundo
	Eje de pista	1 segundo
	Zona de toma de contacto	1 segundo
	Todas las barras de parada	1 segundo
	Calle de rodaje esencial	15 segundos
Pista para despegue en condiciones de alcance visual en la pista inferior a un valor de 800 m	Borde de pista	15 segundos[c]
	Extremo de pista	1 segundo
	Eje de pista	1 segundo
	Todas las barras de parada	1 segundo
	Calle de rodaje esencial[a]	15 segundos
	Obstáculo[a]	15 segundos

[a.] Se les suministra energía eléctrica secundaria cuando su funcionamiento es esencial para la seguridad de las operaciones de vuelo.

[b] Véase el Capítulo 5, 5.3.2, en lo que respecta al empleo de la iluminación de emergencia.

[c] Un segundo cuando no se proporcionan luces de eje de pista.

[d] Un segundo cuando las aproximaciones se efectúen por encima de terreno peligroso o escarpado.

8.3.4 Recomendación. En el caso de pistas destinadas a ser utilizadas en condiciones de alcance visual en la pista inferior a un valor del orden de 550 m, los sistemas de iluminación que figuran en la Tabla 8-1 deberían estar controlados automáticamente de modo que indiquen si cualquiera de sus elementos funciona por debajo del mínimo especificado en 10.4.7 a 10.4.11, según corresponda. Esta información debería retransmitirse automáticamente al equipo de mantenimiento.

8.3.5 Recomendación. En el caso de pistas destinadas a ser utilizadas en condiciones de alcance visual en la pista inferior a un valor del orden de 550 m, los sistemas de iluminación que figuran en la Tabla 8-1 deberían estar controlados automáticamente de modo que indiquen si cualquiera de sus elementos funciona por debajo del mínimo para continuar las operaciones. Esta información debería retransmitirse automáticamente a la dependencia del servicio de tránsito aéreo y aparecer en un lugar prominente.

Nota. En el Manual de diseño de aeródromos (Doc 9157), Parte 5, se da orientación sobre la interfaz entre el control de tránsito aéreo y el monitor de las ayudas visuales.

CAPÍTULO 9

Servicios, equipo e instalaciones de aeródromo

9.1 *Planificación para casos de emergencia en los aeródromos*

Generalidades

Nota de introducción. La planificación para casos de emergencia en los aeródromos es el procedimiento mediante el cual se hacen preparativos en un aeródromo para hacer frente a una emergencia que se presente en el propio aeródromo o en sus inmediaciones. La finalidad de dicha planificación consiste en reducir al mínimo las repercusiones de una emergencia, especialmente por lo que respecta a salvar vidas humanas y no interrumpir las operaciones de las aeronaves. El plan de emergencia determina los procedimientos que deben seguirse para coordinar la intervención de las distintas entidades del aeródromo (o servicios) y la de las entidades de la comunidad circundante que pudieran prestar ayuda mediante su intervención. En el Manual de servicios de aeropuertos (Doc 9137), Parte 7, figura texto de orientación destinado a ayudar a las autoridades competentes en la planificación para casos de emergencia en los aeródromos.

9.1.1 En todo aeródromo se establecerá un plan de emergencia que guarde relación con las operaciones de aeronaves y demás actividades desplegadas en el aeródromo.

9.1.2 El plan de emergencia del aeródromo deberá prever la coordinación de las medidas que deben adoptarse frente a una emergencia que se presente en un aeródromo o en sus inmediaciones.

Nota 1. Algunos ejemplos de emergencia son los siguientes: emergencias que afectan a las aeronaves, casos de sabotaje incluyendo amenazas de bombas, actos de apoderamiento ilícito de aeronaves, incidentes debidos a mercancías peligrosas, incendios de edificios, catástrofes naturales y emergencias de salud pública.

Nota 2. Emergencias de salud pública son, por ejemplo, un aumento del riesgo de propagación internacional de una enfermedad transmisible grave por medio de viajeros o carga que utilicen transporte aéreo y brotes graves de enfermedades transmisibles que puedan afectar a una gran parte del personal del aeródromo.

9.1.3 El plan deberá coordinar la intervención o participación de todas las entidades existentes que, a juicio de la autoridad competente, pudieran ayudar a hacer frente a una emergencia.

Nota 1. Entre dichas entidades pueden citarse las siguientes:

– en el aeródromo: las dependencias de control de tránsito aéreo, los servicios de salvamento y extinción de incendios, la administración del aeródromo, los servicios médicos y de ambulancia, los explotadores de aeronaves, los servicios de seguridad y la policía;

– fuera del aeródromo: los cuartelillos de bomberos, la policía, las autoridades de salud pública (incluidos los servicios médicos, de ambulancia, de hospital y la salud pública), las entidades militares y las patrullas portuarias o guardacostas.

Nota 2. Más que prestar servicios de salud a personas de manera individual, los servicios de salud pública incluyen la planificación para reducir al mínimo las repercusiones negativas que pueden tener para la comunidad los sucesos relacionados con la salud y para atender los problemas de salud de la población.

9.1.4 Recomendación. El plan debería prever, de ser necesario, la cooperación y coordinación con el centro coordinador de salvamento.

9.1.5 Recomendación. El documento donde figure el plan para casos de emergencia en los aeródromos debería incluir, como mínimo, lo siguiente:

a) tipos de emergencias previstas
b) entidades que intervienen en el plan;
c) responsabilidad que debe asumir y papel que debe desempeñar cada una de las entidades, el centro de operaciones de emergencia y el puesto de mando, en cada tipo de emergencia;
d) las funciones de mando, de comunicaciones y de coordinación para la ejecución del plan.
e) información sobre los nombres y números de teléfono de las oficinas o personas con las que se debe entrar en contacto en caso de una emergencia determinada;
f) un mapa cuadriculado del aeródromo y de sus inmediaciones.
g) organigramas de control de emergencia independientes para cada clase de emergencia incluida en el plan, que reflejen de forma visual la interacción global de los principales colectivos intervinientes en la gestión de emergencia. Es importante que en el plan de emergencia del aeropuerto se delinee claramente tanto el flujo como el método de notificación que ha de seguirse.

9.1.6 El plan se ajustará a los principios relativos a factores humanos a fin de asegurar que todas las entidades existentes intervengan de la mejor manera posible en las operaciones de emergencia.

Nota. Los textos de orientación sobre factores humanos se encuentran en el Manual de instrucción sobre factores humanos (Doc 9683).

9.1.7 En caso de emergencia en el interior del recinto aeroportuario, el gestor del aeropuerto deberá seguir ejerciendo las funciones para asegurar la continuidad del uso en adecuadas condiciones de seguridad del aeropuerto.

Centro de operaciones de emergencia y puesto de mando

9.1.8 Recomendación. Debería contarse con un centro de operaciones de emergencia fijo y un puesto de mando móvil, para utilizarlos durante una emergencia.
9.1.9 Recomendación. El centro de operaciones de emergencia debería formar parte de las instalaciones y servicios de aeródromo y debería ser responsable de la coordinación y dirección general de la respuesta frente a una emergencia.
9.1.10 Recomendación. El puesto de mando debería ser una instalación apta para ser transportada rápidamente al lugar de una emergencia, cuando sea necesario, y debería asumir la coordinación local de las entidades que deban hacer frente a la emergencia.
9.1.11 Recomendación. Debería destinarse a una persona para que asuma la dirección del centro de operaciones de emergencia y, cuando sea conveniente, a otra persona para el puesto de mando.

Sistema de comunicaciones

9.1.12 Recomendación. Deberían instalarse sistemas de comunicación adecuados que enlacen el puesto de mando y el centro de operaciones de emergencia entre sí y con las entidades que intervengan, de conformidad con las necesidades peculiares del aeródromo.

Ensayo del plan de emergencia

9.1.13 El plan comprenderá procedimientos para verificar periódicamente si es adecuado y para analizar los resultados de la verificación a fin de mejorar su eficacia.

Nota. En el plan estarán comprendidas todas las agencias que intervienen con su correspondiente equipo.

9.1.14 El plan se verificará mediante:

a) prácticas completas de emergencia de aeródromo a intervalos que no excedan de dos años; y
b) prácticas de emergencia parciales en el año que siga a la práctica completa de emergencia de aeródromo para asegurarse de que se han corregido las deficiencias observadas durante las prácticas completas; y se examinará subsiguientemente, o después

de que ocurriera una emergencia, para corregir las deficiencias observadas durante tales prácticas o en tal caso de emergencia.

Nota. El objetivo de una práctica completa es asegurarse de que el plan es adecuado para hacer frente a diversas clases de emergencias. El objetivo de una práctica parcial es asegurarse de que reaccionan adecuadamente cada una de las agencias que intervienen y cada una de las partes del plan, p. ej., el sistema de comunicaciones.

Emergencias en entornos difíciles

9.1.15 El plan incluirá la pronta disponibilidad de los servicios especiales de salvamento correspondientes, y la coordinación con los mismos, a fin de poder responder a emergencias cuando un aeródromo esté situado cerca de zonas con agua o pantanosas, y en los que una proporción significativa de las operaciones de aproximación o salida tienen lugar sobre esas zonas.

9.1.16 Recomendación. En los aeródromos situados cerca de zonas con agua o pantanosas, o en terrenos difíciles, el plan de emergencias del aeródromo debería incluir el establecimiento, el ensayo y la verificación, a intervalos regulares, de un tiempo de respuesta predeterminado para los servicios especiales de salvamento.

9.2 *Salvamento y extinción de incendios*

Generalidades

Nota de introducción. El objetivo principal del servicio de salvamento y extinción de incendios es salvar vidas en caso de accidentes o incidentes que ocurran en el aeródromo o sus inmediaciones. El servicio de salvamento y extinción de incendios se presta para crear y mantener condiciones que permitan la supervivencia, establecer vías de salida para los ocupantes e iniciar el salvamento de los ocupantes que no puedan escapar sin ayuda directa. Para el salvamento puede requerirse equipo y personal distintos a los previstos primordialmente para fines de salvamento y extinción de incendios.

Los factores más importantes que afectan al salvamento eficaz en los accidentes de aviación en los que haya supervivientes, son la capacitación recibida, la eficacia del equipo y la rapidez con que pueda emplearse el personal y el equipo asignados al salvamento y la extinción de incendios.

Los requisitos relativos a la extinción de incendios de edificios y depósitos de combustible, o al recubrimiento de las pistas con espuma no se tienen en cuenta.

Aplicación

9.2.1 Se proporcionarán servicios y equipo de salvamento y de extinción de incendios en el aeródromo.

Nota. Pueden designarse organismos públicos o privados, debidamente equipados y situados para prestar los servicios de salvamento y extinción de incendios. Se entiende que el edificio que ocupen estos organismos esté situado normalmente en el aeródromo, aunque no se excluye la posibilidad de que se encuentre fuera del mismo, con tal que el tiempo de respuesta se ajuste a lo previsto.

9.2.2 Cuando un aeródromo esté situado cerca de zonas con agua/pantanosas, o en terrenos difíciles, y en los que una proporción significativa de las operaciones de aproximación o salida tenga lugar sobre estas zonas, se dispondrá de servicio y equipos de salvamento y extinción de incendios especiales, adecuados para los peligros y riesgos correspondientes.

Nota 1. No es necesario que se disponga de equipo especial para la extinción de incendios en extensiones de agua; ello no impide que se proporcione ese equipo donde resultara de uso práctico, p. ej., si en dichas áreas hubiese arrecifes o islas.

Nota 2. El objetivo consiste en planificar y hacer uso del equipo salvavidas de flotación requerido en la forma más rápida posible, en números proporcionales a las aeronaves de mayor envergadura que utilizan normalmente el aeródromo.

Nota 3. Se incluyen directrices adicionales en el Capítulo 13 del Manual de servicios de aeropuertos (Doc 9137), Parte 1.

Nivel de protección que ha de proporcionarse

9.2.3 El nivel de protección que ha de proporcionarse en un aeródromo a efectos de salvamento y extinción de incendios será apropiado a la categoría del aeródromo, que se establecerá utilizando los principios estipulados en 9.2.5 y 9.2.6, excepto que si el número de movimientos de aviones de la categoría más elevada que normalmente utilizan el aeródromo es menos de 700 durante los tres meses consecutivos de mayor actividad, el nivel de

protección que se proporcionará será un nivel que no se encuentre más de una categoría por debajo de la categoría fijada.

Nota. Todo despegue o aterrizaje constituye un movimiento.

9.2.4 Recomendación. El nivel de protección que ha de proporcionarse en un aeródromo para efectos de salvamento y extinción de incendios debería ser igual a la categoría de aeródromo determinada utilizando los principios prescritos en 9.2.5 y 9.2.6.

9.2.5 La categoría del aeródromo se determinará con arreglo a la Tabla 9-1 y se basará en el avión de mayor longitud que normalmente utilizará el aeródromo y en la anchura de su fuselaje.

Nota. Para determinar la categoría de los aviones que utilizan el aeródromo, evalúese en primer lugar su longitud total y luego la anchura de su fuselaje.

9.2.6 Si, después de seleccionar la categoría correspondiente a la longitud total del avión, la anchura del fuselaje es mayor que la anchura máxima establecida en la Tabla 9-1, columna 3, para dicha categoría, la categoría para ese avión será del nivel siguiente más elevado.

Nota 1. Véase en el Manual de servicios de aeropuertos (Doc 9137), Parte 1, la orientación sobre la clasificación de aeródromos, incluyendo aquellos para operaciones de aviones exclusivamente de carga, para fines de salvamento y extinción de incendios.

Nota 2. En el Adjunto A, Sección 17 y en el Manual de servicios de aeropuertos (Doc 9137), Parte 1, se proporciona orientación sobre capacitación de personal, equipo de salvamento para lugares difíciles y otras instalaciones y servicios de salvamento y extinción de incendios.

Tabla 9-1 Categoría del aeródromo a efectos del salvamento y extinción de incendios

Categoría del aeródromo (1)	Longitud total del avión (2)	Anchura máxima del fuselaje (3)
1	de 0 a 9 m exclusive	2 m
2	de 9 a 12 m exclusive	2 m
3	de 12 a 18 m exclusive	3 m
4	de 18 a 24 m exclusive	4 m
5	de 24 a 28 m exclusive	4 m
6	de 28 a 39 m exclusive	5 m
7	de 39 a 49 m exclusive	5 m
8	de 49 a 61 m exclusive	7 m
9	de 61 a 76 m exclusive	7 m
10	de 76 a 90 m exclusive	8 m

9.2.7 Durante los períodos en que se prevea una disminución de actividades, el nivel de protección disponible no será inferior al que se precise para la categoría más elevada de avión que se prevea utilizará el aeródromo durante esos períodos, independientemente del número de movimientos.

Agentes extintores

9.2.8 Recomendación. De ordinario, en los aeródromos deberían suministrarse agentes extintores principales y complementarios.

Nota. Las descripciones de los agentes extintores pueden encontrarse en el Manual de servicios de aeropuertos (Doc 9137), Parte 1.

9.2.9 Recomendación. El agente extintor principal debería ser:

a) una espuma de eficacia mínima de nivel A; o
b) una espuma de eficacia mínima de nivel B; o
c) una combinación de estos agentes;

el agente extintor principal para aeródromos de las categorías 1 a 3 debería ser, de preferencia, de eficacia mínima de nivel B.

Nota. En el Manual de servicios de aeropuertos (Doc 9137), Parte 1, se facilita información sobre las propiedades físicas exigidas y los criterios necesarios de eficacia de extinción de incendios para considerar que una espuma tiene una eficacia aceptable de nivel A o de nivel B.

9.2.10 Recomendación. El agente extintor complementario debería ser un producto químico seco en polvo adecuado para extinguir incendios de hidrocarburos.

Nota 1. Al seleccionar productos químicos secos en polvo, para utilizarlos juntamente con espuma, deben extremarse las precauciones para asegurar la compatibilidad de ambos tipos de agentes.

Nota 2. Pueden utilizarse agentes alternativos complementarios que tengan una capacidad de extinción de incendios equivalente. En el Manual de servicios de aeropuertos (Doc 9137), Parte 1, se proporciona información adicional sobre agentes extintores.

9.2.11 Las cantidades de agua para la producción de espuma y los agentes complementarios que han de llevar los vehículos de salvamento y extinción de incendios deberán estar de acuerdo con la categoría del aeródromo determinada en 9.2.3, 9.2.4, 9.2.5, 9.2.6 y en la Tabla 9-2, aunque respecto a estas cantidades pudieran incluirse las modificaciones siguientes:

a) en aeródromos de las categorías 1 y 2 podría sustituirse hasta el 100% del agua por agentes complementarios; o

b) en aeródromos de las categorías 3 a 10, cuando se utilice una espuma de eficacia de nivel A, podría sustituirse hasta el 30% del agua por agentes complementarios.

A los efectos de sustitución de los agentes, deberán emplearse las siguientes equivalencias:

1 kg agente complementario	=	1 L de agua para la producción de espuma de eficacia de nivel A
1 kg agente complementario	=	0,66 L de agua para la producción de espuma de eficacia de nivel B

Nota 1. Las cantidades de agua especificadas para la producción de espuma se basan en un régimen de aplicación de 2/min/m^2 para una espuma de eficacia de nivel A y de 5,5 L/min/m^2 para una espuma de eficacia de nivel B.

Nota 2. Cuando se utiliza otro agente complementario, debería verificarse el régimen de sustitución.

9.2.12 Recomendación. En los aeródromos donde se prevean operaciones de aviones más grandes que el tamaño promedio de una categoría determinada, la cantidad de agua debería volver a calcularse y el volumen de agua para producir espuma y el régimen de descarga de la solución de espuma deberían aumentarse en consecuencia.

Nota. En el Capítulo 2 del Manual de servicios de aeropuertos (Doc 9137), Parte 1, figura orientación adicional.

9.2.13 La cantidad de concentrado de espuma que ha de transportarse por separado en los vehículos para producir la espuma será proporcional a la cantidad de agua transportada y al concentrado de espuma elegido.

9.2.14 Recomendación. La cantidad de concentrado de espuma que ha de transportarse en un vehículo debería bastar para aplicar, como mínimo, dos cargas de solución de espuma.

9.2.15 Recomendación. Deberían proporcionarse suministros de agua suplementarios para el reaprovisionamiento rápido de los vehículos de salvamento y extinción de incendios en el lugar donde ocurra un accidente de aeronave.

9.2.16 Recomendación. Cuando deba emplearse tanto una espuma de eficacia de nivel A como una espuma de eficacia de nivel B, la cantidad total de agua que ha de proveerse para la producción de espuma debería basarse, en primer término, en la cantidad que sería necesaria en el caso de emplearse solamente una espuma de eficacia de nivel A, reduciéndola en 3 L por cada 2 L de agua suministrada para la espuma de eficacia de nivel B.

9.2.17 El régimen de descarga de la solución de espuma no deberá ser inferior a los regímenes indicados en la Tabla 9-2.

9.2.18 Los agentes complementarios cumplirán las especificaciones pertinentes de la Organización Internacional de Normalización (ISO)*.

9.2.19 Recomendación. El régimen de descarga de los agentes complementarios no debería ser inferior a los valores que figuran en la Tabla 9-2.

* Véase la publicación 7202 (Powder) de la ISO.

Tabla 9-2 Cantidades mínimas utilizables de agentes extintores

Espuma de eficacia de nivel A			Espuma de eficacia de nivel B		Agentes complementarios	
Categoría del aeródromo	Agua (L)	Régimen de descarga solución de espuma/min (L)	Agua (L)	Régimen de descarga solución de espuma/min (L)	Productos químicos secos en polvo (kg)	Régimen de descarga (kg/s)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1	350	350	230	230	45	2,25
2	1 000	800	670	550	90	2,25
3	1 800	1 300	1 200	900	135	2,25
4	3 600	2 600	2 400	1 800	135	2,25
5	8 100	4 500	5 400	3 000	180	2,25
6	11 800	6 000	7 900	4 000	225	2,25
7	18 200	7 900	12 100	5 300	225	2,25
8	27 300	10 800	18 200	7 200	450	4,5
9	36 400	13 500	24 300	9 000	450	4,5
10	48 200	16 600	32 300	11 200	450	4,5

Nota. Las cantidades de agua que se indican en las columnas 2 y 4 se basan en la longitud total media de los aviones de una categoría determinada.

9.2.20 Recomendación. Los productos químicos secos en polvo sólo deberían sustituirse por un agente que tenga una capacidad equivalente o mejor para extinguir todos los tipos de incendio en que esté previsto utilizar agentes complementarios.

Nota. En el Manual de servicios de aeropuertos (Doc 9137), Parte 1, figura orientación sobre el uso de agentes complementarios.

9.2.21 Recomendación. A los efectos de reabastecer a los vehículos debería mantenerse en el aeródromo una reserva de concentrado de espuma y agentes complementarios, equivalente al 200% de las cantidades de estos agentes que han de suministrarse en los vehículos de salvamento y extinción de incendios. Cuando se prevea una demora importante en la reposición, debería aumentarse la cantidad de reserva.

Equipo de salvamento

9.2.22 Recomendación. Los vehículos de salvamento y extinción de incendios deberían estar dotados del equipo de salvamento que exija el nivel de las operaciones de las aeronaves.

Nota. En el Manual de servicios de aeropuertos (Doc 9137), Parte 1, se da orientación sobre el equipo de salvamento que ha de proveerse en los aeródromos.

Tiempo de respuesta

9.2.23 El objetivo operacional del servicio de salvamento y extinción de incendios consistirá en lograr un tiempo de respuesta que no exceda de tres minutos hasta el extremo de cada pista operacional, en condiciones óptimas de visibilidad y superficie.

9.2.24 Recomendación. El objetivo operacional del servicio de salvamento y extinción de incendios debería consistir en lograr un tiempo de respuesta que no exceda de dos minutos hasta el extremo de cada pista operacional, en condiciones óptimas de visibilidad y superficie.

El objetivo operacional del servicio de salvamento y extinción de incendios consistente en lograr un tiempo de respuesta que no exceda de dos minutos hasta el extremo de cada pista operacional, en los aeropuertos españoles, se plantea para el año 2020. Hasta dicha fecha, el gestor aeroportuario deberá publicar en el AIP específico de su aeropuerto, AD2, los tiempos de respuesta hasta el extremo de cada pista operacional, relativos a esta recomendación.

9.2.25 Recomendación. El objetivo operacional del servicio de salvamento y extinción de incendios debería ser lograr un tiempo de respuesta que no exceda de tres minutos hasta cualquier otra parte del área de movimiento, en condiciones óptimas de visibilidad y superficie.

Nota 1. Se considera que el tiempo de respuesta es el período entre la llamada inicial al servicio de salvamento y extinción de incendios y la aplicación de espuma por los primeros vehículos que intervengan, cuando menos a un 50% del régimen de descarga especificado en la Tabla 9-2.

Nota 2. Se entiende por condiciones óptimas de visibilidad y superficie, las horas diurnas, con buena visibilidad y sin precipitaciones, en rutas de respuesta normal, sin contaminación en la superficie; p. ej., agua, hielo o nieve.

9.2.26 Recomendación. Para lograr el objetivo operacional lo mejor posible en condiciones de visibilidad que no sean óptimas, especialmente en las operaciones con poca visibilidad, deberían proporcionarse guía, equipo y/o procedimientos adecuados a los servicios de salvamento y extinción de incendios.

Nota. En el Manual de servicios de aeropuertos (Doc 9137), Parte 1, figura orientación adicional

9.2.27 Todos los vehículos que sean necesarios para aplicar las cantidades de agentes extintores estipuladas en la Tabla 9-2, a excepción de los primeros vehículos que intervengan, asegurarán la aplicación continua de agentes y llegarán no más de cuatro minutos después de la llamada inicial.

9.2.28 Recomendación. Todos los vehículos que sean necesarios para aplicar las cantidades de agentes extintores estipuladas en la Tabla 9-2, a excepción de los primeros vehículos que intervengan, deberían asegurar la aplicación continua de agentes y llegar no más de tres minutos después de la llamada inicial.

9.2.29 Recomendación. Debería emplearse un sistema de mantenimiento preventivo de los vehículos de salvamento y extinción de incendios, a fin de garantizar, durante la vida útil del vehículo, la eficacia del equipo y la observancia del tiempo de respuesta especificado.

Caminos de acceso de emergencia

9.2.30 Recomendación. En un aeródromo donde las condiciones topográficas permitan su construcción, deberían proveerse caminos de acceso de emergencia para reducir al mínimo el tiempo de respuesta. Debería dedicarse especial atención a la provisión de fácil acceso a las áreas de aproximación hasta una distancia de 1 000 m del umbral o, al menos, dentro de los límites del aeródromo. De haber alguna valla, debería tenerse en cuenta la necesidad de contar con acceso conveniente a las zonas situadas más allá de la misma.

Nota. Los caminos de servicio del aeródromo pueden servir como caminos de acceso de emergencia cuando estén ubicados y construidos adecuadamente.

9.2.31 Recomendación. Los caminos de acceso de emergencia deberían poder soportar el peso de los vehículos más pesados que han de transitarlos, y ser utilizables en todas las condiciones meteorológicas. Los caminos dentro de una distancia de 90 m de una pista deberían tener un revestimiento para evitar la erosión de la superficie y el aporte de materiales sueltos a la pista. Se debería prever una altura libre suficiente de los obstáculos superiores para que puedan pasar bajo los mismos los vehículos más altos.

9.2.32 Recomendación. Cuando la superficie del camino de acceso no se distinga fácilmente del terreno circundante, o en zonas donde la nieve dificulte la localización de los caminos, se deberían colocar balizas de borde a intervalos de unos 10 m.

Estaciones de servicios contra incendios

9.2.33 Recomendación. Todos los vehículos de salvamento y extinción de incendios deberían normalmente alojarse en la estación de servicios contra incendios. Cuando no sea posible lograr el tiempo de respuesta con una sola estación de servicios contra incendios, deberían construirse estaciones satélite.

9.2.34 Recomendación. La estación de servicios contra incendios debería estar situada de modo que los vehículos de salvamento y extinción de incendios tengan acceso directo, expedito y con un mínimo de curvas, al área de la pista.

Sistemas de comunicación y alerta

9.2.35 Recomendación. Debería proporcionarse un sistema de comunicación independiente que enlace la estación de servicios contra incendios con la torre de control, con cualquier otra estación del aeródromo, y con los vehículos de salvamento y extinción de incendios.

9.2.36 Recomendación. En la estación de servicios contra incendios debería instalarse un sistema de alerta para el personal de salvamento y extinción de incendios, que pueda ser accionado desde la propia estación, desde cualquier otra estación de servicios contra incendios del aeródromo y desde la torre de control.

Número de vehículos de salvamento y extinción de incendios

9.2.37 Recomendación. El número mínimo de vehículos de salvamento y extinción de incendios proporcionados en un aeródromo debería ajustarse a la siguiente tabla:

Categoría del aeródromo	Vehículos de salvamento y extinción de incendios
1	1
2	1
3	1
4	1
5	1
6	2
7	2
8	3
9	3
10	3

Nota. En el Manual de servicios de aeropuertos (Doc 9137), Parte 1, se da orientación sobre las características mínimas de los vehículos de salvamento y extinción de incendios.

Personal

9.2.38 Todo el personal de salvamento y extinción de incendios estará debidamente entrenado para desempeñar sus obligaciones de manera eficiente y participará en ejercicios reales de extinción de incendios que correspondan a los tipos de aeronaves y al tipo de equipo de salvamento y extinción de incendios que se utilicen en el aeródromo, incluso incendios alimentados por combustible a presión.

Nota 1. En el Adjunto A, Sección 17 y el Manual de servicios de aeropuertos (Doc 9137), Parte I, figura orientación para ayudar al gestor aeroportuario a proporcionar capacitación adecuada.

Nota 2. Los incendios que ocurren cuando hay combustible que sale a presión muy alta por ruptura de un depósito se denominan «incendios alimentados por combustible a presión».

9.2.39 El programa de adestramiento del personal de salvamento y extinción de incendios abarcará instrucción relativa a la actuación humana, comprendida la coordinación de equipos.

Nota. Los textos de orientación para la concepción de programas de instrucción sobre la actuación humana y la coordinación de equipos se encuentran en el Manual de instrucción sobre factores humanos (Doc 9683).

9.2.40 Recomendación. Durante las operaciones de vuelo debería contarse con suficiente personal adiestrado que pueda desplazarse inmediatamente, con los vehículos de salvamento y extinción de incendios, y manejar el equipo a su capacidad máxima. Este personal debería estar preparado y equipado de tal modo para que pueda intervenir en un tiempo de respuesta mínimo y lograr la Aplicación continua de los agentes extintores a un régimen conveniente. También debería estudiarse si convendría que el personal utilice mangueras y escaleras de mano y cualquier otro equipo de salvamento y extinción de incendios asociado normalmente a las operaciones de salvamento y extinción de incendios.

9.2.41 Recomendación. Al determinar el personal necesario para las operaciones de salvamento, deberían tenerse en cuenta los tipos de aeronaves que utilizan el aeródromo.

9.2.42 Todo el personal de salvamento y extinción de incendios deberá contar con el equipo de protección apropiado, tanto en lo que se refiere a vestimenta como a equipos respiratorios, a fin de que puedan desempeñar sus obligaciones de manera efectiva.

9.3 *Traslado de aeronaves inutilizadas*

Nota. En el Manual de servicios de aeropuertos (Doc 9137), Parte 5, se ofrece orientación sobre el traslado de las aeronaves inutilizadas, incluyendo el equipo de recuperación. Véase asimismo en el Anexo 13 lo relativo a la protección de las pruebas, custodia y traslado de la aeronave.

9.3.1 Recomendación. En los aeródromos debería establecerse un plan para el traslado de las aeronaves que queden inutilizadas en el área de movimiento o en sus proximidades y designar un coordinador para poner en práctica el plan cuando sea necesario.

9.3.2 Recomendación. El plan de traslado de aeronaves inutilizadas debería basarse en las características de las aeronaves que normalmente puede esperarse que operen en el aeródromo e incluir, entre otras cosas:

a) una lista del equipo y personal de que podría disponerse para tales propósitos en el aeródromo o en sus proximidades; y
b) arreglos para la pronta recepción de equipo disponible en otros aeródromos para la recuperación de aeronaves.

9.4 *Reducción del peligro de choques con aves y otros animales*

Nota. La presencia de fauna (aves y otros animales) en los aeródromos o en sus cercanías constituye una amenaza grave para la seguridad operacional de las aeronaves.

9.4.1 El peligro de choques con aves y otros animales en un aeródromo o en sus cercanías se evaluará mediante:

a) el establecimiento de un procedimiento nacional para registrar y notificar los choques de aves y otros animales con aeronaves;
b) la recopilación de información de los explotadores de aeronaves, del personal de los aeródromos y otras fuentes sobre la presencia de fauna en el aeródromo o en sus cercanías que constituya un peligro potencial para las operaciones aeronáuticas; y
c) una evaluación continua del peligro que representa la fauna efectuada por personal competente.

Nota. Véase el Anexo 15, Capítulo 8.

9.4.2 El gestor aeroportuario enviará a la Agencia Estatal de Seguridad Aérea un informe sobre cada choque con aves y otros animales para que pueda ser enviado a la OACI para su inclusión en la base de datos del Sistema de notificación de la OACI de los choques con aves (IBIS).

Nota. El IBIS está destinado a recopilar y difundir información sobre los choques de aves y otros animales y aeronaves. En el Manual sobre el sistema de notificación de la OACI de los choques con aves (IBIS) (Doc 9332) figura información sobre este sistema.

9.4.3 Se tomarán medidas para disminuir el riesgo para las operaciones de aeronaves adoptando medidas que reduzcan al mínimo la posibilidad de colisiones entre aves y otros animales y aeronaves.

Nota. En el Manual de servicios de aeropuertos (Doc 9137), Parte 3, se da orientación para determinar debidamente si la fauna que se encuentra en un aeródromo o en sus proximidades constituye un posible peligro para las operaciones de aeronaves y sobre los métodos para ahuyentarla.

9.4.4 El gestor aeroportuario solicitará a la autoridad competente que tome medidas necesarias para eliminar o impedir que se instalen en los aeródromos o en sus cercanías, vertederos de basura, o cualquier otra fuente que pueda atraer aves y otros animales, a menos que una evaluación apropiada de la fauna indique que es improbable que se genere un problema del peligro que representa la fauna. Cuando no sea posible eliminar los sitios existentes, la autoridad competente se asegurará de evaluar cualquier riesgo para las aeronaves derivado de estos sitios y de reducirlo al máximo razonablemente posible.

9.4.5 Recomendación. Se deberían tener debidamente en cuenta las inquietudes de seguridad operacional de la aviación relacionadas con urbanizaciones próximas al aeródromo que puedan atraer aves y otros animales.

9.5 *Servicio de dirección en la plataforma*

9.5.1 Recomendación. Cuando el volumen del tránsito y las condiciones de operación lo justifiquen, la dependencia ATS del aeródromo, alguna otra autoridad de operación del aeródromo, o en cooperación mutua entre ambas, deberían proporcionar un servicio de dirección en la plataforma apropiado, para:

a) reglamentar el movimiento y evitar colisiones entre aeronaves y entre aeronaves y obstáculos;
b) reglamentar la entrada de aeronaves y coordinar con la torre de control del aeródromo su salida dela plataforma; y

c) asegurar el movimiento rápido y seguro de los vehículos y la reglamentación adecuada de otras actividades.

9.5.2 Recomendación. Cuando la torre de control de aeródromo no participe en el servicio de dirección en la plataforma, deberían establecerse procedimientos para facilitar el paso ordenado de las aeronaves entre la dependencia de dirección en la plataforma y la torre de control de aeródromo.

Nota. El Manual de servicios de aeropuertos (Doc 9137), Parte 8, y el Manual de sistemas de guía y control del movimiento en la superficie (SMGCS) (Doc 9476), dan orientación sobre el servicio de dirección en la plataforma.

9.5.3 Se proporcionará servicio de dirección en la plataforma mediante instalaciones de comunicaciones radio-telefónicas.

9.5.4 Cuando estén en vigor los procedimientos relativos a condiciones de mala visibilidad, se restringirá al mínimo esencial el número de personas y vehículos que circulen en la plataforma.

Nota. En el Manual de sistemas de guía y control del movimiento en la superficie (SMGCS) (Doc 9476), figura orientación sobre los procedimientos especiales correspondientes.

9.5.5 Los vehículos de emergencia que circulen en respuesta a una situación de emergencia tendrán prioridad sobre el resto del tráfico de movimiento en la superficie.

9.5.6 Los vehículos que circulen en la plataforma:

a) cederán el paso a los vehículos de emergencia, a las aeronaves en rodaje, a las que estén apunto de iniciar el rodaje, ya las que sean empujadas o remolcadas; y

b) cederán el paso a otros vehículos de conformidad con los reglamentos locales.

9.5.7 Se vigilará el puesto de estacionamiento de aeronaves para asegurarse de que se proporcionan los márgenes de separación recomendados a las aeronaves que lo utilicen.

9.6 *Servicio de las aeronaves en tierra*

9.6.1 Al hacer el servicio de las aeronaves en tierra se dispondrá de suficiente equipo extintor de incendios, por lo menos para la intervención inicial en caso de que se incendie el combustible, y de personal entrenado para ello; y para atender a un derramamiento importante de combustible o a un incendio deberá existir algún procedimiento para requerir la presencia inmediata de los servicios de salvamento y extinción de incendios.

9.6.2 Cuando el reabastecimiento de combustible se haga mientras haya pasajeros embarcando, a bordo, o desembarcando, el equipo terrestre se ubicará de manera que permita:

a) utilizar un número suficiente de salidas para que la evacuación se efectúe con rapidez; y

b) disponer de una ruta de escape a partir de cada una de las salidas que han de usarse en caso de emergencia.

9.7 *Operaciones de los vehículos de aeródromo*

Nota 1. El Adjunto A, Sección 18, proporciona orientación sobre las operaciones de los vehículos de aeródromo y en el Manual de sistemas de guía y control del movimiento en la superficie (SMGCS) (Doc 9476), figura orientación sobre reglas de tráfico y reglamentos aplicables a los vehículos.

Nota 2. Se tiene la intención de que los caminos situados en el área de movimiento sean para uso exclusivo del personal de aeródromo y de otras personas autorizadas y de que, para el acceso a los edificios públicos del personal que no esté autorizado, no sea necesario utilizar dichos caminos.

9.7.1 Los vehículos circularán:

a) en el área de maniobras sólo por autorización de la torre de control de aeródromo; y

b) en la plataforma sólo por autorización del gestor aeronáutico.

9.7.2 El conductor de un vehículo que circule en el área de movimiento cumplirá todas las instrucciones obligatorias dadas mediante señales y letreros, salvo que sea autorizado de otro modo:

a) por la torre de control de aeródromo cuando el vehículo se encuentre en el área de maniobras; o
b) por el gestor aeroportuario cuando el vehículo se encuentre en la plataforma.

9.7.3 El conductor de un vehículo que circule en el área de movimiento cumplirá todas las instrucciones obligatorias dadas mediante luces.

9.7.4 El conductor de un vehículo en el área de movimiento estará debidamente adiestrado para las tareas que debe efectuar y cumplirá las instrucciones:

a) de la torre de control de aeródromo cuando se encuentre en el área de maniobras; y
b) por el gestor aeroportuario cuando se encuentre en la plataforma.

9.7.5 El conductor de un vehículo dotado de equipo de radio establecerá radiocomunicación satisfactoria en los dos sentidos con la torre de control de aeródromo antes de entrar en el área de maniobras, y con el gestor aeroportuario antes de entrar en la plataforma. El conductor mantendrá continuamente la escucha en la frecuencia asignada mientras se encuentre en el área de movimiento.

9.8 *Sistemas de guía y control del movimiento en la superficie*

Aplicación

9.8.1 Se proporcionará en el aeródromo un sistema de guía y control del movimiento en la superficie.

Nota. En el Manual de sistemas de guía y control del movimiento en la superficie (SMGCS) (Doc 9476), figura orientación sobre estos sistemas.

Características

9.8.2 Recomendación. En el diseño de los sistemas de guía y control del movimiento en la superficie deberían tenerse en cuenta:

a) el volumen de tránsito aéreo;
b) las condiciones de visibilidad en que se prevé efectuar las operaciones;
c) la necesidad de orientación del piloto;
d) la complejidad del trazado del aeródromo; y
e) la circulación de vehículos.

9.8.3 Recomendación. La parte correspondiente a ayudas visuales del sistema de guía y control del movimiento en la superficie, es decir, señales, luces y letreros, debería diseñarse de conformidad con las disposiciones pertinentes de 5.2, 5.3 y 5.4, respectivamente.

9.8.4 Recomendación. El sistema de guía y control del movimiento en la superficie debería diseñarse de forma que ayude a evitar la entrada inadvertida de aeronaves y vehículos en una pista en servicio.

9.8.5 Recomendación. El sistema debería diseñarse de forma que ayude a evitar las colisiones de aeronaves entre sí, y de aeronaves con vehículos u objetos fijos, en cualquier parte del área de movimiento.

Nota. En el Manual de diseño de aeródromos (Doc 9157), Parte 4, figura orientación sobre el control de las barras de parada mediante bucles de inducción y sobre sistemas visuales de guía y control del rodaje.

9.8.6 Cuando el sistema de guía y control del movimiento en la superficie conste de barras de parada y luces de eje de calle de rodaje de conmutación selectiva, se cumplirán los requisitos siguientes:

a) cuando la trayectoria a seguir en la calle de rodaje se indique encendiendo las luces de eje de calle de rodaje, éstas se apagarán o podrán apagarse al encenderse la barra de parada;
b) los circuitos de control estarán dispuestos de manera tal que, cuando se ilumine una barra de parada ubicada delante de una aeronave, se apague la sección correspondiente de las luces de eje de calle de rodaje situadas después de la barra de parada; y
c) las luces de eje de calle de rodaje se enciendan delante de la aeronave cuando se apague la barra de parada.

Nota 1. Véanse en las Secciones 5.3.16 y 5.3.19 las especificaciones sobre luces de eje de calle de rodaje y barras de parada, respectivamente.

Nota 2. En el Manual de diseño de aeródromos (Doc 9157), Parte 4, figuran orientaciones sobre la instalación de las barras de parada y de las luces de eje de calle de rodaje para sistemas de guía y control del movimiento en la superficie.

9.8.7 Recomendación. Debería proporcionarse radar de movimiento en la superficie en el área de maniobras de los aeródromos destinados a ser utilizados en condiciones de alcance visual en la pista inferior a un valor de 350 m.

9.8.8 Recomendación. Debería proporcionarse radar de movimiento en la superficie en el área de maniobras de los aeródromos que no sean los indicados en 9.8.7, cuando el volumen de tránsito y las condiciones de las operaciones sean tales que no pueda mantenerse la regularidad de la circulación del tránsito por otros procedimientos e instalaciones.

Nota. En el Manual de sistemas de guía y control del movimiento en la superficie (SMGCS) (Doc 9476) y en el Manual de planificación de los servicios de tránsito aéreo (Doc 9426) se proporciona orientación sobre el uso del radar de movimiento en la superficie.

9.9 *Emplazamiento de equipo e instalaciones en las zonas de operaciones*

Nota 1. En 4.2 se especifican los requisitos relativos a las superficies limitadoras de obstáculos.

Nota 2. El diseño de los dispositivos luminosos y sus estructuras de soporte, de los elementos luminosos de los indicadores visuales de pendiente de aproximación, de los letreros y de las balizas, se especifica en 5.3.1, 5.3.5, 5.4.1 y 5.5.1, respectivamente. En el Manual de diseño de aeródromos (Doc 9157), Parte 6, se ofrece orientación sobre el diseño frangible de las ayudas visuales y no visuales para la navegación.

9.9.1 Con excepción de los que por sus funciones requieran estar situados en ese lugar para fines de navegación aérea, no deberán emplazarse equipos o instalaciones:

a) en una franja de pista, un área de seguridad de extremo de pista, una franja de calle de rodaje o dentro de las distancias especificadas en la Tabla 3-1, columna 11, si constituyera un peligro para las aeronaves; o

b) en una zona libre de obstáculos si constituyera un peligro para las aeronaves en vuelo.

9.9.2 Todo equipo o instalación requerido para fines de navegación aérea que deba estar emplazado:

a) en la parte de la franja de pista a:

1) 75 m o menos del eje de pista donde el número de clave es 3 ó 4; o
2) 45 m o menos del eje de pista donde el número de clave es 1 ó 2; o

b) en el área de seguridad de extremo de pista, la franja de calle de rodaje o dentro de las distancias indicadas en la Tabla 3-1; o c) en una zona libre de obstáculos y que constituya un peligro para las aeronaves en vuelo; será frangible y se montará lo más bajo posible.

9.9.3 Hasta los dos meses siguientes a la entrada en vigor de la orden que incorpora este anexo no es necesario que las ayudas no visuales satisfagan el requisito de 9.9.2.

9.9.4 Recomendación. Cualquier equipo o instalación requerido para fines de navegación aérea que deba estar emplazado en la parte nivelada de una franja de pista debería considerarse como un obstáculo, ser frangible y montarse lo más bajo posible.

Nota. En el Manual de diseño de aeródromos (Doc 9157), Parte 6, figura orientación sobre el emplazamiento de las ayudas para la navegación.

9.9.5 Con excepción de los que por sus funciones requieran estar situados en ese lugar para fines de navegación aérea, no deberán emplazarse equipos o instalaciones a 240 m o menos del extremo de la franja ni a:

a) 60 m o menos de la prolongación del eje cuando el número de clave sea 3 ó 4; o

b) 45 m o menos de la prolongación del eje cuando el número de clave sea 1 ó 2; de una pista de aproximaciones de precisión de Categoría I, II o III.

9.9.6 Cualquier equipo o instalación requerido para fines de navegación aérea que deba estar emplazado en una franja, o cerca de ella, de una pista de aproximaciones de precisión de Categoría I, II o III y que:

a) esté colocado en un punto de la franja a 77,5 m o menos del eje de pista cuando el número de clave sea 4 y la letra de clave sea F; o

b) esté colocado a 240 m o menos del extremo de la franja y a: 1) 60 m o menos de la prolongación del eje cuando el número de clave sea 3 ó 4; o 2) 45 m o menos de la prolongación del eje cuando el número de clave sea 1 ó 2; o

c) penetre la superficie de aproximación interna, la superficie de transición interna o la superficie de aterrizaje interrumpido; será frangible y se montará lo más bajo posible.

9.9.7 Hasta los dos meses siguientes a la entrada en vigor de la orden que incorpora este anexo no es necesario que las ayudas no visuales satisfagan el requisito de 9.9.6 b).

Nota. Véase 5.3.1.5 con respecto a la fecha de protección de las actuales luces de aproximación elevadas.

9.9.8 Recomendación. Cualquier equipo o instalación requerido para fines de navegación aérea que constituya un obstáculo de importancia para las operaciones de acuerdo con 4.2.4, 4.2.11, 4.2.20 ó 4.2.27, debería ser frangible y montarse lo más bajo posible.

9.10 *Vallas*

Aplicación

9.10.1 Se proveerá una valla u otra barrera adecuada en un aeródromo para evitar la entrada en el área de movimiento de animales que por su tamaño lleguen a constituir un peligro para las aeronaves.

9.10.2 Se proveerá una valla u otra barrera adecuada en un aeródromo para evitar el acceso inadvertido o premeditado de personas no autorizadas en una zona del aeródromo vedada al público.

Nota 1. Esto incluye la instalación de dispositivos adecuados en las cloacas, conductos, túneles, etc., cuando sea necesario para evitar el acceso.

Nota 2. Puede que sean necesarias medidas especiales para restringir el acceso de personas sin autorización a las pistas o calles de rodaje que pasen por encima de caminos públicos.

9.10.3 Se proveerán medios de protección adecuados para impedir el acceso inadvertido o premeditado de personas no autorizadas a las instalaciones y servicios terrestres indispensables para la seguridad de la aviación civil ubicados fuera del aeródromo.

Emplazamiento

9.10.4 La valla o barrera se colocará de forma que separe las zonas abiertas al público del área de movimiento y otras instalaciones o zonas del aeródromo vitales para la operación segura de las aeronaves.

9.10.5 Recomendación. Cuando se considere necesario aumentar la seguridad, deberían despejarse las zonas a ambos lados de las vallas o barreras, para facilitar la labor de las patrullas y hacer que sea más difícil el acceso no autorizado. Debería estudiarse si convendría establecer un camino circundante dentro del cercado de vallas del aeródromo, para uso del personal de mantenimiento y de las patrullas de seguridad.

9.11 *Iluminación para fines de seguridad*

Recomendación. Cuando se considere conveniente por razones de seguridad, deberían iluminarse en los aeródromos a un nivel mínimo indispensable las vallas u otras barreras erigidas para la protección de la aviación civil internacional y sus instalaciones. Debería estudiarse si convendría instalar luces, de modo que quede iluminado el terreno a ambos lados de las vallas o barreras, especialmente en los puntos de acceso.

Nota. Estos requisitos están cubiertos dentro del Programa de Seguridad del Aeropuerto que se desarrolla de acuerdo al Programa Nacional de Seguridad de la Aviación Civil.

CAPÍTULO 10

Mantenimiento de aeródromos

10.1 *Generalidades*

10.1.1 Recomendación. En cada aeródromo debería establecerse un programa de mantenimiento, incluyendo cuando sea apropiado un programa de mantenimiento preventivo, para asegurar que las instalaciones se conserven en condiciones tales que no afecten desfavorablemente a la seguridad, regularidad o eficiencia de la navegación aérea.

Nota 1. Por mantenimiento preventivo se entiende la labor programada de mantenimiento llevada a cabo para evitar fallas de las instalaciones o una reducción de la eficiencia de los mismos.

Nota 2. Se entiende por «instalaciones» los pavimentos, ayudas visuales, vallas, sistemas de drenaje y edificios.

10.1.2 Recomendación. La concepción y aplicación del programa de mantenimiento deberían ajustarse a los principios relativos a factores humanos.

Nota. Los textos de orientación sobre los principios relativos a factores humanos se encuentran en el Manual de instrucción sobre factores humanos (Doc 9683).

10.2 *Pavimentos*

10.2.1 Las superficies de todas las áreas de movimiento, incluidos los pavimentos (pistas, calles de rodaje, y plataformas) y áreas adyacentes se inspeccionarán y su condición se vigilará regularmente como parte del programa de mantenimiento preventivo y correctivo del aeródromo, a fin de evitar y eliminar cualquier objeto/desecho suelto que pudiera causar daños a las aeronaves o perjudicar el funcionamiento de los sistemas de a bordo.

Nota 1. Véase 2.9.3 acerca de inspecciones del área de movimiento.

Nota 2. En el Manual de servicios de aeropuertos (Doc 9137), Parte 8, en el Manual de sistemas de guía y control del movimiento en la superficie (SMGCS) (Doc 9476) y en el Manual de sistemas avanzados de guía y control del movimiento en la superficie (A-SMGCS) (Doc 9830) se da orientación para hacer las inspecciones diarias del área de movimiento.

Nota 3. En el Manual de servicios de aeropuertos (Doc 9137), Parte 9, se da más información sobre barrido y limpieza de las superficies.

Nota 4. En el Adjunto A, Sección 8, y en el Manual de diseño de aeródromos (Doc 9157), Parte 2, se da orientación sobre las precauciones que deben tomarse respecto a la superficie de los márgenes.

10.2.2 La superficie de una pista se mantendrá de forma que se evite la formación de irregularidades perjudiciales.

Nota. Véase el Adjunto A, Sección 5.

10.2.3 Se medirán periódicamente las características de rozamiento de la superficie de la pista con un dispositivo de medición continua del rozamiento, dotado de un humectador automático.

Nota. En el Adjunto A, Sección 7, se proporciona orientación para evaluar las características de rozamiento de las pistas. También se presenta orientación en el Manual de servicios de aeropuertos (Doc 9137), Parte 2.

10.2.4 Se adoptarán medidas correctivas de mantenimiento cuando las características de rozamiento de toda la pista, o de parte de ella, sean inferiores al nivel mínimo de rozamiento especificado.

Nota. Debe considerarse importante para fines de mantenimiento o de notificación cualquier parte de la pista cuya longitud sea del orden de 100 m.

10.2.5 Recomendación. Debería estudiarse si convendría adoptar medidas correctivas de mantenimiento cuando las características de rozamiento de toda la pista, o de parte de ella, sean inferiores a determinado nivel de mantenimiento previsto.

10.2.6 Recomendación. Cuando existan motivos para suponer que las características de drenaje de una pista o partes de ella son insuficientes, debido a las pendientes o depresiones, las características de rozamiento de la pista deberían evaluarse en condiciones naturales o simuladas que resulten representativas de la lluvia en la localidad y deberían adoptarse las medidas correctivas de mantenimiento necesarias.

10.2.7 Recomendación. Cuando se destine una calle de rodaje para el uso de aviones de turbina, la superficie de los márgenes debería mantenerse exenta de piedras sueltas u otros objetos que puedan ser absorbidos por los motores.

Nota. Los textos de orientación sobre este tema figuran en el Manual de diseño de aeródromos (Doc 9157), Parte 2.

10.2.8 La superficie de las pistas pavimentadas se mantendrá en condiciones tales que proporcione buenas características de rozamiento y baja resistencia de rodadura. Se eliminarán tan rápida y completamente como sea posible, a fin de minimizar su acumulación, la nieve, nieve fundente, hielo, agua estancada, barro, polvo, arena, aceite, depósito de caucho y otras materias extrañas.

Nota. En el Adjunto A, Sección 6, se ofrece orientación sobre la manera de determinar y expresar las características de rozamiento cuando no pueden evitarse las condiciones de nieve o hielo. El Manual de servicios de aeropuertos (Doc 9137), Parte 2, contiene más información acerca de este asunto, así como sobre la mejora de las características de rozamiento y la limpieza de las pistas.

10.2.9 Recomendación. Las calles de rodaje deberían mantenerse limpias de nieve, nieve fundente, hielo, etc., en la medida necesaria para permitir que las aeronaves puedan circular por ellas para dirigirse a una pista en servicio o salir de la misma.

10.2.10 Recomendación. Las plataformas deberían mantenerse limpias de nieve, nieve fundente, hielo, etc., en la medida en que sea necesario para permitir que las aeronaves maniobren con seguridad o, cuando sea apropiado, sean remolcadas o empujadas.

10.2.11 Recomendación. Cuando no pueda llevarse a cabo simultáneamente la limpieza de nieve, nieve fundente, hielo, etc., de las diversas partes del área de movimiento, el orden de prioridad debería ser como sigue, pero puede modificarse previa consulta con los usuarios del aeródromo cuando sea necesario:

1.° las pistas en servicio;
2.° las calles de rodaje que conduzcan a las pistas en servicio;
3.° las plataformas;
4.° los apartaderos de espera; y
5.° otras áreas.

10.2.12 Recomendación. Deberían utilizarse los productos químicos destinados a eliminar o a evitar la formación de hielo y de escarcha en los pavimentos de los aeródromos cuando las condiciones indiquen que su uso podría ser eficaz. Estos productos químicos deberían aplicarse cautelosamente, a fin de no crear una situación más peligrosa resbaladiza.

Nota. En el Manual de servicios de aeropuertos (Doc 9137), Parte 2, se ofrece orientación sobre la utilización de productos químicos en los pavimentos de los aeródromos.

10.2.13 No deberán utilizarse productos químicos que puedan tener efectos perjudiciales sobre la estructura de las aeronaves o los pavimentos, o efectos tóxicos sobre el medio ambiente del aeródromo. 10.3 Recubrimiento del pavimento de las pistas

Nota. Las especificaciones que se indican a continuación están previstas para proyectos de recubrimiento del pavimento de las pistas, cuando éstas hayan de entrar en servicio antes de haberse terminado por completo el recubrimiento, con la consiguiente necesidad de construir normalmente una rampa provisional para pasar de la nueva superficie a la antigua. En el Manual de diseño de aeródromos (Doc 9157), Parte 3, figura un texto de orientación sobre el recubrimiento de pavimentos y sobre la evaluación de sus condiciones de servicio.

10.3.1 La pendiente longitudinal de la rampa provisional, medida por referencia a la actual superficie de la pista o al recubrimiento anterior, será de:

a) 0,5% a 1% para los recubrimientos de hasta 5 cm de espesor inclusive; y
b) no más de 0,5% para los recubrimientos de más de 5 cm de espesor.

10.3.2 Recomendación. El recubrimiento debería efectuarse empezando en un extremo de la pista y continuando hacia el otro extremo, de forma que, según la utilización normal de la pista, en la mayoría de las operaciones las aeronaves se encuentren con una rampa descendente.

10.3.3 Recomendación. En cada jornada de trabajo debería recubrirse toda la anchura de la pista.

10.3.4 Antes de poner nuevamente en servicio temporal la pista cuyo pavimento se recubre, el eje se marcará con arreglo a las especificaciones de la Sección 5.2.3. Por otra parte, el emplazamiento de todo umbral temporal se marcará con una franja transversal de 3,6 m de anchura.

10.4 *Ayudas visuales*

Nota. Estas especificaciones están dirigidas a definir los objetivos para los niveles de mantenimiento. Las mismas no están dirigidas a determinar si el sistema de iluminación está operacionalmente fuera de servicio.

10.4.1 Se considerará que una luz está fuera de servicio cuando la intensidad media de su haz principal sea inferior al 50% del valor especificado en la figura correspondiente del Apéndice 2. Para las luces en que la intensidad media de diseño del haz principal sea superior al valor indicado en el Apéndice 2, ese 50% se referirá a dicho valor de diseño.

10.4.2 Se empleará un sistema de mantenimiento preventivo de las ayudas visuales a fin de asegurar la fiabilidad de la iluminación y de la señalización.

Nota. En el Manual de servicios de aeropuertos (Doc 9137), Parte 9, se da orientación sobre el mantenimiento preventivo de las ayudas visuales.

10.4.3 Recomendación. El sistema de mantenimiento preventivo empleado para las pistas de aproximación de precisión de Categoría II o III debería comprender, como mínimo, las siguientes verificaciones:

a) inspección visual y medición de la intensidad, apertura de haz y orientación de las luces comprendidas en los sistemas de luces de aproximación y de pista;
b) control y medición de las características eléctricas de cada circuito incluido en los sistemas de luces de aproximación y de pista; y
c) control del funcionamiento correcto de los reglajes de intensidad luminosa empleados por el control de tránsito aéreo.

10.4.4 Recomendación. La medición sobre el terreno de la intensidad, apertura de haz y orientación de las luces comprendidas en los sistemas de luces de aproximación y de pista para las pistas de aproximación de precisión de Categoría II o III debería efectuarse midiendo todas las luces, de ser posible, a fin de asegurar el cumplimiento de las especificaciones correspondientes del Apéndice 2.

10.4.5 Recomendación. La medición de la intensidad, apertura de haz y orientación de las luces comprendidas en los sistemas de luces de aproximación y de pista para las pistas de aproximación de precisión de Categoría II o III debería efectuarse con una unidad móvil de medición de suficiente exactitud como para analizar las características de cada luz en particular.

10.4.6 Recomendación. La frecuencia de medición de las luces para pistas de aproximación de precisión de Categoría II o III debería basarse en la densidad del tránsito, el nivel de contaminación local y la fiabilidad del equipo de luces instalado, y en la continua evaluación de los resultados de la medición sobre el terreno pero, de todos modos, no debería ser inferior a dos veces por año para las luces empotradas en el pavimento y no menos de una vez por año en el caso de otras luces.

10.4.7 El sistema de mantenimiento preventivo empleado en una pista para aproximaciones de precisión de Categoría II o III tendrá como objetivo que, durante cualquier período de operaciones de estas categorías, estén en servicio todas las luces de aproximación y de pista y que, en todo caso, funcione como mínimo:

a) el 95% de las luces en cada uno de los elementos importantes que siguen:

1) sistema de iluminación de aproximación de precisión de Categoría II o III, los 450 m internos;
2) luces de eje de pista;
3) luces de umbral de pista; y
4) luces de borde de pista;

b) el 90% de las luces en la zona de toma de contacto;
c) el 85% de las luces del sistema de iluminación de aproximación situadas más allá de 450 m del umbral; y

d) el 75% de las luces de extremo de pista.

Con el fin de asegurar la continuidad de la guía, el porcentaje permitido de luces fuera de servicio no será tal que altere el diagrama básico del sistema de iluminación. Adicionalmente, no se permitirá que haya una luz fuera de servicio adyacente a otra luz fuera de servicio, excepto en una barra transversal donde puede permitirse que haya dos luces adyacentes fuera de servicio.

Nota. Con respecto a las luces de barretas, barras transversales y de extremo de pista, se considerarán adyacentes si están emplazadas consecutivamente y:

– lateralmente: en la misma barreta o barra transversal; o

– longitudinalmente: en la misma fila de luces de borde o barretas.

10.4.8 El sistema de mantenimiento preventivo, empleado para barras de parada en puntos de espera de la pista, utilizados en relación con una pista destinada a operaciones en condiciones de alcance visual en la pista inferior a 350 m, tendrá el objetivo siguiente:

a) que nunca estén fuera de servicio más de dos luces; y
b) que no queden fuera de servicio dos luces adyacentes a no ser que el espaciado entre luces sea mucho menor que el especificado.

10.4.9 El sistema de mantenimiento preventivo utilizado para las calles de rodaje, destinadas a ser empleadas en condiciones en las que el alcance visual en la pista sea inferior a unos 350 m, tendrá como objetivo que no se encuentren fuera de servicio dos luces adyacentes de eje de calle de rodaje.

10.4.10 El sistema de mantenimiento preventivo utilizado para una pista para aproximaciones de precisión de Categoría I, tendrá como objetivo que durante cualquier período de operaciones de Categoría I, todas las luces de aproximación y de pista estén en servicio y que, en todo caso, estén servibles por lo menos el 85% de las luces en cada uno de los siguientes elementos:

a) sistema de iluminación de aproximación de precisión de Categoría I;
b) luces de umbral de pista;
c) luces de borde de pista; y
d) luces de extremo de pista.

Con el fin de asegurar la continuidad de la guía, no se permitirá que haya una luz fuera de servicio adyacente a otra luz fuera de servicio, salvo si el espaciado entre las luces es mucho menor que el especificado.

Nota. En las barretas y en las barras transversales la guía no se pierde por haber luces adyacentes fuera de servicio.

10.4.11 El sistema de mantenimiento preventivo empleado en una pista destinada a despegue en condiciones de alcance visual en la pista inferior a un valor de 550 m tendrá como objetivo que, durante cualquier período de operaciones, estén en buenas condiciones de funcionamiento todas las luces de pista y que, en todo caso:

a) por lo menos el 95% de las luces de eje de pista (de haberlas) y de las luces de borde de pista estén en buenas condiciones de funcionamiento; y
b) por lo menos el 75% de las luces de extremo de pista estén en buenas condiciones de funcionamiento.

Con el fin de asegurar la continuidad de la guía, no se permitirá que haya una luz fuera de servicio adyacente a otra luz fuera de servicio.

10.4.12 El sistema de mantenimiento preventivo empleado en una pista destinada a despegue en condiciones de alcance visual en la pista de 550 m o más tendrá como objetivo que, durante cualquier período de operaciones, estén en buenas condiciones de funcionamiento todas las luces de pista y que, en todo caso, esté en buenas condiciones de funcionamiento por lo menos el 85% de las luces de borde de pista y de las luces de extremo de pista. Con el fin de asegurar la continuidad de la guía, no se permitirá que haya una luz fuera de servicio adyacente a otra luz fuera de servicio.

10.4.13 Recomendación. Cuando se efectúen procedimientos en condiciones de mala visibilidad deberían restringirse las actividades de construcción o mantenimiento llevadas a cabo en lugares próximos a los sistemas eléctricos del aeródromo.

APÉNDICE 1

Colores de las luces aeronáuticas de superficie, y de las señales, letreros y tableros

1. *Generalidades*

Nota de introducción. Las especificaciones siguientes definen los límites de cromaticidad de los colores de las luces aeronáuticas de superficie y de las señales, letreros y tableros. Estas especificaciones están de acuerdo con las disposiciones de 1983 de la Comisión Internacional de Alumbrado (CIE).

No es posible fijar especificaciones referentes a colores que excluyan toda posibilidad de confusión. Para obtener cierto grado de identificación del color, es importante que la intensidad luminosa recibida por el ojo sea bastante superior al umbral de percepción, de manera que el color no se modifique demasiado por las atenuaciones atmosféricas de carácter selectivo y para que la visión del color por el observador sea adecuada. Existe también el riesgo de confundir los colores cuando el nivel de intensidad luminosa recibida por el ojo sea bastante alto, como el que puede producir una fuente luminosa de gran intensidad observada de muy cerca. La experiencia indica que se pueden distinguir satisfactoriamente los colores si se presta debida atención a estos factores.

Las cromaticidades se expresan de acuerdo con un observador colorimétrico patrón y con el sistema de coordenadas adoptado por la Comisión Internacional de Alumbrado (CIE), en su octava sesión celebrada en 1931 en Cambridge, Inglaterra. (Véase la publicación Núm. 15, de la CIE, titulada Colorimetry (1971)).

2. *Colores de las luces aeronáuticas de superficie*

2.1 Cromaticidades.

2.1.1 Las cromaticidades de las luces aeronáuticas de superficie estarán comprendidas dentro de los límites siguientes:

Ecuaciones de la CIE (véase la Figura A1-1):

a) Rojo
Límite púrpura y = 0,980 – x
Límite amarillo y = 0,335
b) Amarillo
Límite rojo y = 0,382
Límite blanco y = 0,790 – 0,667x
Límite verde y = x – 0,120
c) Verde
Límite amarillo x = 0,360 – 0,080y
Límite blanco x = 0,650y
Límite azul y = 0,390 – 0,171x
d) Azul
Límite verde y = 0,805x + 0,065
Límite blanco y = 0,400 – x
Límite púrpura x = 0,600y + 0,133
e) Blanco
Límite amarillo x = 0,500
Límite azul x = 0,285
Límite verde y = 0,440
y y = 0,150 +0,640x
Límite púrpura y = 0,050 + 0,750x
y y = 0,382
f) Blanco variable
Límite amarillo x = 0,255 + 0,750y
y x = 1,185 –1,500y
Límite azul x = 0,285

Límite verde	y = 0,440
y	y = 0,150 + 0,640x
Límite púrpura	y = 0,050 + 0,750x
y	y = 0,382

Nota. En el Manual de diseño de aeródromos (Doc 9157), Parte 4, se da orientación en cuanto a los cambios de cromaticidad debidos al efecto de la temperatura sobre los elementos filtrantes.

2.1.2 Recomendación. En el caso de que no se exija amortiguar la intensidad luminosa, o cuando los observadores cuya visión de los colores sea defectuosa deban poder determinar el color de la luz, las señales verdes deberían estar dentro de los límites siguientes:

Límite amarillo	y = 0,726 – 0,726x
Límite blanco	x = 0,650y
Límite azul	y = 0,390 – 0,171x

2.1.3 Recomendación. Cuando un mayor grado de certidumbre de reconocimiento sea más importante que el máximo alcance visual, las señales verdes deberían estar dentro de los límites siguientes:

Límite amarillo	y = 0,726 – 0,726x
Límite blanco	x = 0,625y – 0,041
Límite azul	y = 0,390 – 0,171x

2.2 Distinción entre luces.

2.2.1 Recomendación. Si es necesario que el color amarillo se distinga del blanco, estos colores deberían disponerse de forma que se vean muy de cerca uno de otro, en el tiempo o en el espacio, p. ej., por destellos sucesivos del mismo faro.

2.2.2 Recomendación. Si es necesario distinguir el amarillo del verde o del blanco, como p. ej., en las luces de eje de calle de salida, las coordenadas «y» de la luz amarilla no deberían exceder de un valor de 0,40.

Nota. Los límites del blanco se han basado en la suposición de que dichos colores se utilizan en condiciones tales que las características (temperatura de color) de la fuente luminosa son prácticamente constantes.

2.2.3 Recomendación. El color blanco variable solamente se destina al uso en luces cuya intensidad debe variarse, p. ej., para evitar el deslumbramiento. Si debe distinguirse entre este color y el amarillo, las luces deberían concebirse y utilizarse de forma que:

a) la coordenada x del amarillo sea por lo menos 0,050 mayor que la coordenada x del blanco; y

b) la disposición de las luces sea tal que las amarillas se vean simultáneamente con las blancas y muy cerca de éstas.

2.2.4 El color de las luces aeronáuticas de superficie se verificará considerándolo dentro de los límites de la Figura A1-1 mediante la medición en cinco puntos dentro del área delimitada por la curva de isocandela más al interior (véanse los diagramas de isocandela del Apéndice 2), en funcionamiento a la corriente o tensión nominal. En el caso de curvas de isocandela elípticas o circulares, la medición de color se efectuará en el centro y en los límites horizontal y vertical. En el caso de curvas de isocandela rectangulares, la medición de color se efectuará en el centro y los límites de las diagonales (esquinas). Además se verificará el color de la luz en la curva de isocandela más al exterior para asegurar que no haya un desplazamiento cromático que pueda hacer que el piloto confunda la señal.

Nota 1. Para la curva de isocandela más al exterior, debería efectuarse y registrarse una medición de las coordenadas de color para someterla al examen y criterios de aceptabilidad de las autoridades pertinentes.

Nota 2. Es posible que algunos elementos luminosos se utilicen de modo que puedan ser percibidos y utilizados por los pilotos desde direcciones más allá de aquella de la curva de isocandela más al exterior (p. ej., luces de barra de parada en puntos de espera en la pista significativamente anchos). En tales casos deberían evaluar la aplicación real y, si es necesario, exigir una verificación del desplazamiento cromático en ángulos más allá de la curva más exterior.

2.2.5 En el caso de los indicadores visuales de pendiente de aproximación y otros elementos luminosos con un sector de transición de color, el color se medirá en puntos de conformidad con 2.2.4, excepto en cuanto a que las áreas de color se considerarán separadamente y ningún punto estará dentro de 0,5° del sector de transición.

3. *Colores de las señales, letreros y tableros*

Nota 1. Las especificaciones de los colores de superficie que figuran a continuación se aplican únicamente a las superficies pintadas recientemente. Generalmente, los colores empleados para las señales, letreros y tableros varían con el tiempo y, en consecuencia, es necesario renovarlos.

Nota 2. El documento de la CIE que lleva por título «Recommendations for Surface Colours for Visual Signalling» (Recomendaciones para colores de superficie para la señalización visual) - Publicación Núm. 39-2 (TC-106) 1983, contiene orientación sobre los colores de superficie.

Nota 3. Las especificaciones recomendadas en 3.4 respecto a paneles transiluminados son de carácter provisional y se basan en las especificaciones CIE para letreros transiluminados. Se tiene la intención de examinar y actualizar estas especificaciones en la forma y en el momento en que la CIE prepare las correspondientes a los paneles transiluminados.

3.1 Los factores de cromaticidad y luminancia de los colores ordinarios, colores de los materiales retrorreflectantes y colores de los letreros y tableros transiluminados (iluminación interna) se determinarán en las condiciones tipo siguientes:

a) ángulo de iluminación: 45°;
b) direcciones de la visual: perpendicular a la superficie; y
c) iluminante: patrón D65 de la CIE.

3.2 Recomendación. Los factores de cromaticidad y luminancia de los colores ordinarios para las señales y los letreros y tableros iluminados exteriormente deberían estar dentro de los límites siguientes cuando se determinen en las condiciones tipo.

Ecuaciones de la CIE (véase la Figura A1-2):

a) Rojo	
Límite púrpura	y = 0,345 – 0,051x
Límite blanco	y = 0,910 – x
Límite anaranjado	y = 0,314 + 0,047x
Factor de luminancia	ß = 0,07 (mín.)
b) Anaranjado	
Límite rojo	y = 0,285 + 0,100x
Límite blanco	y = 0,940 – x
Límite amarillo	y = 0,250 + 0,220x
Factor de luminancia	ß = 0,20 (mín.)
c) Amarillo	
Límite anaranjado	y = 0,108 + 0,707x
Límite blanco	y = 0,910 – x
Límite verde	y = 1,35x – 0,093
Factor de luminancia	ß = 0,45 (mín.)
d) Blanco	
Límite púrpura	y = 0,010 + x
Límite azul	y = 0,610 – x
Límite verde	y = 0,030 + x
Límite amarillo	y = 0,710 – x
Factor de luminancia	ß = 0,75 (mín.)
e) Negro	
Límite púrpura	y = x – 0,030
Límite azul	y = 0,570 – x
Límite verde	y = 0,050 + x
Límite amarillo	y = 0,740 – x
Factor de luminancia	ß = 0,03 (máx.)
f) Verde amarillento	
Límite verde	y = 1,317x + 0,4
Límite blanco	y = 0,910 – x
Límite amarillo	y = 0,867x + 0,4
g) Verde	
Límite amarillo	x = 0,313
Límite blanco	y = 0,243 + 0,670x
Límite azul	y = 0,493 – 0,524x

Factor de luminancia	ß = 0,10 (mín.)

Nota. La pequeña separación que existe entre el rojo de superficie y el anaranjado de superficie no es suficiente para asegurar la distinción de estos colores cuando se ven separadamente.

3.3 Recomendación. Los factores de cromaticidad y luminancia de los colores de los materiales retrorreflectantes para las señales de superficie, deberían estar dentro de los límites enumerados a continuación, cuando se determinen en las condiciones tipo.

Ecuaciones de la CIE (véase la Figura A1-3):

a) Rojo	
Límite púrpura	y = 0,345 – 0,051x
Límite blanco	y = 0,910 – x
Límite anaranjado	y = 0,314 + 0,047x
Factor de luminancia	ß = 0,03 (mín.)
b) Anaranjado	
Límite rojo	y = 0,265 + 0,205x
Límite blanco	y = 0,910 – x
Límite amarillo	y = 0,207 + 0,390x
Factor de luminancia	ß = 0,14 (mín.)
c) Amarillo	
Límite anaranjado	y = 0,160 + 0,540x
Límite blanco	y = 0,910 – x
Límite verde	y = 1,35x – 0,093
Factor de luminancia	ß = 0,16 (mín.)
d) Blanco	
Límite púrpura	y = x
Límite azul	y = 0,610 – x
Límite verde	y = 0,040 + x
Límite amarillo	y = 0,710 – x
Factor de luminancia	ß = 0,27 (mín.)
e) Azul	
Límite verde	y = 0,118 + 0,675x
Límite blanco	y = 0,370 – x
Límite púrpura	y = 1,65x – 0,187
Factor de luminancia	ß = 0,01 (mín.)
f) Verde	
Límite amarillo	y = 0,711 – 1,22x
Límite blanco	y = 0,243 + 0,670x
Límite azul	y = 0,405 – 0,243x
Factor de luminancia	ß = 0,03 (mín.)

3.4 Recomendación. Los factores de cromaticidad y luminancia de los colores de los letreros y tableros transiluminados (iluminación interna) o luminiscentes deberían estar dentro de los límites enumerados a continuación, cuando se determinen en las condiciones tipo.

Ecuaciones de la CIE (véase la Figura A1-4):

a) Rojo	
Límite púrpura	y = 0,345 – 0,051x
Límite blanco	y = 0,910 – x
Límite anaranjado	y = 0,314 + 0,047x
Factor de luminancia (condiciones diurnas)	ß = 0,07 (mín.)
Luminancia relativa al blanco (condiciones nocturnas)	5 % (mín.) 20 % (máx.)
b) Amarillo	
Límite anaranjado	y = 0,108 + 0,707x
Límite blanco	y = 0,910 – x
Límite verde	y = 1,35x – 0,093
Factor de luminancia (condiciones diurnas)	ß = 0,45 (mín.)
Luminancia relativa al blanco (condiciones nocturnas)	30 % (mín.) 80 % (máx.)
c) Blanco	
Límite púrpura	y = 0,010 + x
Límite azul	y = 0,610 – x
Límite verde	y = 0,030 + x
Límite amarillo	y = 0,710 – x

Factor de luminancia (condiciones diurnas)	ß = 0,75 (mín.)
Luminancia relativa al blanco (condiciones nocturnas)	100 %
d) Negro	
Límite púrpura	y = x – 0,030
Límite azul	y = 0,570 – x
Límite verde	y = 0,050 + x
Límite amarillo	y = 0,740 – x
Factor de luminancia (condiciones diurnas)	ß = 0,03 (máx.)
Luminancia relativa al blanco (condiciones nocturnas)	0 % (mín.) 2 % (máx.)
e) Verde	
Límite amarillo	x = 0,313
Límite blanco	x = 0,243 + 0,670x
Límite azul	x = 0,493 – 0,524x
Factor de luminancia	ß = 0,10 mínimo (de día)
Luminancia relativa al blanco (condiciones nocturnas)	5 % (mín.) 30 % (máx.)

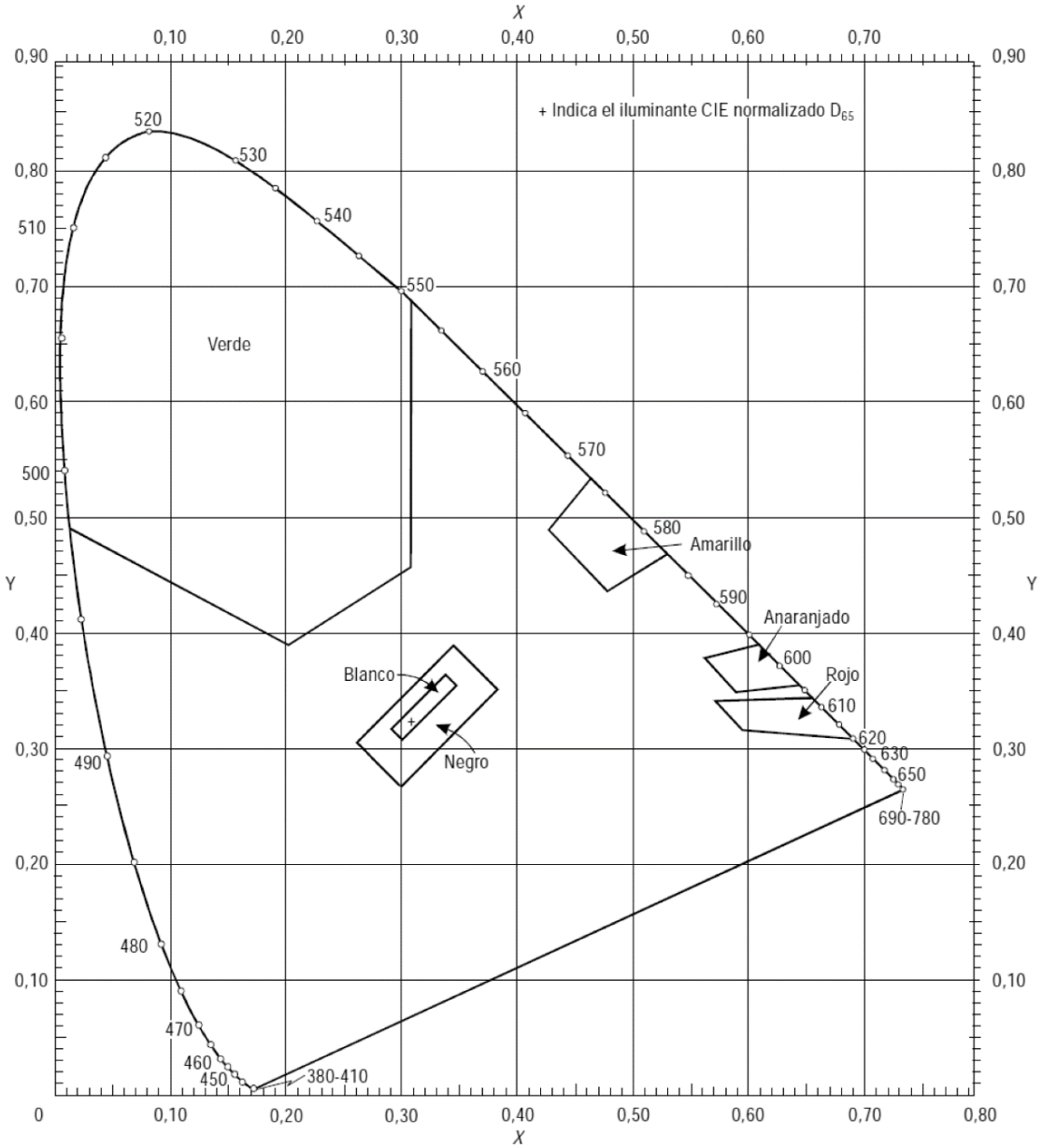


Figura A1-1 Colores de luces aeronáuticas de superficie

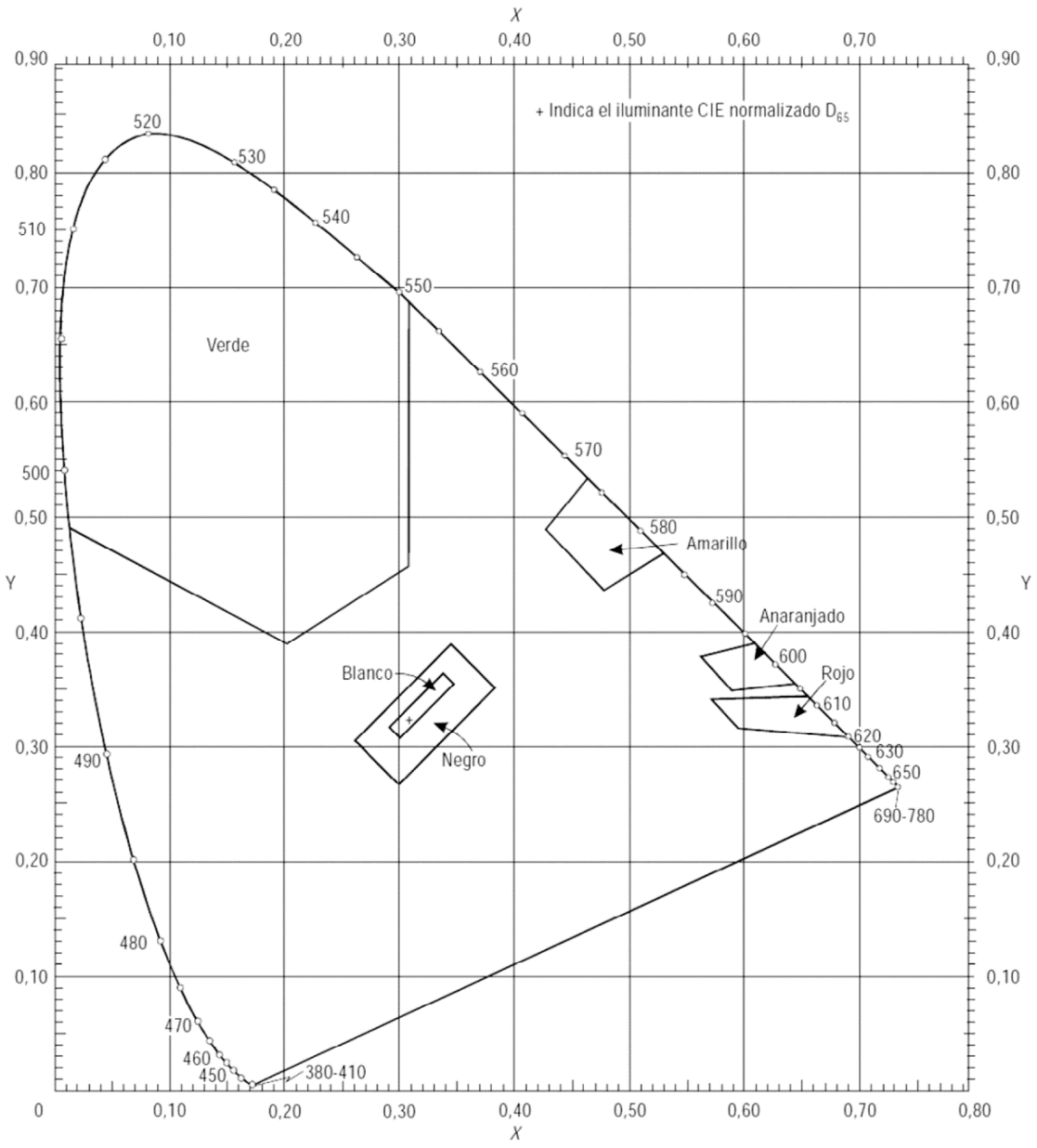


Figura A1-2 Colores ordinarios para las señales y los letreros y tableros con iluminación externa

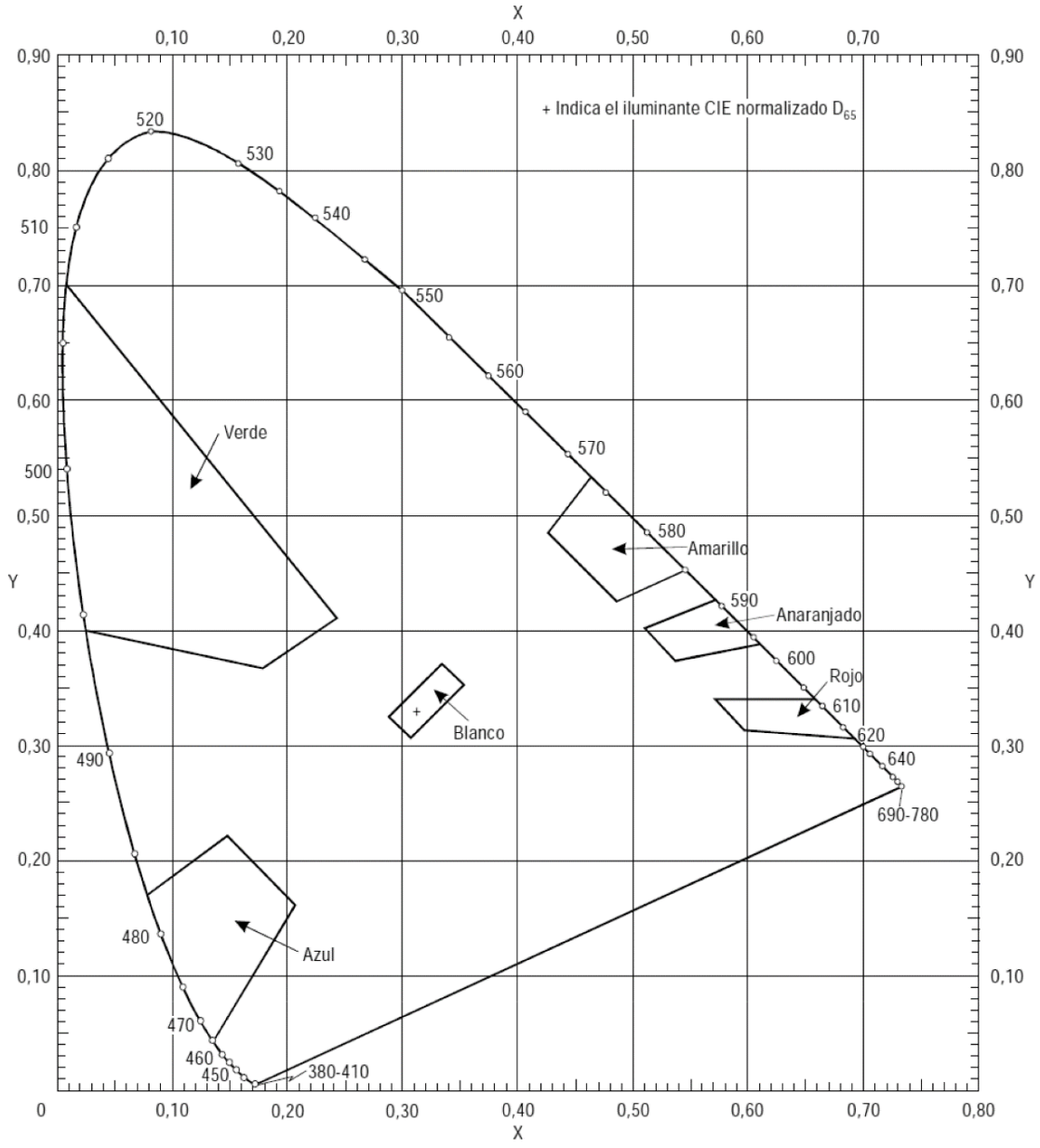


Figura A1-3 Colores de los materiales retrorreflectantes para las señales, letreros y tableros

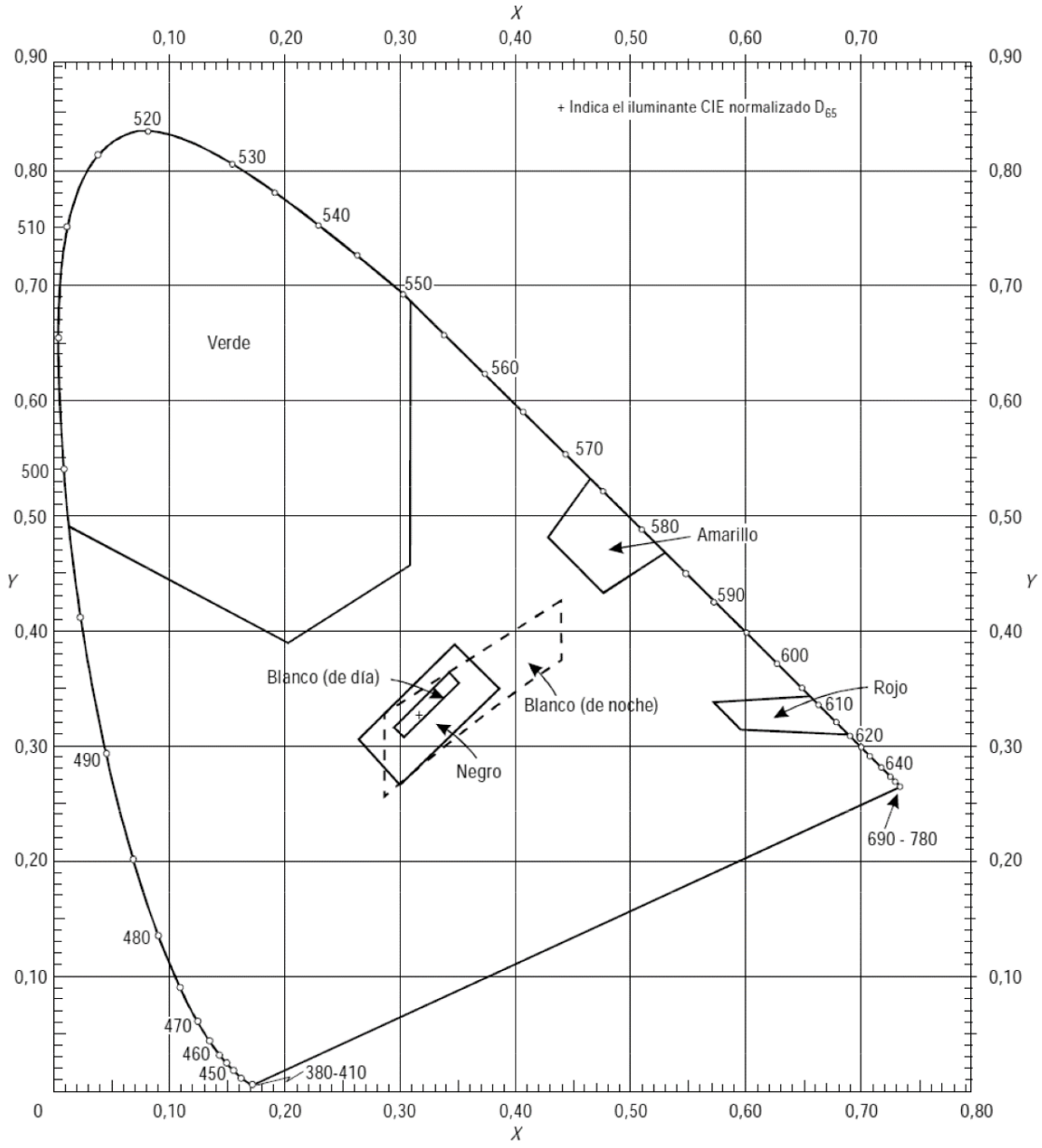
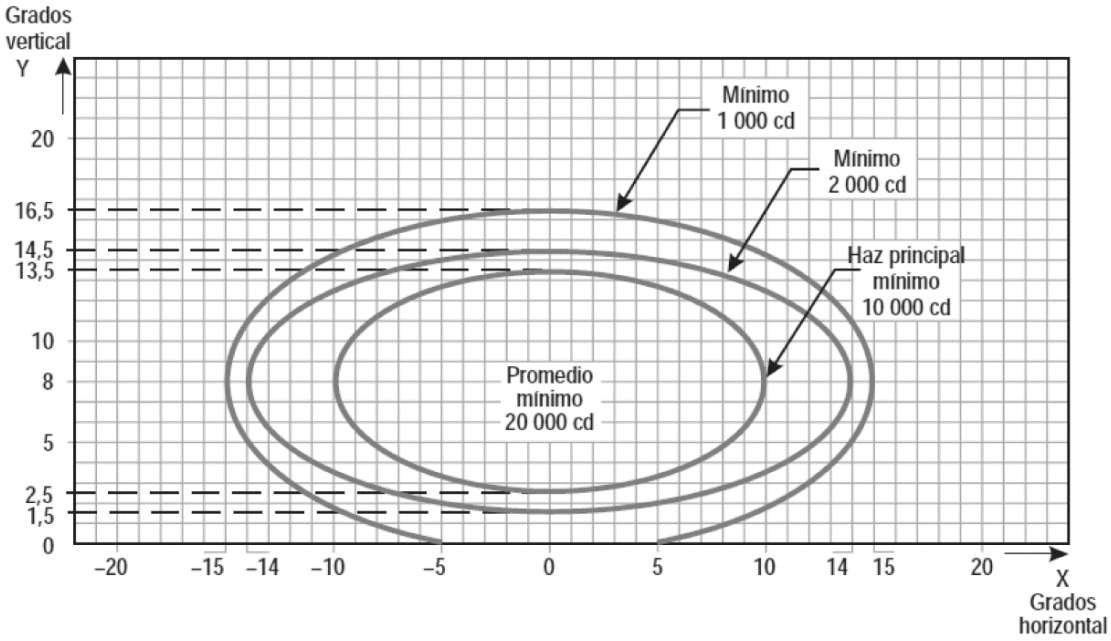


Figura A1-4 Colores de los letreros y paneles transiluminados (iluminación interna) o luminiscentes

APÉNDICE 2

Características de las luces aeronáuticas de superficie



Notas:

1. Curvas calculadas según la fórmula $\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}=1$

a	10	14	15
b	5,5	6,5	8,5

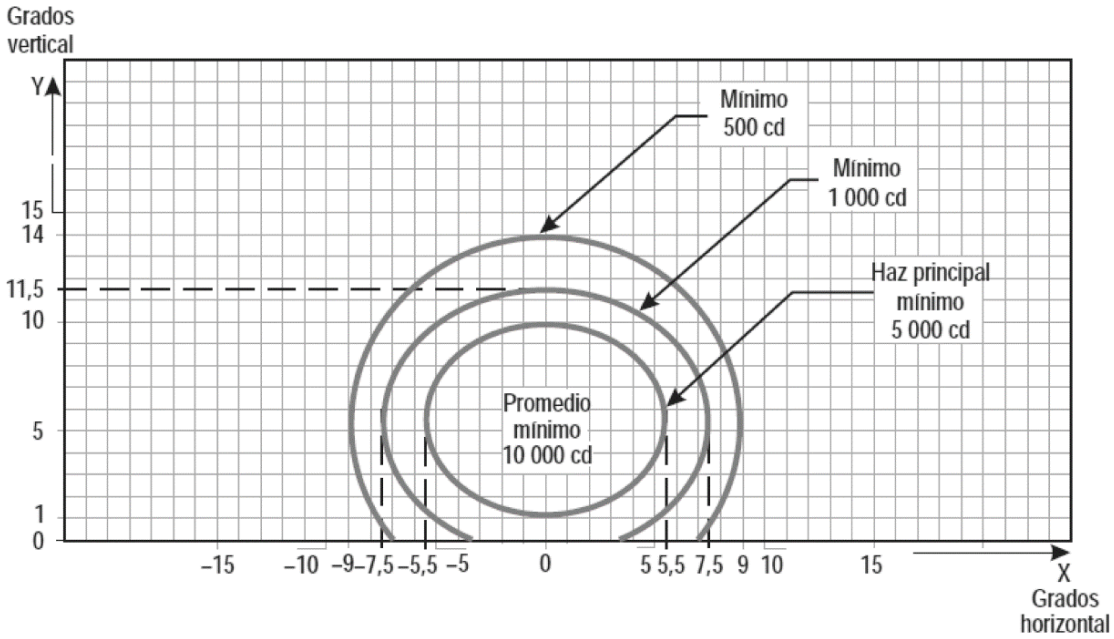
2. Los ángulos de reglaje de las luces en sentido vertical serán tales que el haz principal satisfaga las condiciones siguientes de cobertura en el plano vertical:

distancia al umbral	cobertura vertical del haz principal
del umbral a 315 m	0° — 11°
316 m a 475 m	0,5° — 11,5°
476 m a 640 m	1,5° — 12,5°
641 m y más	2,5° — 13,5° (según la figura)

3. Las luces de las barreras transversales a más de 22,5 m del eje tendrán una convergencia de 2°. Las demás luces estarán en una paralela al eje de la pista.

4. Véanse las notas comunes a las Figuras A2-1 a A2-11.

Figura A2-1 Diagrama de isocandelas para las luces de eje y barras transversales de aproximación (luz blanca)



Notas:

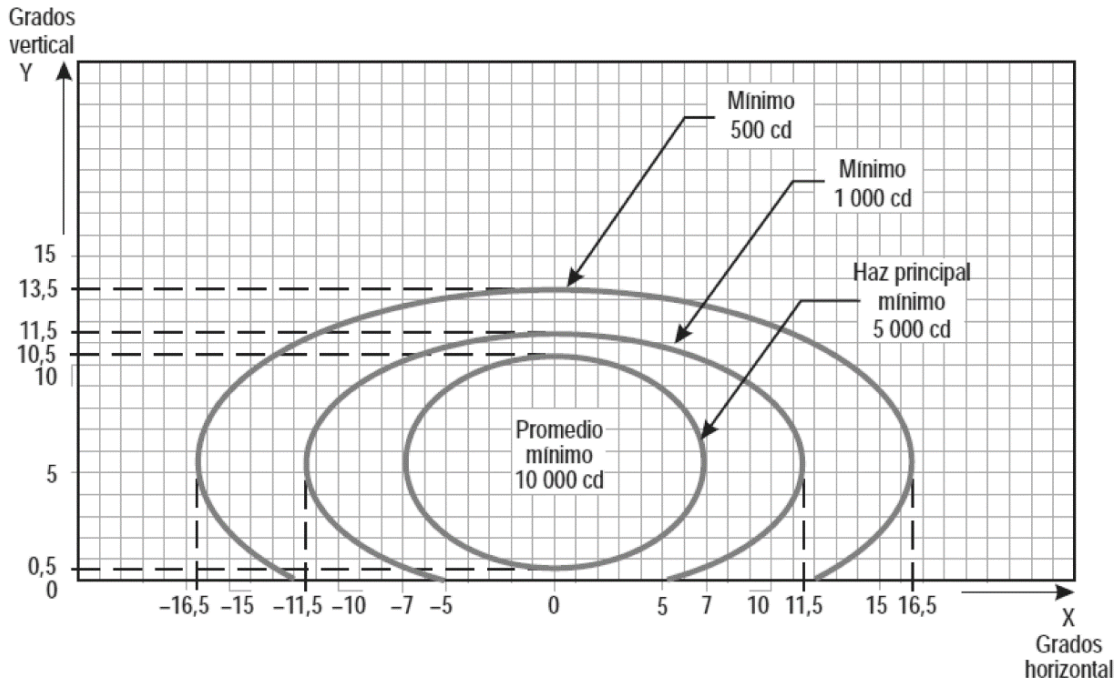
1. Curvas calculadas según la fórmula $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$

a	5,5	7,5	9,0
b	4,5	6,0	8,5

2. Convergencia de 3,5º

3. Véanse las notas comunes a las Figuras A2-1 a A2-11.

Figura A2-3 Diagrama de isocandelas para las luces de umbral (luz verde)



Notas:

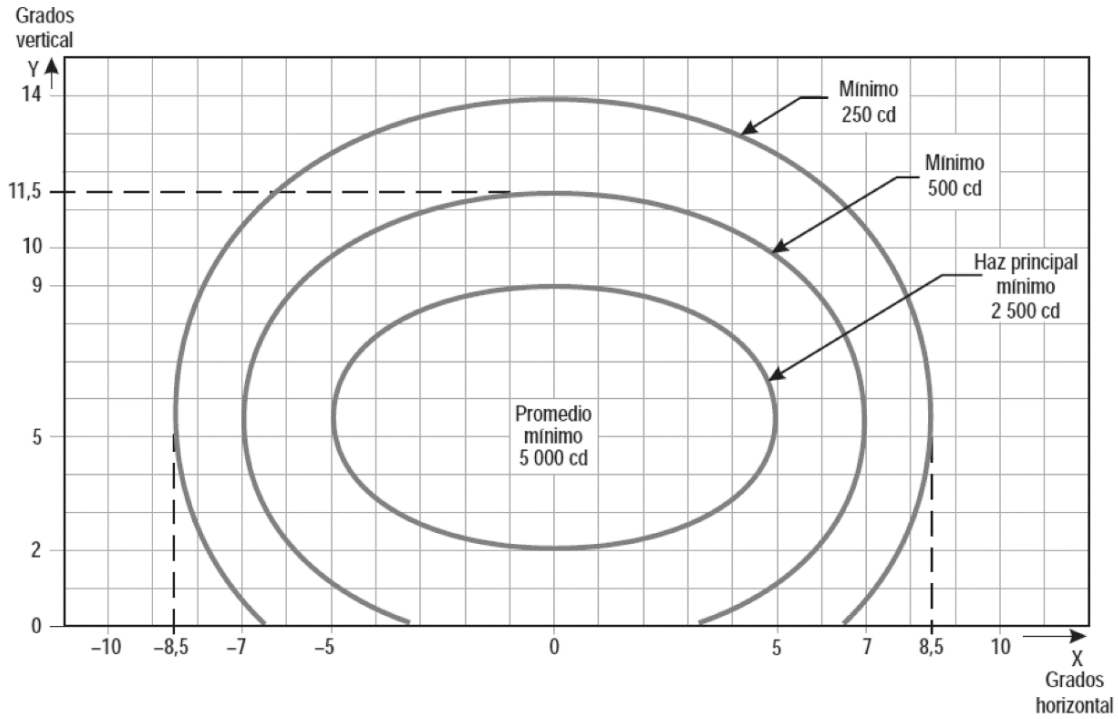
1. Curvas calculadas según la fórmula $\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}=1$

a	7,0	11,5	16,5
b	5,0	6,0	8,0

2. Convergencia de 2º

3. Véanse las notas comunes a las Figuras A2-1 a A2-11.

Figura A2-4 Diagrama de isocandelas para las luces de barra de ala de umbral (luz verde)



Notas:

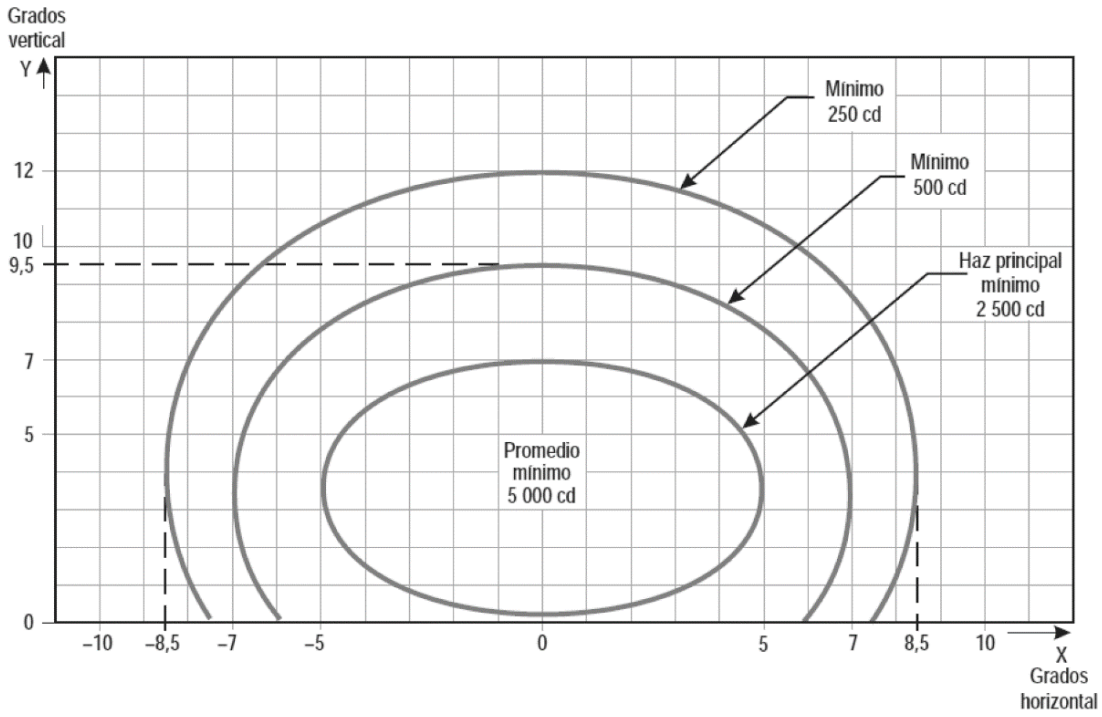
1. Curvas calculadas según la fórmula $\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}=1$

a	5,0	7,0	8,5
b	3,5	6,0	8,5

2. Convergencia de 4°

3. Véanse las notas comunes a las Figuras A2-1 a A2-11.

Figura A2-5 Diagrama de isocandelas para las luces de toma de contacto (luz blanca)



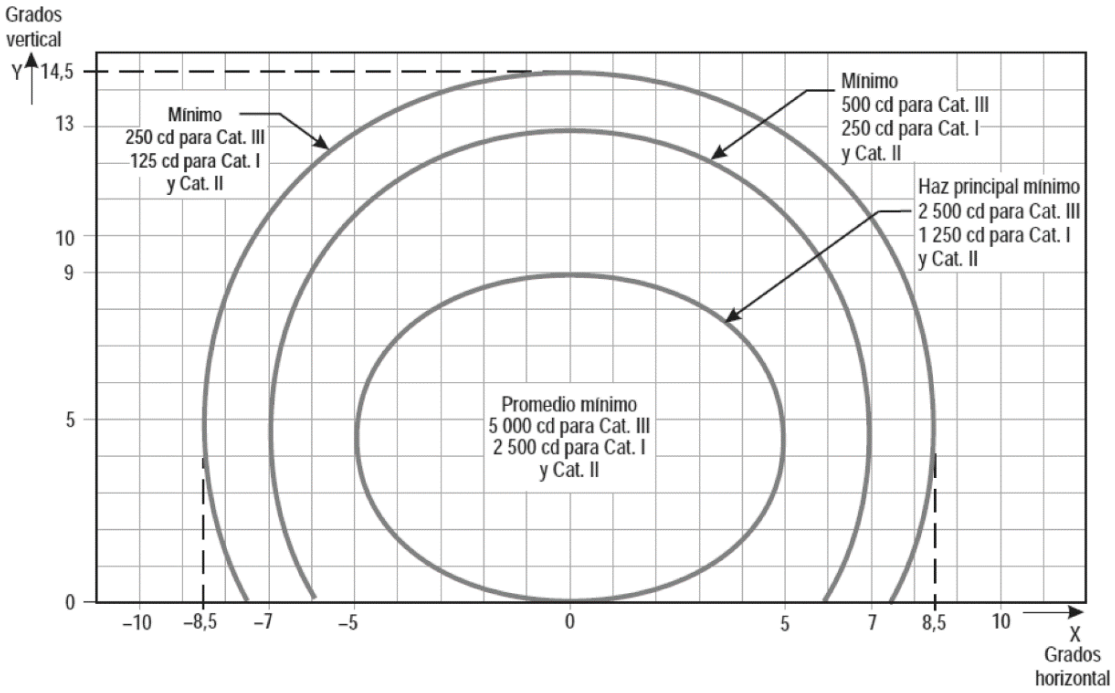
Notas:

1. Curvas calculadas según la fórmula $\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}=1$

a	5,0	7,0	8,5
b	3,5	6,0	8,5

2. Para las luces rojas, multiplíquense los valores por 0,15.
3. Para las luces amarillas, multiplíquense los valores por 0,40.
4. Véanse las notas comunes a las Figuras A2-1 a A2-11.

Figura A2-6 Diagrama de isocandelas para las luces de eje de pista con espaciado longitudinal de 30 m (luz blanca) y luces indicadoras de calle de salida rápida (luz amarilla)



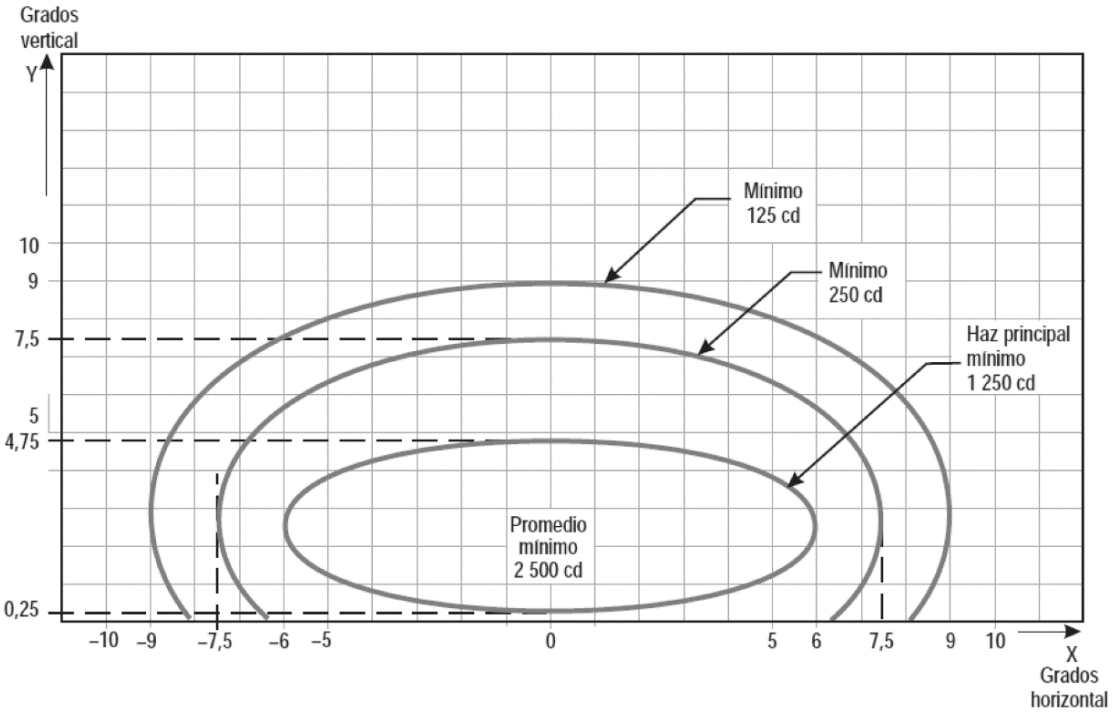
Notas:

1. Curvas calculadas según la fórmula $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$

a	5,0	7,0	8,5
b	4,5	8,5	10

2. Para las luces rojas, multiplíquense los valores por 0,15.
3. Para las luces amarillas, multiplíquense los valores por 0,40.
4. Véanse las notas comunes a las Figuras A2-1 a A2-11.

Figura A2-7 Diagrama de isocandelas para las luces de eje de pista con espaciado longitudinal de 15 m (luz blanca) y luces indicadoras de calle de salida rápida (luz amarilla)



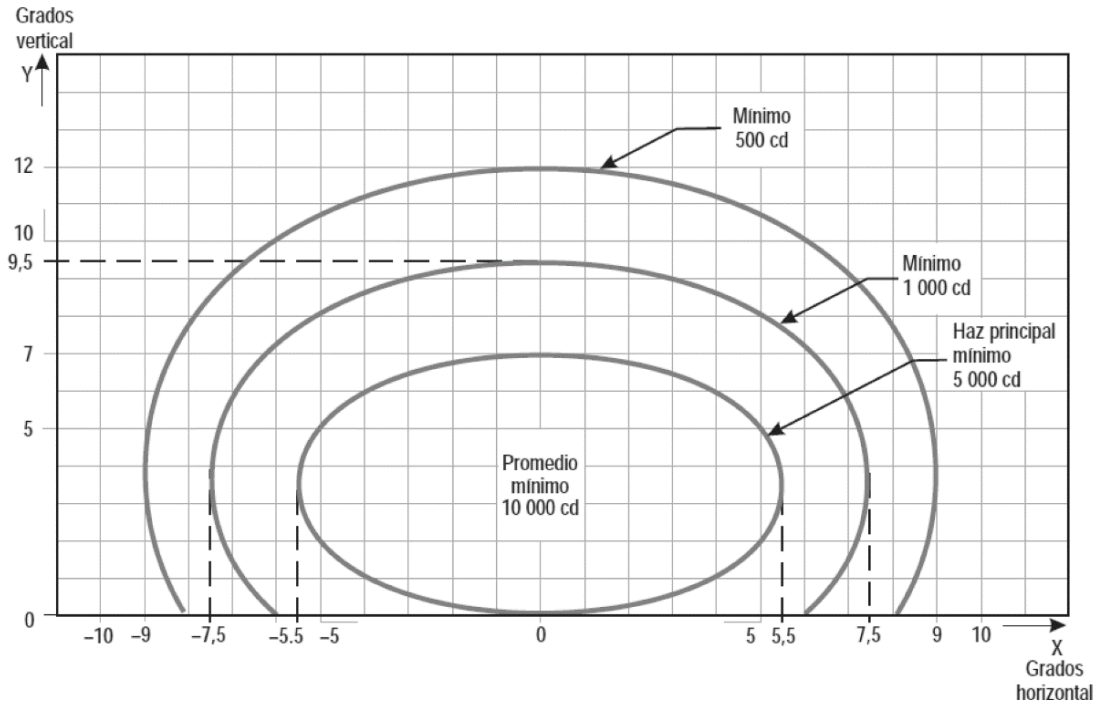
Notas:

1. Curvas calculadas según la fórmula $\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}=1$

a	6,0	7,5	9,0
b	2,25	5,0	6,5

2. Véanse las notas comunes a las Figuras A2-1 a A2-11.

Figura A2-8 Diagrama de isocandelas para las luces de extremo de pista (luz roja)



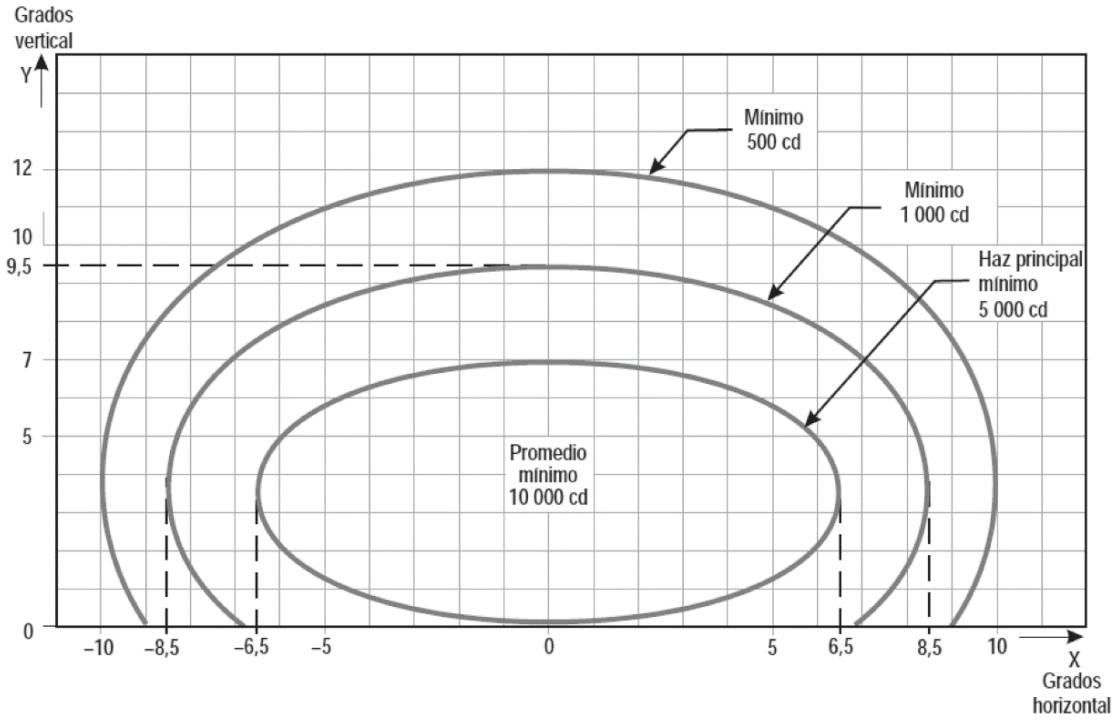
Notas:

1. Curvas calculadas según la fórmula $\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}=1$

a	5,5	7,5	9,0
b	3,5	6,0	8,5

2. Convergencia de 3,5º
3. Para las luces rojas, multiplíquense los valores por 0,15.
4. Para las luces amarillas, multiplíquense los valores por 0,40.
5. Véanse las notas comunes a las Figuras A2-1 a A2-11.

Figura A2-9 Diagrama de isocandelas para las luces de borde de pista cuando la anchura de la pista es de 45 m (luz blanca)



Notas:

1. curvas calculadas según la fórmula $\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}=1$

a	6,5	8,5	10,0
b	3,5	6,0	8,5

2. Convergencia de 4,5°
3. Para las luces rojas, multiplíquense los valores por 0,15.
4. Para las luces amarillas, multiplíquense los valores por 0,40.
5. Véanse las notas comunes a las Figuras A2-1 a A2-11.

Figura A2-10 Diagrama de isocandelas para las luces de borde de pista cuando la anchura de la pista es de 60 m (luz blanca)

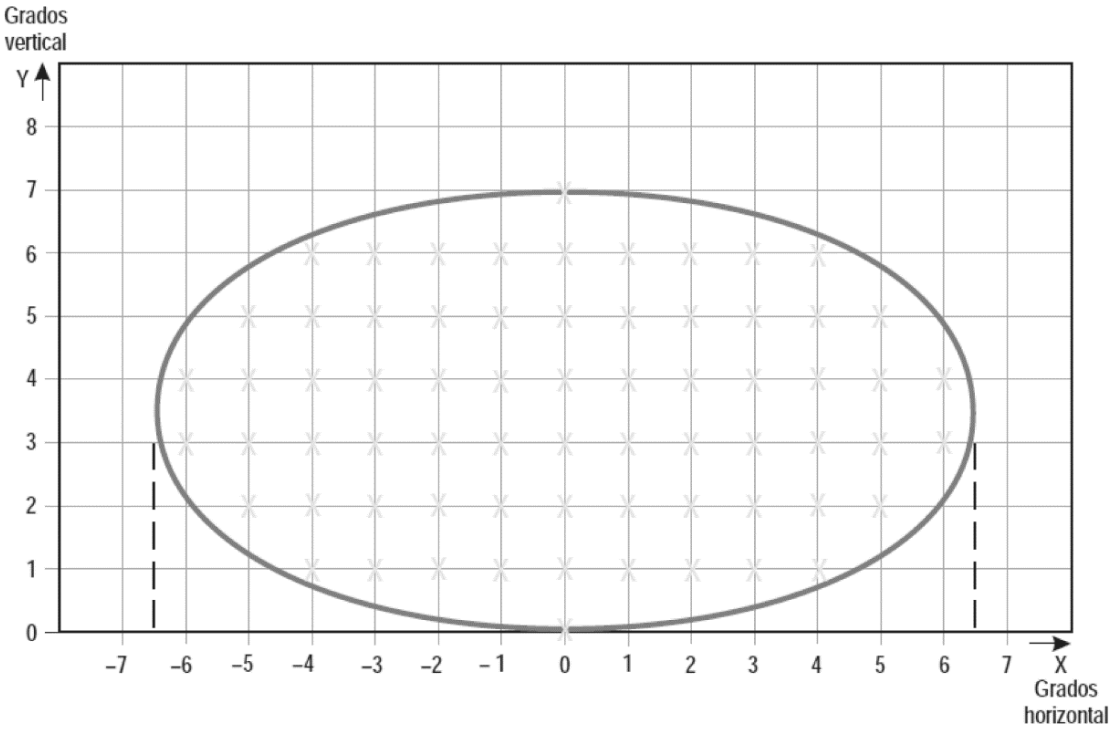


Figura A2-11 Puntos de cuadrícula para el cálculo de la intensidad media de luces de aproximación y de pista

Notas comunes a las Figuras A2-1 a A2-11

1. Las elipses de cada figura son simétricas con respecto a los ejes comunes vertical y horizontal.

2. En las Figuras A2-1 a A2-10 se indican las intensidades mínimas admisibles de las luces. La intensidad media del haz principal se calcula estableciendo puntos de cuadrícula según lo indicado en la Figura A2-11 y utilizando los valores de la intensidad medidos en todos los puntos de cuadrícula del interior y del perímetro de la elipse que representa el haz principal. El valor medio es la media aritmética de las intensidades luminosas medidas en todos los puntos de cuadrícula considerados.

3. En el diagrama de haz principal no se aceptan desviaciones cuando el soporte de las luces esté adecuadamente orientado.

4. Razón media de intensidades. La razón entre la intensidad media dentro de la elipse que define el haz principal de una nueva luz característica y la intensidad media del haz principal de una nueva luz de borde de pista será la siguiente:

Figura A2-1	Eje de aproximación y barras transversales	de 1,5 a 2,0 (luz blanca)
Figura A2-2	Fila lateral de aproximación	de 0,5 a 1,0 (luz roja)
Figura A2-3	Umbral	de 1,0 a 1,5 (luz verde)
Figura A2-4	Barra de ala de umbral	de 1,0 a 1,5 (luz verde)
Figura A2-5	Zona de toma de contacto	de 0,5 a 1,0 (luz blanca)
Figura A2-6	Eje de pista (espaciado longitudinal de 30 m)	de 0,5 a 1,0 (luz blanca)
Figura A2-7	Eje de pista (espaciado longitudinal de 15 m)	de 0,5 a 1,0 para CAT III (luz blanca) de 0,25 a 0,5 para CAT I, II (luz blanca)
Figura A2-8	Extremo de pista	de 0,25 a 0,5 (luz roja)
Figura A2-9	Borde de pista (pista de 45 m de anchura)	1,0 (luz blanca)
Figura A2-10	Borde de pista (pista de 60 m de anchura)	1,0 (luz blanca)

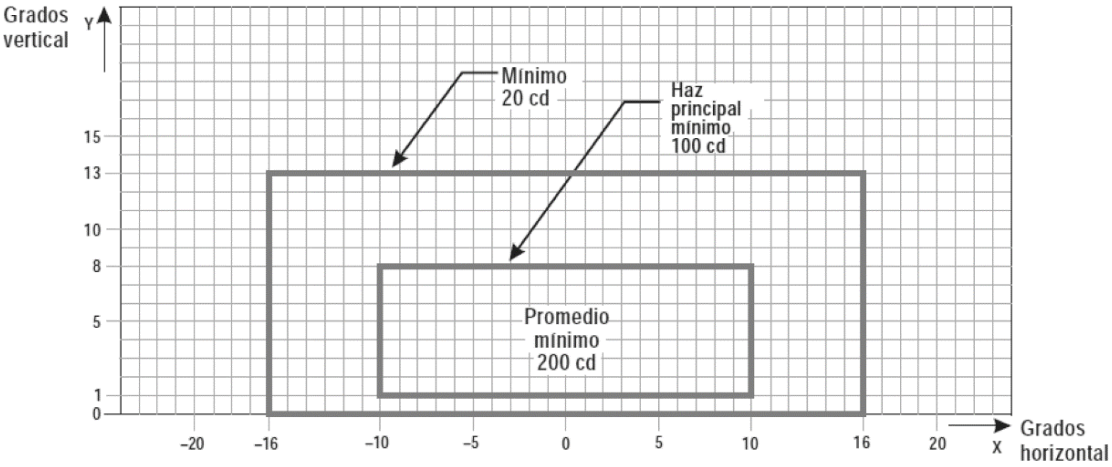
5. Las coberturas de haz en las figuras proporcionan la guía necesaria para aproximaciones cuando el alcance visual en la pista RVR disminuye a valores del orden de 150 m y para despegues cuando el RVR disminuye hasta valores del orden de 100 m.

6. Los ángulos horizontales se miden respecto al plano vertical que contiene el eje de pista. Para luces distintas a las luces de eje, el sentido hacia el eje de pista se considera positivo. Los ángulos verticales se miden respecto al plano horizontal.

7. Cuando las luces de ejes de aproximación, barras transversales y luces de fila lateral de aproximación sean empotradas en lugar de elevadas, p. ej., en una pista con umbral desplazado, los requisitos de intensidad pueden satisfacerse instalando dos o tres armaduras (de menor intensidad) en cada posición.

8 El mantenimiento adecuado es importantísimo. La intensidad media nunca debería disminuir a valores por debajo del 50% de los indicados en las figuras, y el gestor aeroportuario debería establecer como objetivo mantener un nivel de emisión de luz que se acerque al promedio de intensidad mínima especificada.

9. El elemento luminoso se instalará de forma que el haz principal esté alineado dentro de un margen de medio grado respecto al requisito especificado.



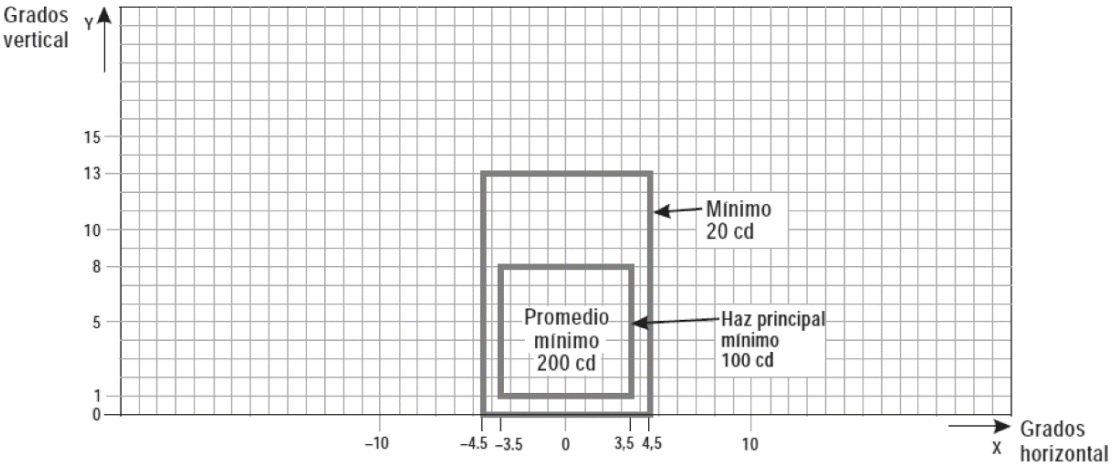
Notas:

1. En estas coberturas de haz se tiene en cuenta que el puesto de pilotaje puede estar desplazado del eje de la pista a una distancia del orden de 12 m y las luces se han previsto para ser utilizadas antes y después de la curva.

2. Véanse las notas comunes a las Figuras A2-12 a A2-21.

3. Las intensidades aumentadas para las luces de calle de rodaje de salida rápida de mayor intensidad, tal como se recomienda en 5.3.16.9, son cuatro veces las indicaciones correspondientes en la figura (es decir, 800 cd para el haz principal mínimo promedio).

Figura A2-12 Diagrama de isocandelas para luces de eje de calle de rodaje (espaciado de 15 m) y para luces de barra de parada en tramos rectos previstas para ser utilizadas en condiciones de alcance visual en la pista inferior a un valor de 350 m cuando pueda haber grandes desplazamientos y para luces de protección de pista de baja intensidad, configuración B

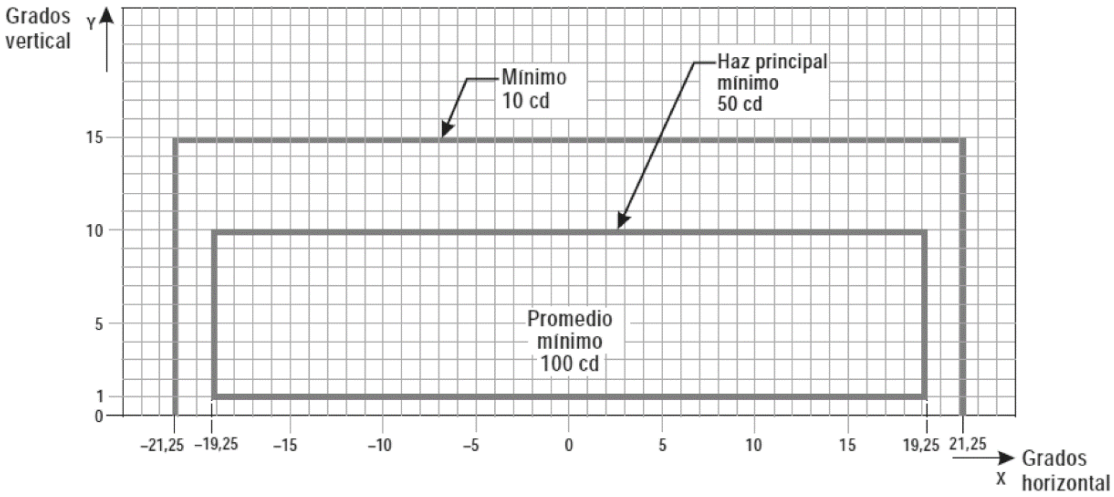


Notas:

1. Estas coberturas de haz son generalmente satisfactorias y se ha tenido en cuenta un desplazamiento normal del puesto de pilotaje de aproximadamente 3 m con respecto al eje.

2. Véanse las notas comunes a las Figuras A2-12 a A2-21.

Figura A2-13 Diagrama de isocandelas para luces de eje de calle de rodaje (espaciado de 15 m) y para luces de barra de parada en tramos rectos previstas para ser utilizadas en condiciones de alcance visual en la pista inferior a un valor de 350 m

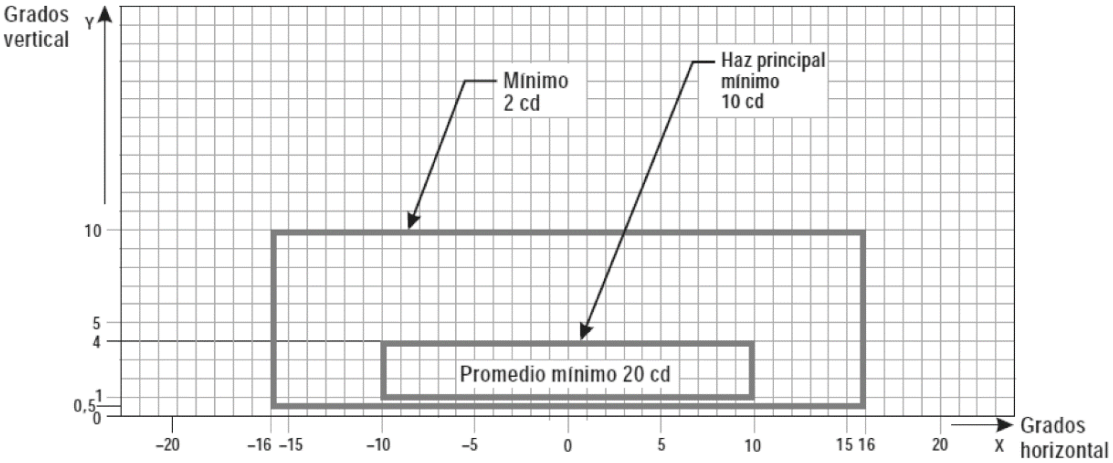


Notas:

1. Las luces en las curvas con una convergencia de 15,75° respecto a la tangente a la curva.

2. Véanse las notas comunes a las Figuras A2-12 a A2-21.

Figura A2-14 Diagrama de isocandelas para luces de eje de calle de rodaje (espaciado de 7,5 m) y para luces de barra de parada en tramos curvos para ser utilizado en condiciones de alcance visual en la pista inferior a un valor de 350 m



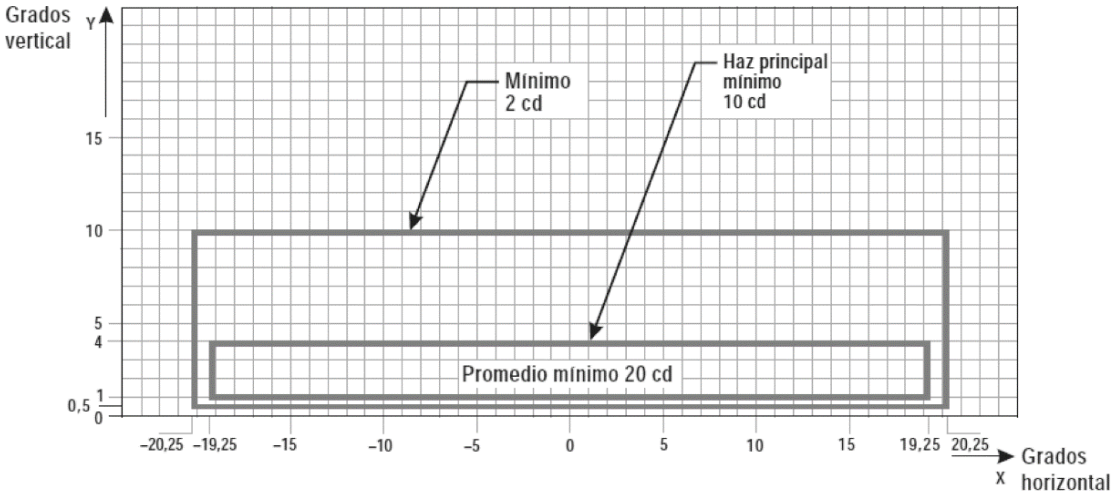
Notas:

1. En los lugares en que se presenta comúnmente luminancia de fondo y donde la disminución del rendimiento luminoso provocada por el polvo, la nieve y la contaminación local constituye un factor importante, los valores cd deberían multiplicarse por 2,5.

2. Donde están emplazadas luces omnidireccionales, éstas satisfarán los requisitos de esta figura relativos al haz vertical

3. Véanse las notas comunes a las Figuras A2-12 a A2-21.

Figura A2-15 Diagrama de isocandelas para luces de eje de calle de rodaje (espaciado de 30 m, 60 m) y para luces de barra de parada en tramos rectos previstas para ser utilizadas en condiciones de alcance visual en la pista de 350 m o superior



Notas:

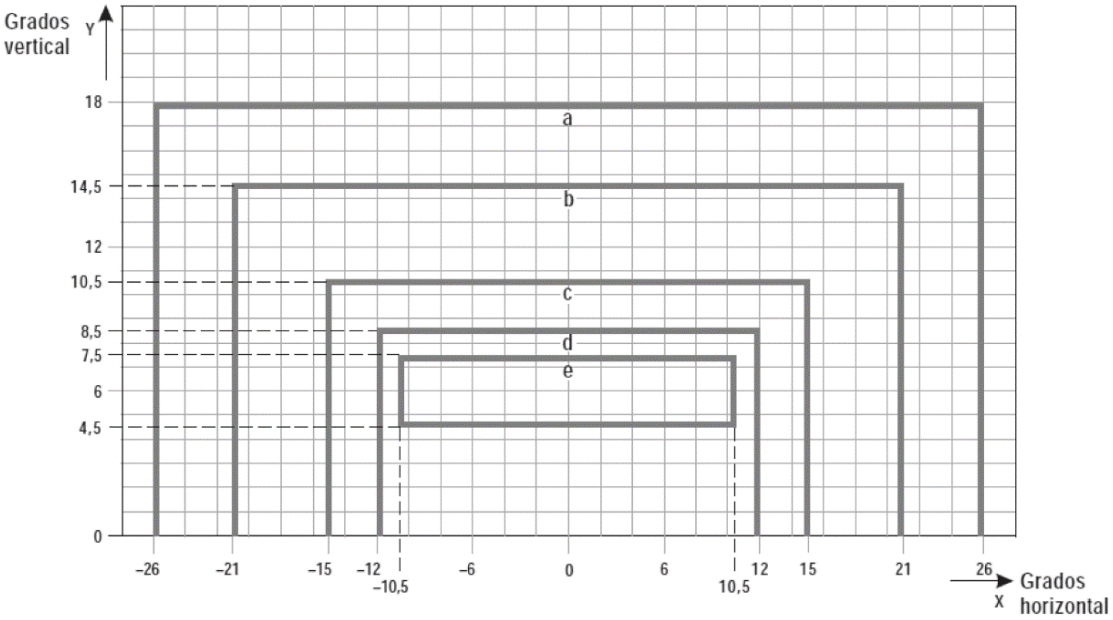
1. Las luces en las curvas con una convergencia de 15,75° respecto a la tangente a la curva.

2. En los lugares en que se presenta comúnmente luminancia de fondo y donde la disminución del rendimiento luminoso provocada por el polvo, la nieve y la contaminación local constituye un factor importante, los valores cd deberían multiplicarse por 2,5.

3. En estas coberturas de haz se tiene en cuenta que el puesto de pilotaje puede estar desplazado del eje por distancias del orden de 12 m, lo cual podría ocurrir al final de las curvas.

4. Véanse las notas comunes a las Figuras A2-12 a A2-21.

Figura A2-16 Diagrama de isocandelas para luces de eje de calle de rodaje (espaciado de 7,5 m, 15 m, 30 m) y luces de barra de parada en tramos curvos previstas para ser utilizadas en condiciones de alcance visual en la pista de 350 m o superior



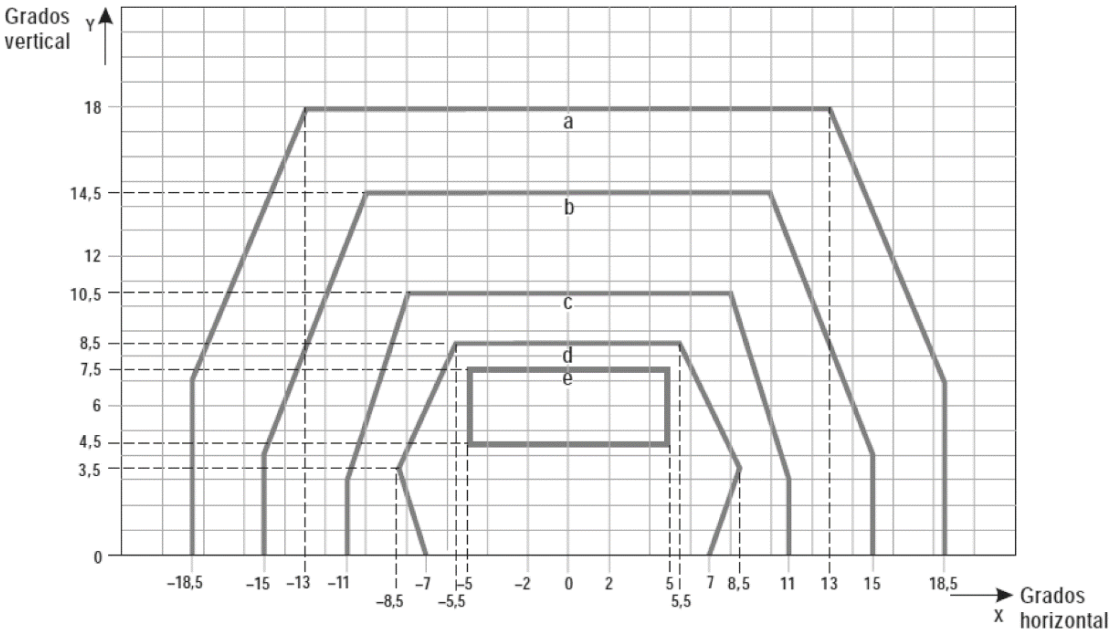
Curva	a	b	c	d	e
Intensidad (cd)	8	20	100	450	1 800

Notas:

1. En estas coberturas de haz se tiene en cuenta que el puesto de pilotaje puede estar desplazado del eje de la pista y a una distancia del orden de 12 m y las luces se han previsto para ser utilizadas antes y después de la curva.

2. Véanse las notas comunes a las Figuras A2-12 a A2-21.

Figura A2-17 Diagrama de isocandelas para las luces de eje de calle de rodaje (con espaciado de 15 m) y luces de barra de parada de alta intensidad en tramos rectos, previstas para ser utilizadas en un sistema avanzado de guía y control del movimiento en la superficie, en el que se requieran intensidades luminosas más elevadas y cuando puedan producirse grandes desplazamientos



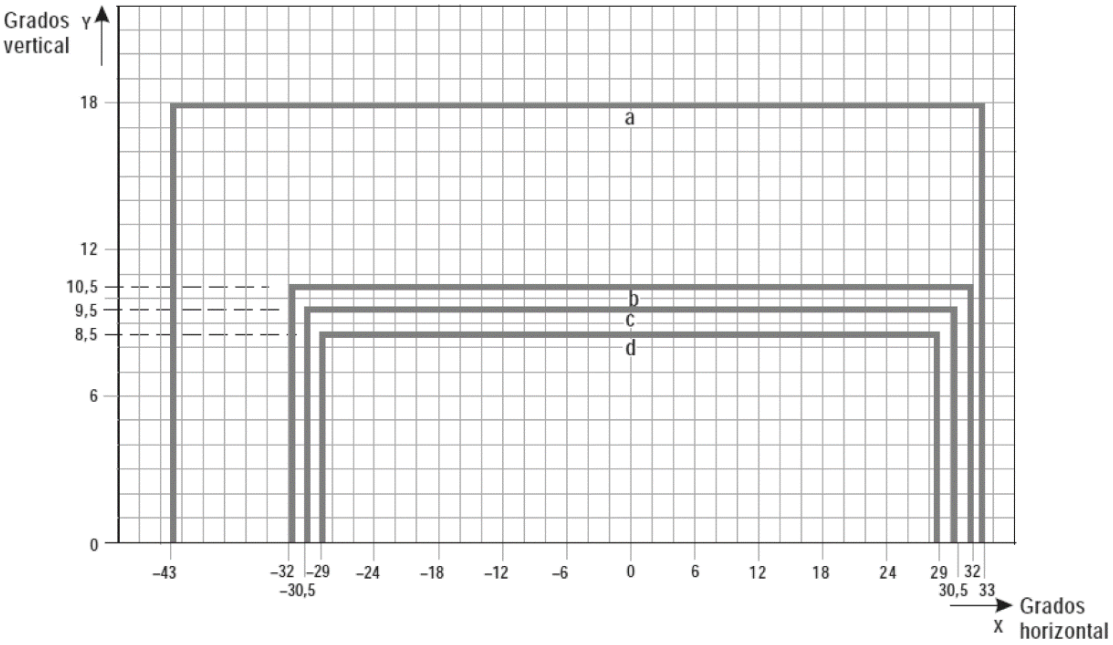
Curva	a	b	c	d	e
Intensidad (cd)	8	20	100	450	1 800

Notas:

1. Estas coberturas de haz son generalmente satisfactorias y se ha tenido en cuenta un desplazamiento normal del puesto de pilotaje cuando la rueda exterior del tren principal está sobre el borde de la calle de rodaje.

2. Véanse las notas comunes a las Figuras A2-12 a A2-21.

Figura A2-18 Diagrama de isocandelas para las luces de eje de calle de rodaje (con espaciado de 15 m) y luces de barra de parada de alta intensidad en tramos rectos, previstas para ser utilizadas en un sistema avanzado de guía y control del movimiento en la superficie, en el que se requieran intensidades luminosas más elevadas



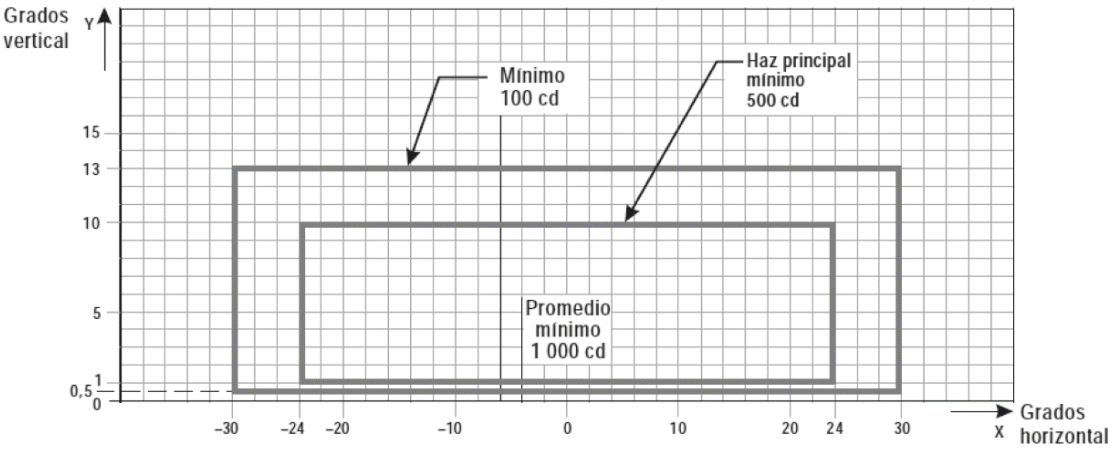
Curva	a	b	c	d
Intensidad (cd)	8	100	200	400

Notas:

1. Las luces en las curvas con una convergencia de 17° respecto a la tangente a la curva.

2. Véanse las notas comunes a las Figuras A2-12 a A2-21.

Figura A2-19 Diagrama de isocandelas para las luces de eje de calle de rodaje (con espaciado de 7,5 m) y luces de barra de parada de alta intensidad en tramos curvos, previstas para ser utilizadas en un sistema avanzado de guía y control del movimiento en la superficie, en el que se requieran intensidades luminosas más elevadas



Notas:

1. Aunque las luces funcionan normalmente a destellos, la intensidad luminosa se especifica como si la luz fuera de lámparas incandescentes fijas.

2. Véanse las notas comunes a las Figuras A2-12 a A2-21.

Figura A2-20 Diagrama de isocandelas para las luces de protección de pista de alta intensidad, configuración B

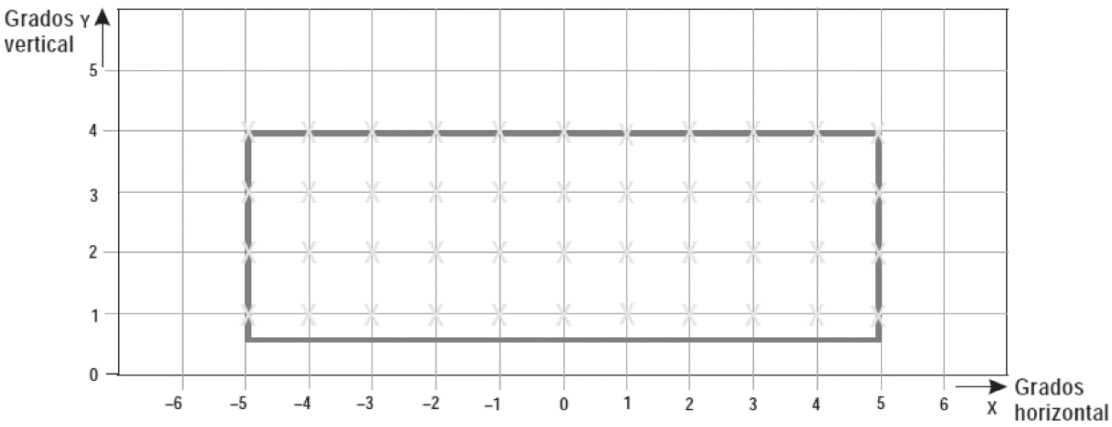


Figura A2-21 Puntos de cuadrícula para el cálculo de la intensidad media de luces de eje de calle de rodaje y de luces de barra de parada

Notas comunes a las Figuras A2-12 a A2-21

1. Las intensidades especificadas en las Figuras A2-12 a A2-20 corresponden a las luces de colores verde y amarillo para luces de eje de calle de rodaje, las de color amarillo para las luces de protección de pista y las de color rojo para luces de barra de parada.

2. En las Figuras A2-12 a A2-20 se indican las intensidades mínimas admisibles de las luces. La intensidad media del haz principal se calcula estableciendo puntos de cuadrícula

según lo indicado en la Figura A2-21 y utilizando los valores de la intensidad medidos en todos los puntos de cuadrícula del interior y del perímetro del rectángulo que representa el haz principal. El valor medio es la medida aritmética de las intensidades luminosas medidas en todos los puntos de cuadrícula considerados.

3. En el haz principal o en el haz más interior, según sea aplicable, no se aceptan desviaciones cuando el soporte de las luces esté adecuadamente orientado.

4. Los ángulos horizontales se miden respecto al plano vertical que contiene el eje de la calle de rodaje, excepto en las curvas en las que se miden respecto a la tangente a la curva.

5. Los ángulos verticales se miden respecto a la pendiente longitudinal de la superficie de la calle de rodaje.

6. El mantenimiento adecuado es importantísimo. La intensidad, ya sea la media donde sea aplicable o la especificada en las correspondientes curvas isocandelas, nunca debería disminuir a valores por debajo del 50% de los indicados en las figuras, y el gestor aeroportuario debería establecer como objetivo mantener un nivel de emisión de luz que se acerque al promedio de intensidad mínima especificada.

7. El elemento luminoso se instalará de forma que el haz principal o el más interior, según sea aplicable, esté alineado dentro de un margen de medio grado respecto al requisito especificado.

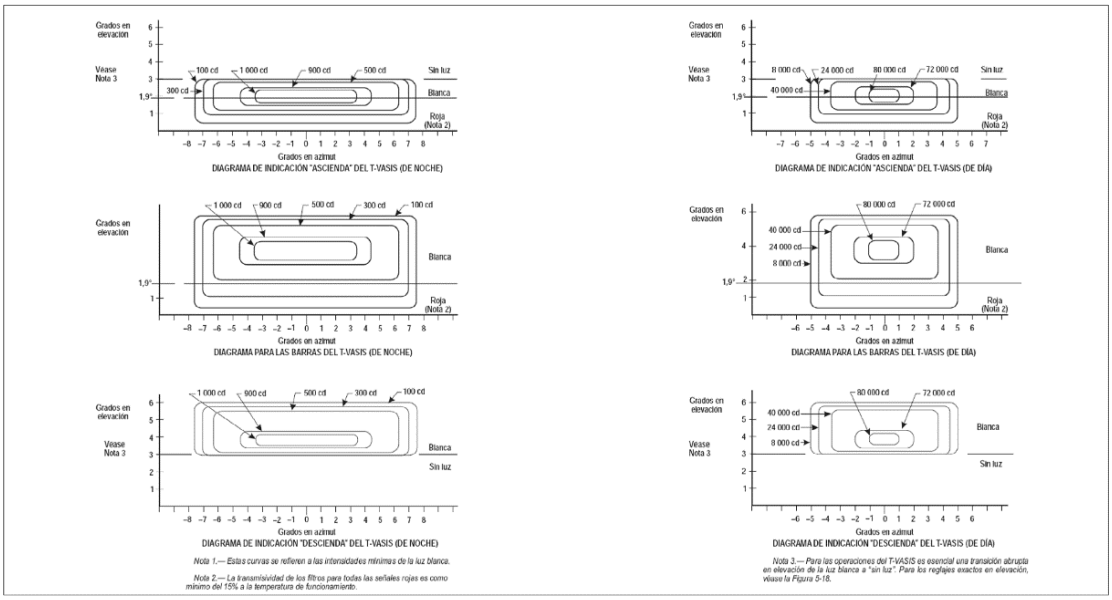
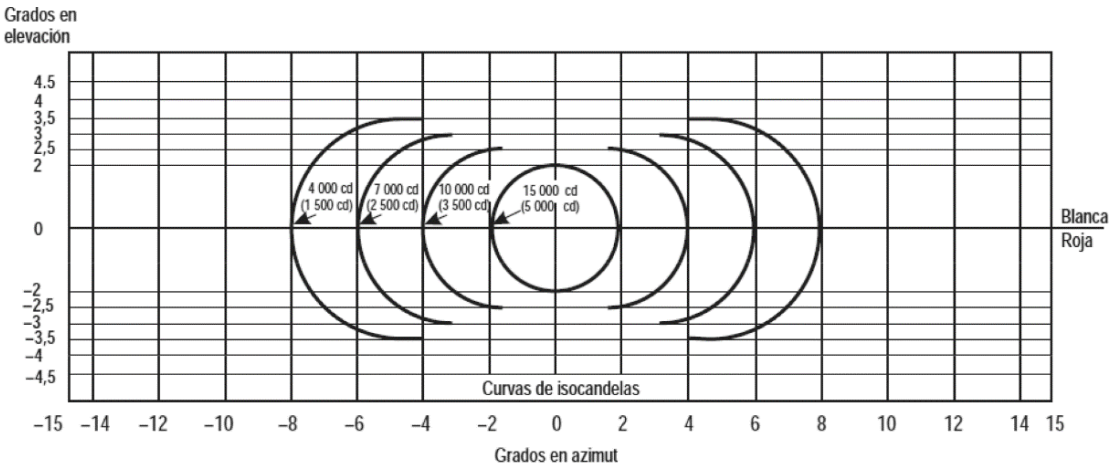


Figura A2-22 Distribución de la intensidad luminosa del T-VASIS y del AT-VASIS



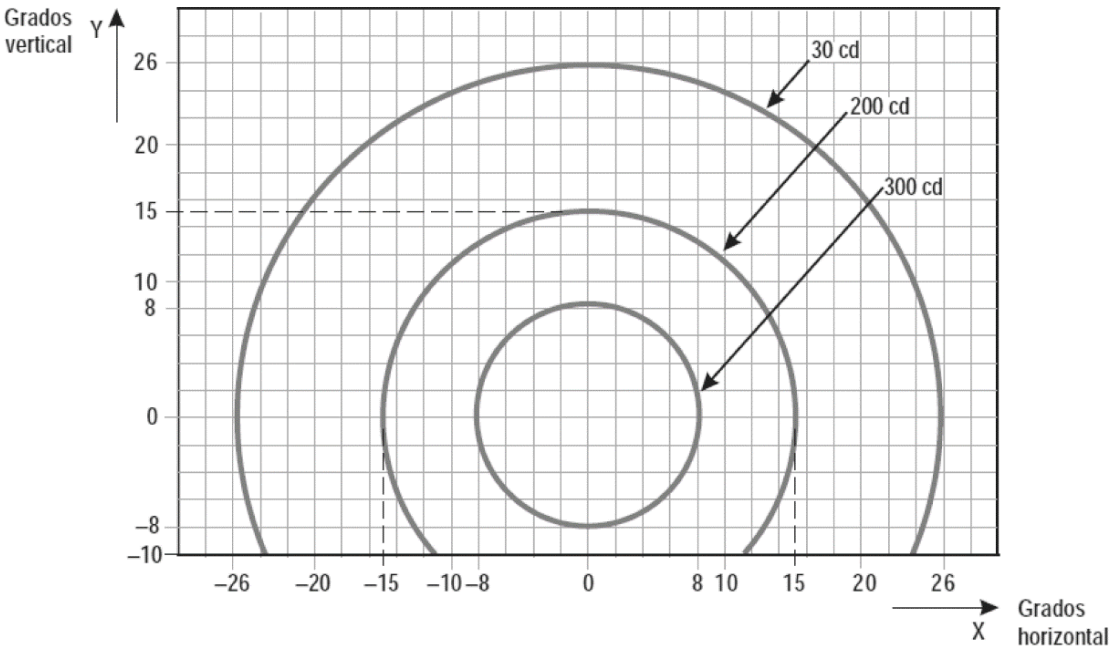
Notas:

1. Estas curvas se refieren a las intensidades mínimas de la luz roja.

2. El valor de la intensidad en el sector blanco del haz no será inferior a 2 veces la intensidad correspondiente del sector rojo y puede llegar a ser hasta 6,5 veces dicha intensidad.

3. Los valores de intensidad que se indican entre paréntesis se refieren al APAPI.

Figura A2-23 Distribución de la intensidad luminosa del PAPI y del APAPI

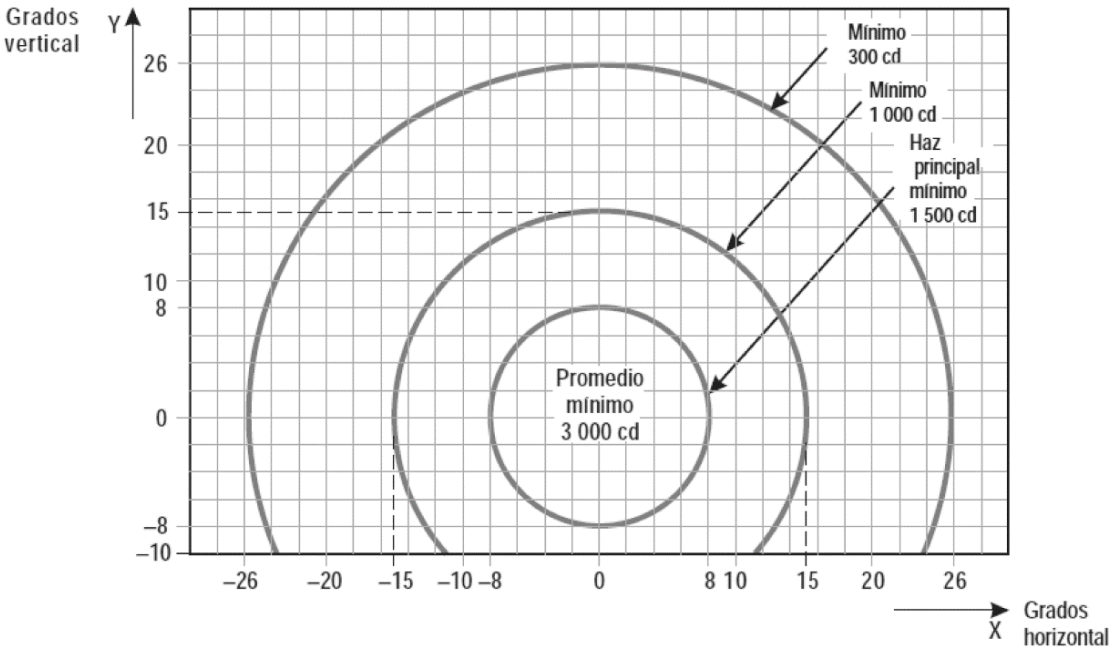


Notas:

1. Aunque las luces funcionan normalmente a destellos, la intensidad luminosa se especifica como si fueran lámparas incandescentes fijas.

2. Las intensidades especificadas son de luz amarilla.

Figura A2-24 Diagrama de isocandelas para cada lámpara en las luces de protección de pista de baja intensidad, configuración A



Notas:

1. Aunque las luces funcionan normalmente a destellos, la intensidad luminosa se especifica como si fueran luces incandescentes fijas.

2. Las intensidades especificadas son de luz amarilla.

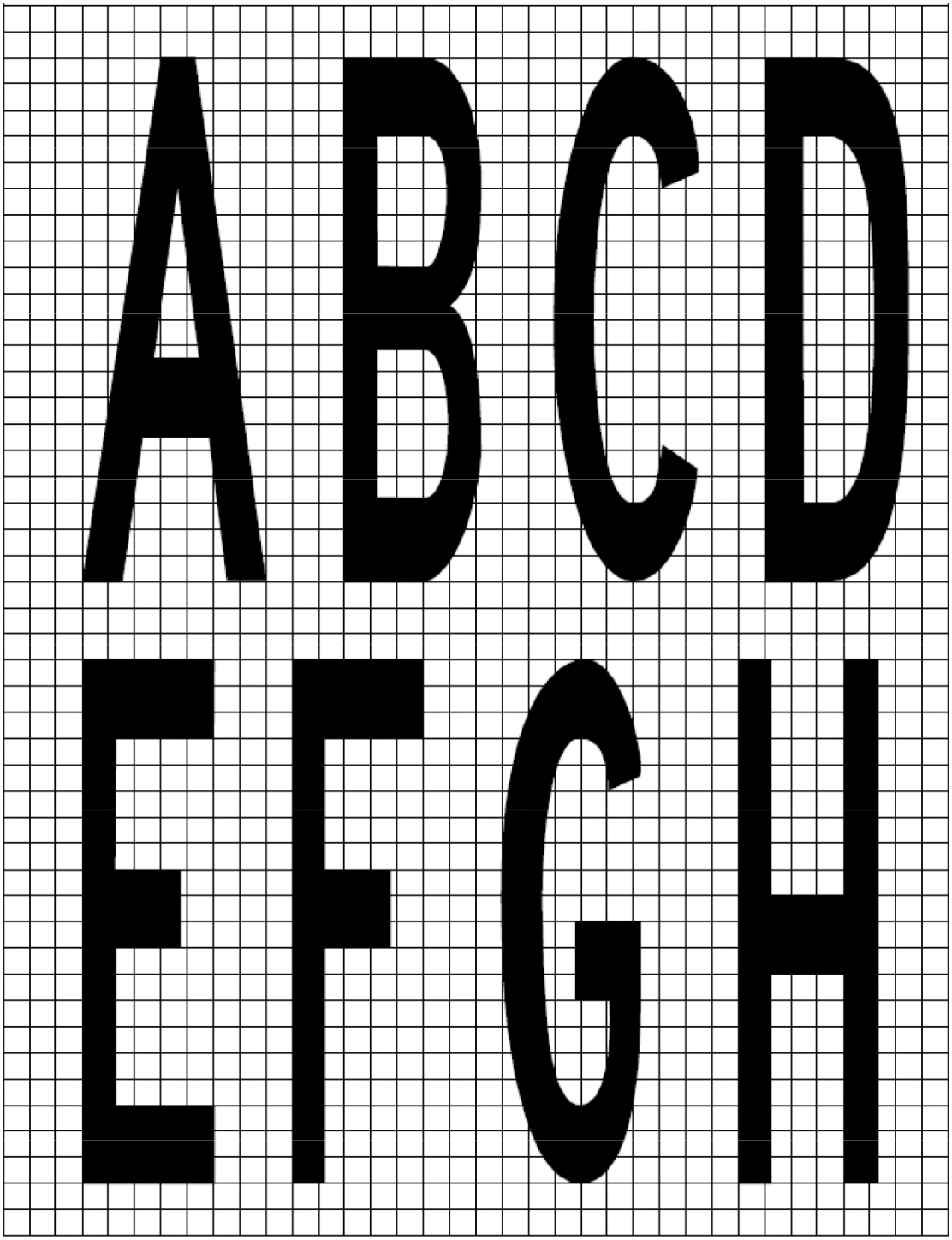
Figura A2-25 Diagrama de isocandelas para cada lámpara en las luces de protección de pista de alta intensidad, configuración A

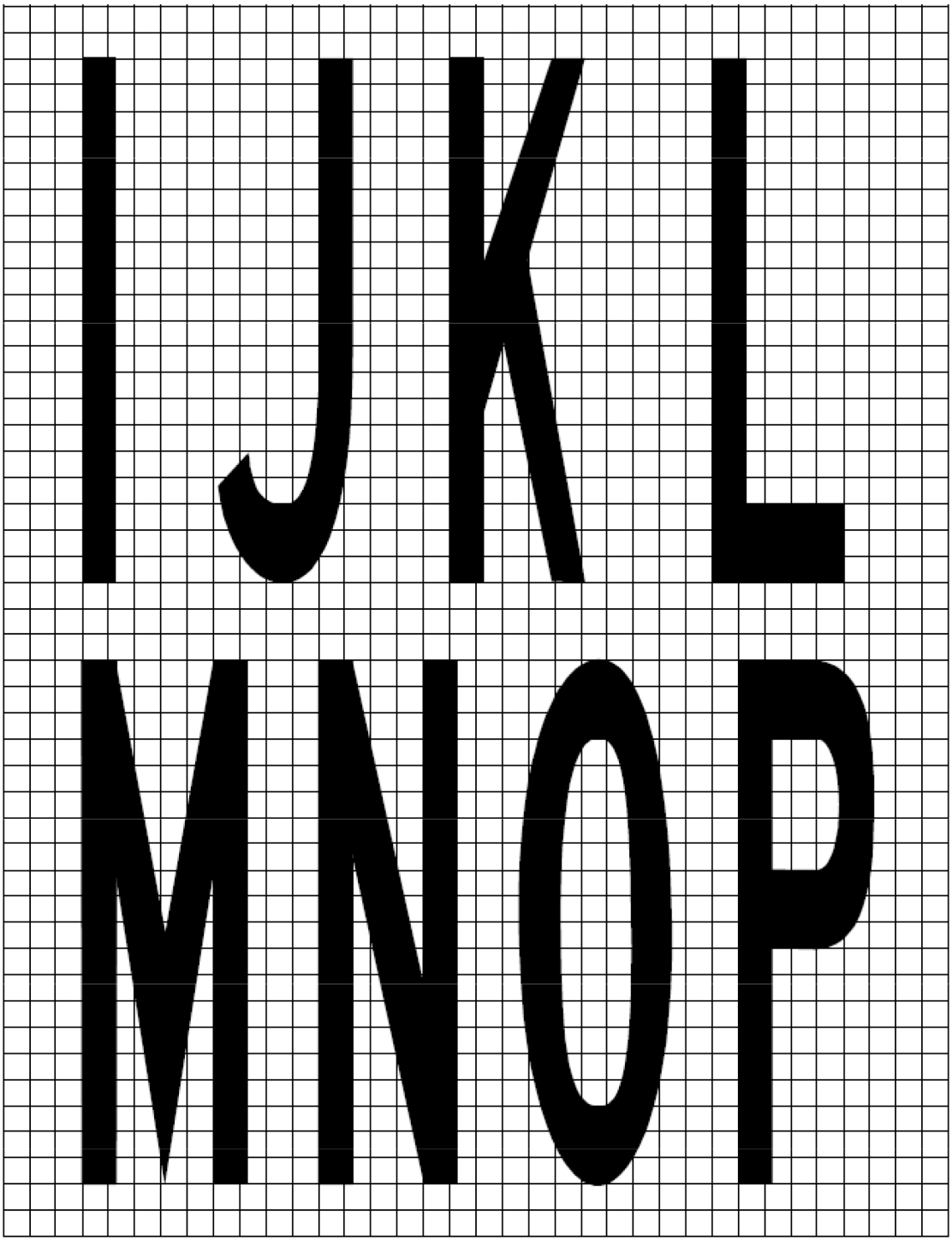
APÉNDICE 3

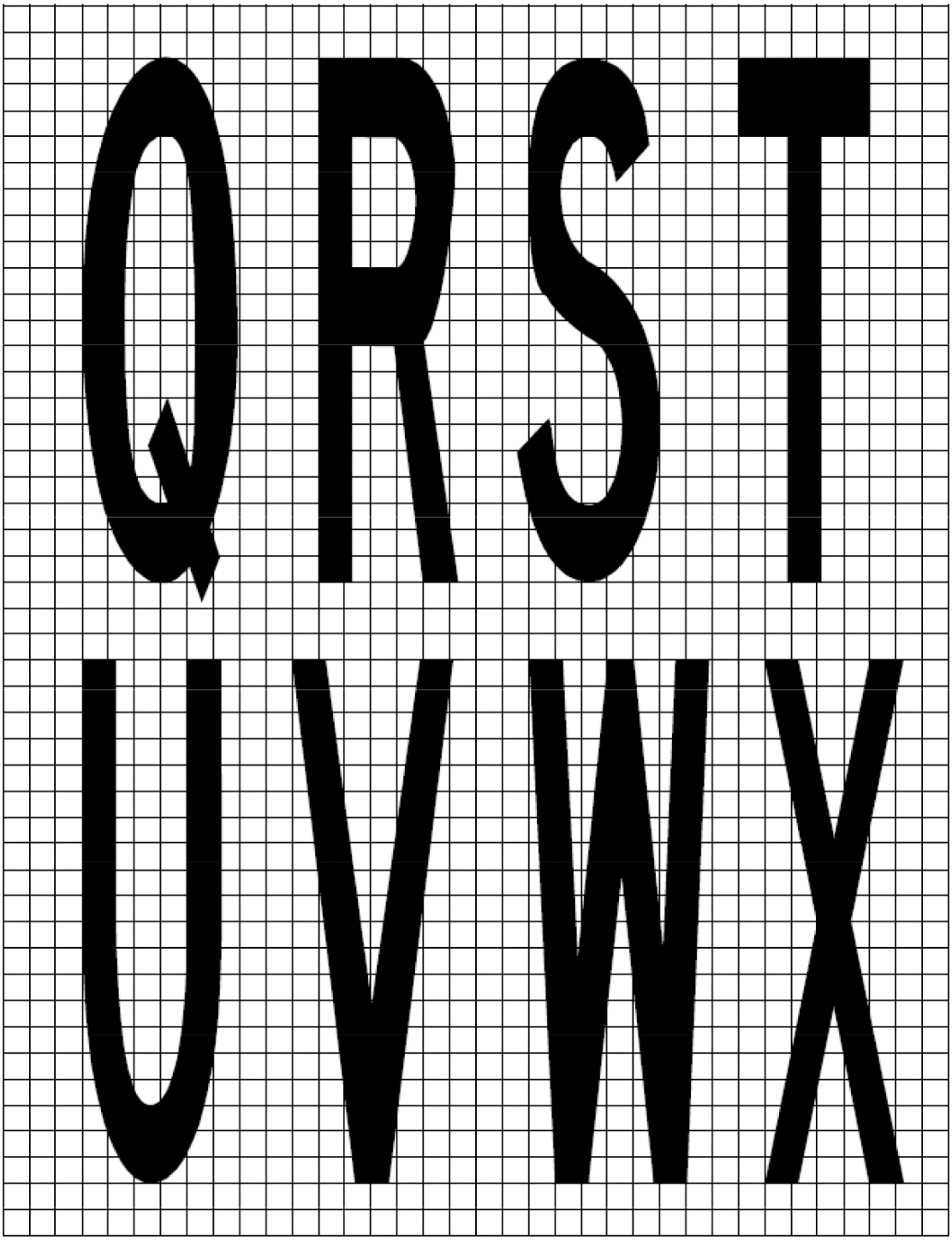
Señales con instrucciones obligatorias y señales de información

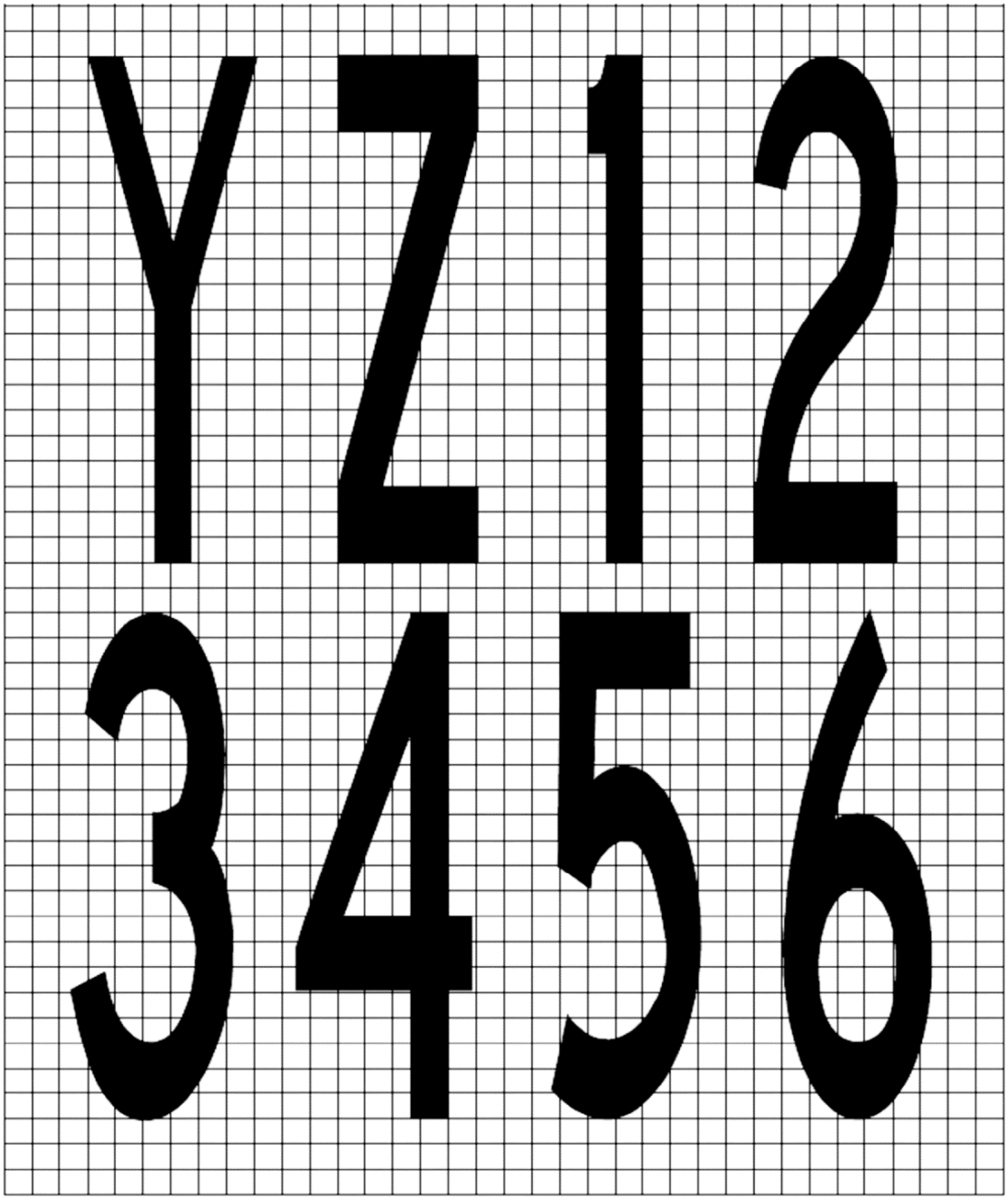
Nota 1. Véase el Capítulo 5, Secciones 5.2.16 y 5.2.17, en relación con las especificaciones acerca de la aplicación, el emplazamiento y las características de las señales con instrucciones obligatorias y las señales de información.

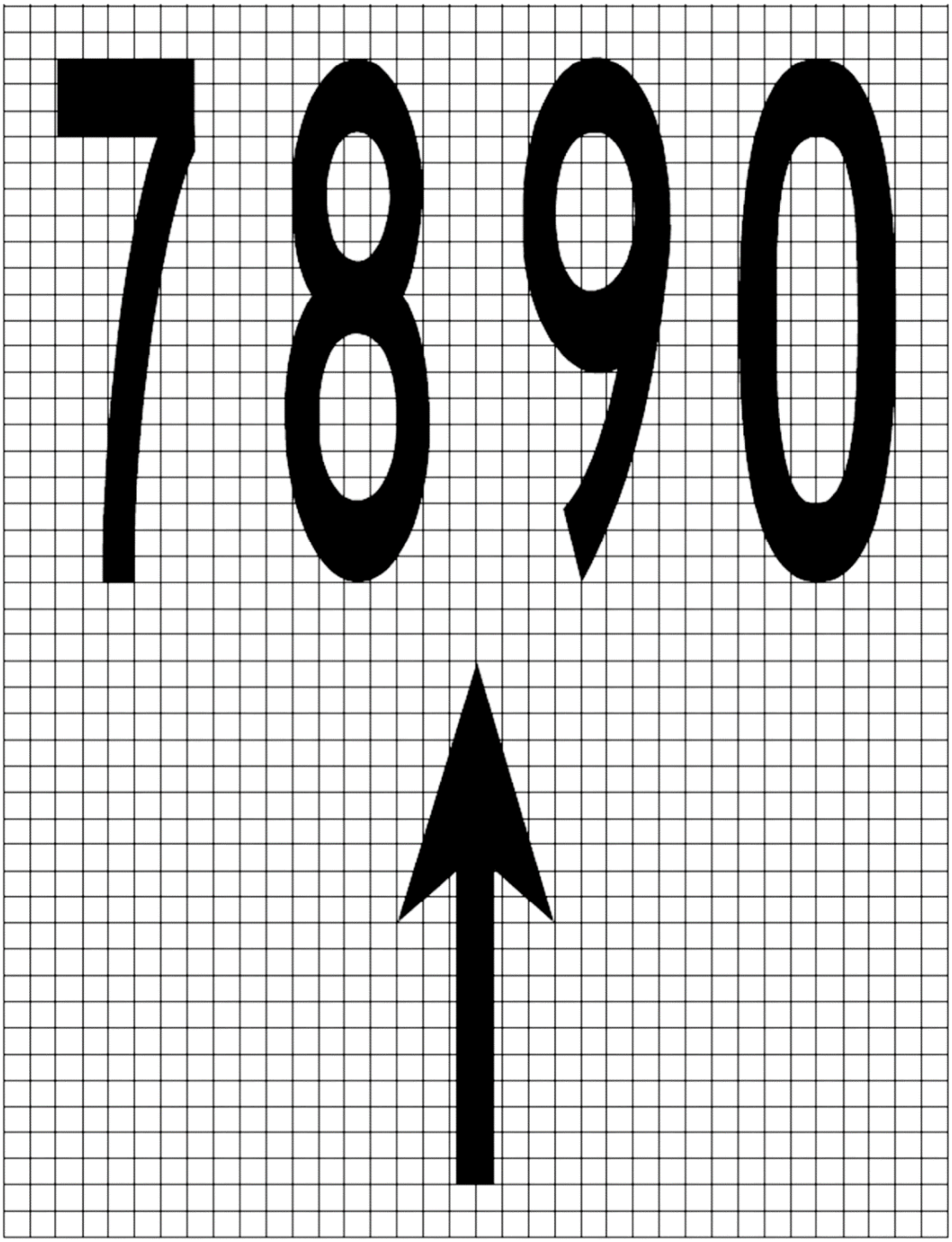
Nota 2. En el apéndice se ilustran detalladamente la forma y proporciones de las letras, números y símbolos de las señales con instrucciones obligatorias y las señales de información en una retícula de 20 cm.


ABCD
EFGH


IJKL
MNOP


QRST
UVWX


Y Z 1 2
3 4 5 6



APÉNDICE 4

Requisitos relativos al diseño de los letreros de guía para el rodaje

Nota. Véase el Capítulo 5, Sección 5.4, en relación con las especificaciones acerca de la aplicación, el emplazamiento y las características de los letreros.

1. La altura de la inscripción será de conformidad con la siguiente tabla.

Números de clave de la pista	Altura mínima de los caracteres		
	Letreros con instrucciones obligatorias	Letreros de información	
		Letreros de salida de pista y de pista libre	Otros letreros
1 ó 2	300 mm	300 mm	200 mm
3 ó 4	400 mm	400 mm	300 mm

Nota. Cuando se instale un letrero de emplazamiento de calle de rodaje junto a uno de designación de pista (véase 5.4.3.22), el tamaño de los caracteres será el especificado para los letreros de instrucciones obligatorias.

2. Las dimensiones de las flechas serán las siguientes:

Altura de la indicación	Trazo
200 mm	32 mm
300 mm	48 mm
400 mm	64 mm

3. La anchura de los trazos de una sola letra será la siguiente:

Altura de la indicación	Trazo
200 mm	32 mm
300 mm	48 mm
400 mm	64 mm

4. La luminancia de los letreros será la siguiente:

a) Cuando se realicen operaciones en condiciones de alcance visual en la pista inferior a un valor de 800 m, el promedio de luminancia de los letreros será como mínimo:

Rojo 30 cd/m2
Amarillo 150 cd/m2
Blanco 300 cd/m2

b) Cuando se realicen operaciones de conformidad con 5.4.1.7 b) y c) y 5.4.1.8, el promedio de luminancia de los letreros será como mínimo:

Rojo 10 cd/m2
Amarillo 50 cd/m2
Blanco 100 cd/m2

Nota. En condiciones de alcance visual en la pista inferior a un valor de 400 m, se deteriorará en cierta medida la eficacia de los letreros.

5. La relación de luminancia entre los elementos rojo y blanco de un letrero con instrucciones obligatorias será de entre 1:5 y 1:10.

6. El promedio de luminancia de un letrero se calcula estableciendo puntos de retícula según lo indicado en la Figura A4-1 y utilizando los valores de luminancia medidos en todos los puntos de retícula situados dentro del rectángulo que representa el letrero.

7. El valor promedio es el promedio aritmético de los valores de luminancia medidos en todos los puntos de retícula considerados.

Nota. En el Manual de diseño de aeródromos (Doc 9157), Parte 4, se proporciona información sobre el promedio de luminancia de los letreros.

8. La relación entre los valores de luminancia de puntos de retícula adyacentes no excederá de 1,5:1. En las áreas de la placa frontal del letrero en que la retícula sea de 7,5 cm, la relación entre los valores de luminancia de puntos de retícula adyacentes no excederá de 1,25:1. La relación entre los valores máximo y mínimo de luminancia en toda la placa frontal del letrero no excederá de 5:1.

9. La forma de los caracteres, es decir, letras, números, flechas y símbolos, será de conformidad con lo indicado en la Figura A4-2. La anchura de los caracteres y el espacio entre cada uno se determinarán como se indica en la Tabla A4-1.

10. La altura de la placa frontal de los letreros será la siguiente:

Altura de la indicación	Altura de la placa frontal (mín.)
200 mm	400 mm
300 mm	600 mm
400 mm	800 mm

11. La anchura de la placa frontal de los letreros se determinará utilizando la Figura A4-3 salvo que, cuando se proporcione un letrero con instrucciones obligatorias en un solo lado de la calle de rodaje, la anchura de la placa frontal no será inferior a:

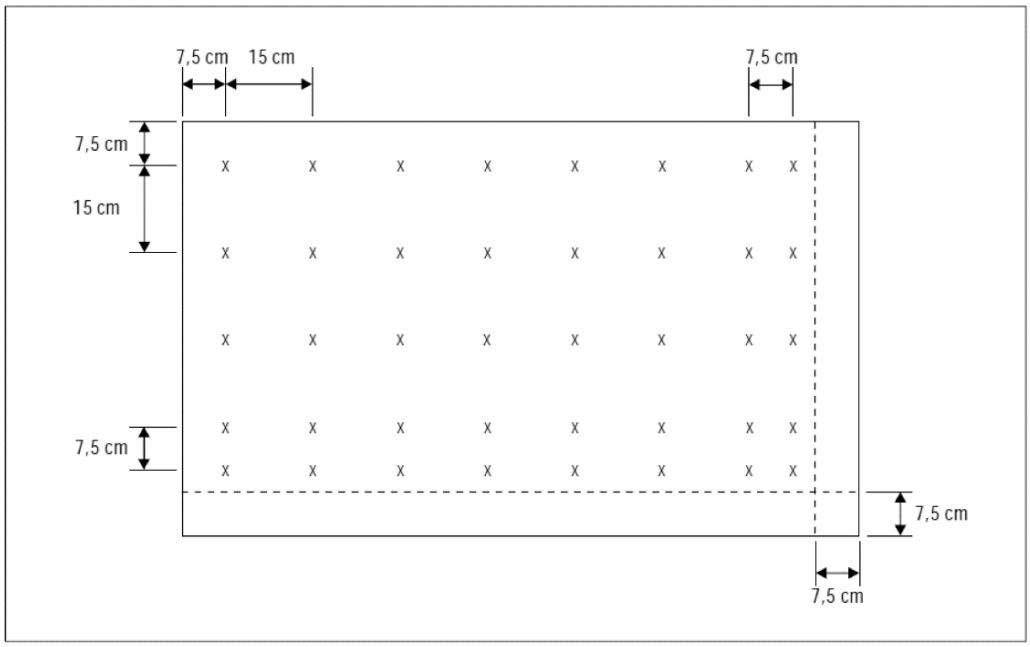
a) 1,94 m cuando el número de clave es 3 ó 4; y
b) 1,46 m cuando el número de clave es 1 ó 2.

Nota. En el Manual de diseño de aeródromos (Doc 9157), Parte 4, figura más orientación sobre el modo de determinar la anchura de la placa frontal de los letreros.

12. Bordes:

a) El trazo vertical delimitador colocado entre letreros de dirección adyacentes debería tener aproximadamente una anchura de 0,7 veces la anchura de los trazos.
b) El borde amarillo de un letrero de emplazamiento sólo debería tener aproximadamente una anchura de 0,5 veces la anchura de los trazos.

13. Los colores de los letreros serán conformes a las especificaciones de los colores de las señales de superficie del Apéndice 1.



Nota 1.— El promedio de luminancia de un letrero se calcula estableciendo puntos de retícula sobre la placa frontal de un letrero con inscripciones típicas y fondo del color apropiado (rojo para los letreros con instrucciones obligatorias y amarillo para los letreros de dirección y destino), del modo siguiente:

a) A partir del ángulo superior izquierdo de la placa frontal del letrero, se fija un punto de retícula de referencia a 7,5 cm del borde izquierdo y del borde superior de la placa frontal del letrero.

b) A partir del punto de retícula de referencia, se forma una retícula con separación horizontal y vertical de 15 cm. Se excluirán los puntos de retícula que queden a menos de 7,5 cm del borde de la placa frontal del letrero.

c) Cuando el último punto de una hilera o columna de la retícula esté situado entre 22,5 cm y 15 cm del borde de la placa frontal del letrero (pero sin incluirlos), se añadirá otro punto a 7,5 cm de ese punto.

d) Cuando un punto de retícula quede en el límite entre un carácter y el fondo, deberá desplazarse ligeramente para que quede totalmente fuera del carácter.

Nota 2.— Puede ser necesario añadir puntos de retícula para asegurar que cada carácter comprenda, cuando menos, cinco puntos de retícula espaciados uniformemente.

Nota 3.— Cuando una misma unidad contenga dos tipos de letreros, se establecerá una retícula separada para cada tipo.

Figura A4-1 Puntos de retícula para calcular el promedio de luminancia de un letrero

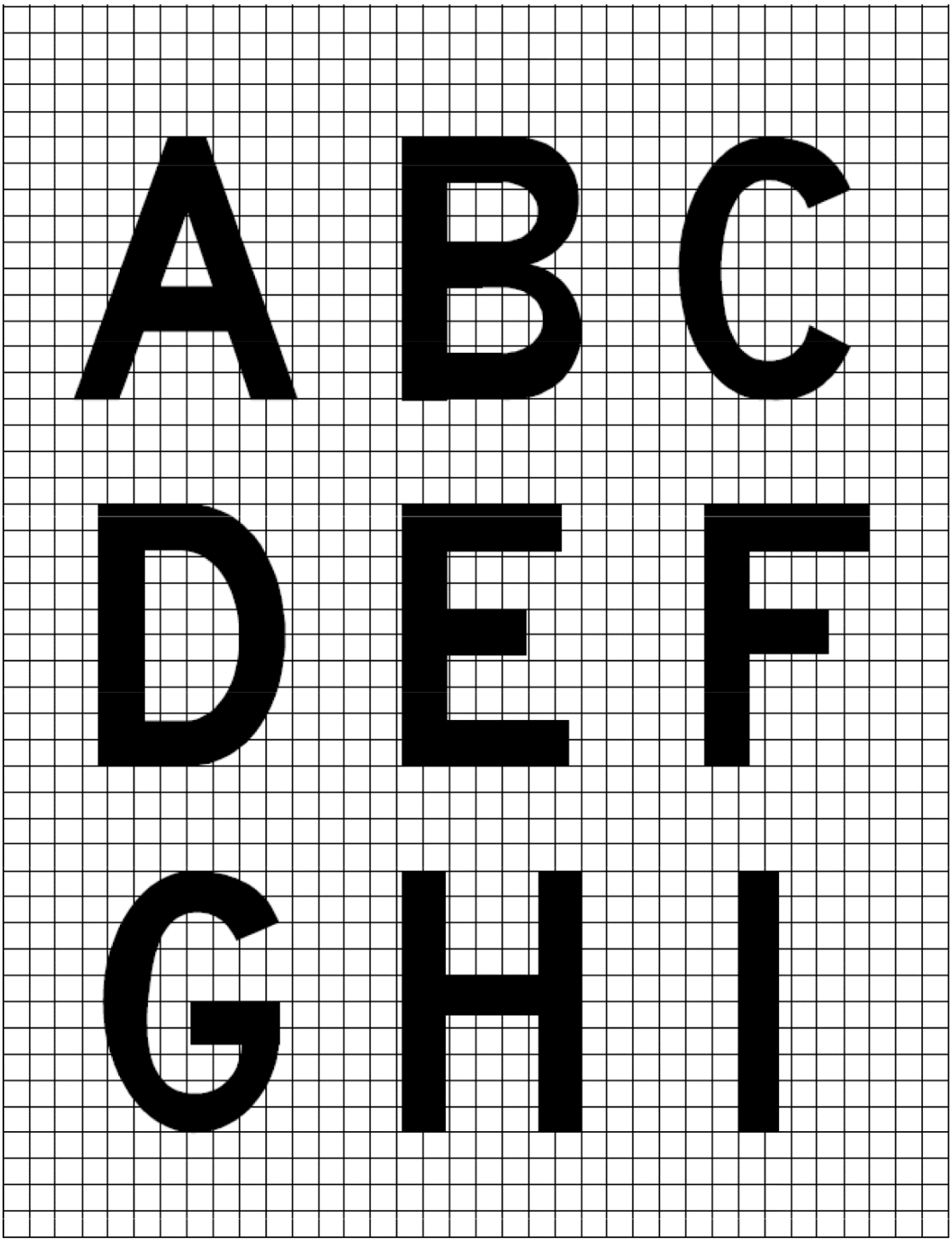


Figura A4-2 Forma de los caracteres

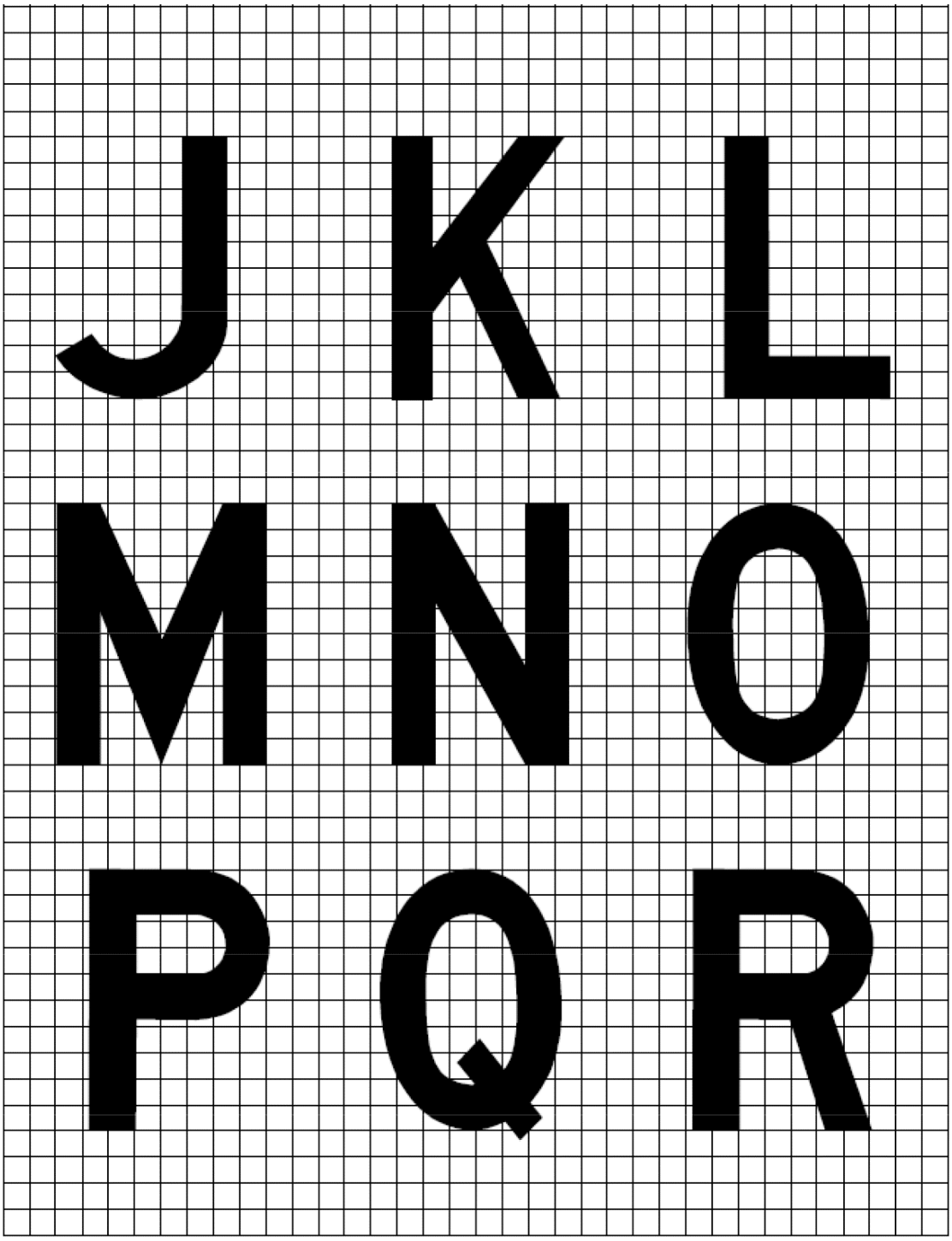


Figura A4-2 (Cont.)

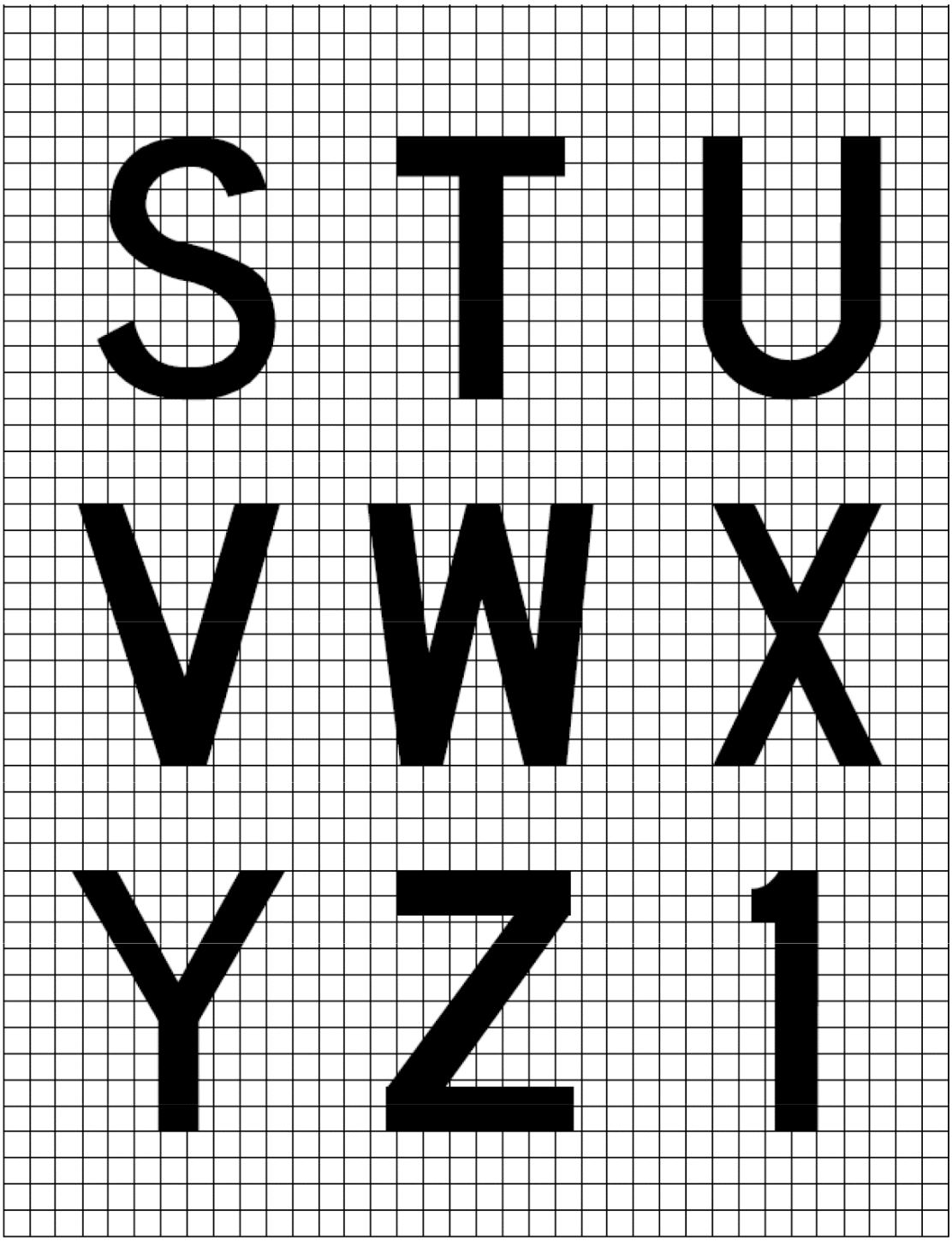


Figura A4-2 (Cont.)

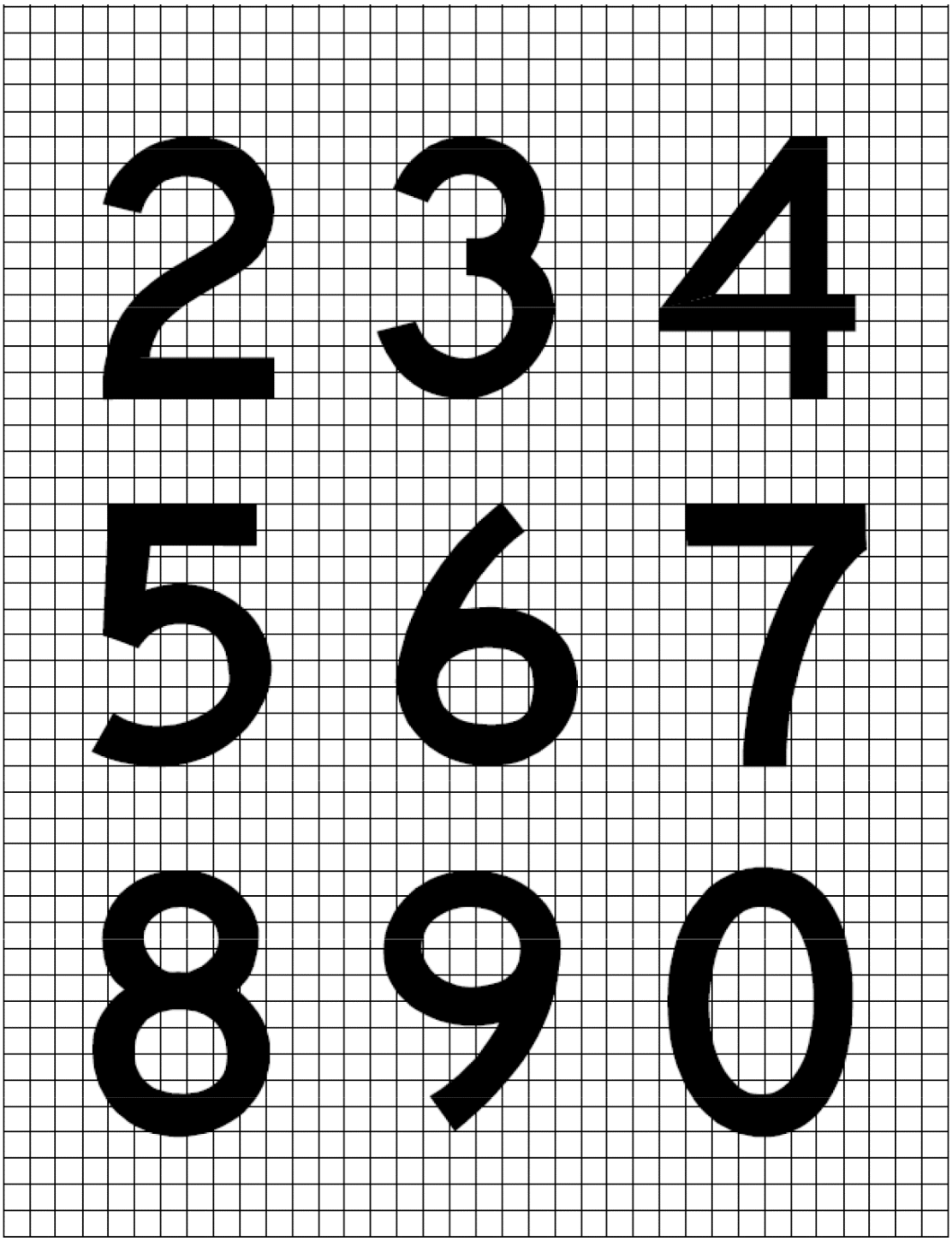


Figura A4-2 (Cont.)

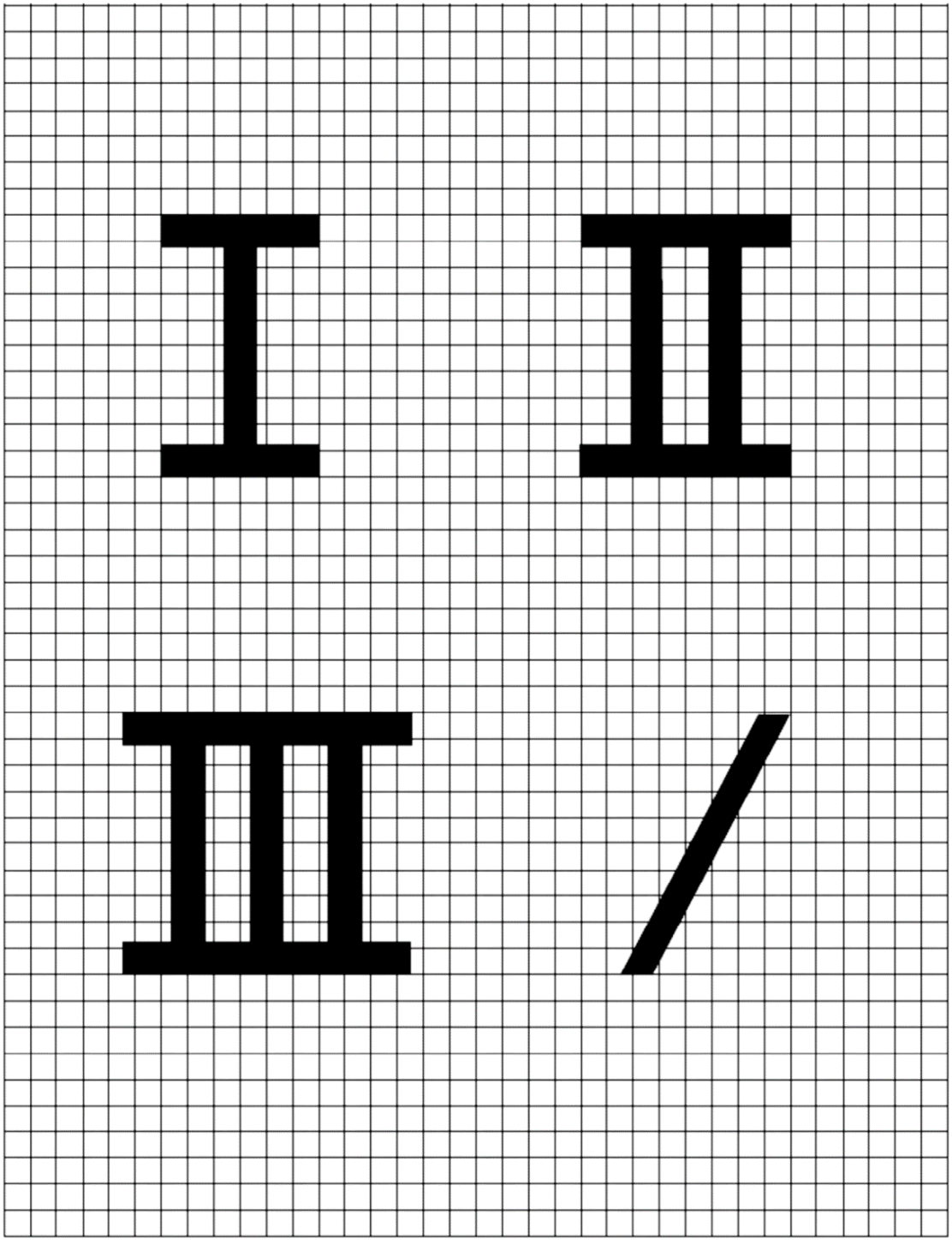
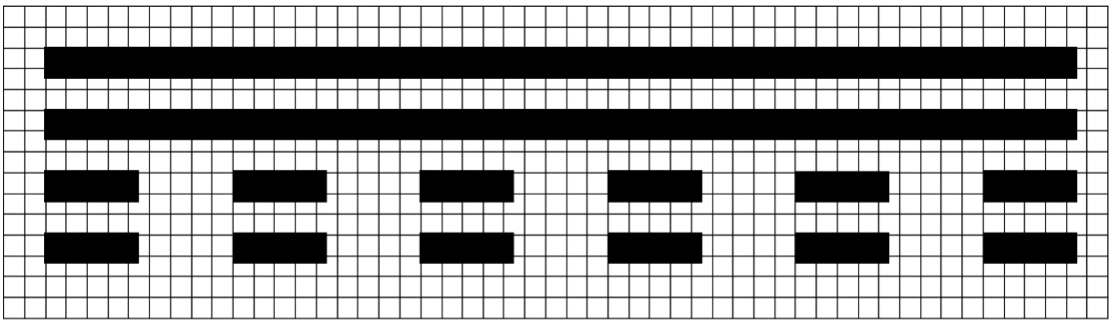
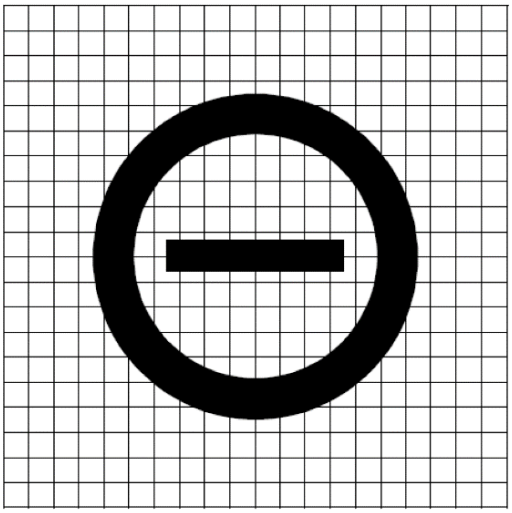


Figura A4-2 (Cont.)



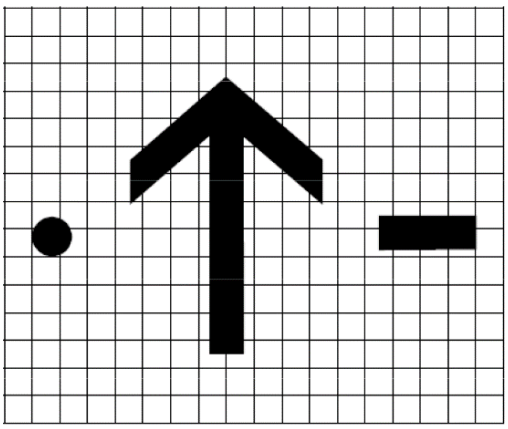
Letrero de pista libre



Letrero PROHIBIDA LA ENTRADA

Nota.— Los letreros existentes de PROHIBIDA LA ENTRADA *que no sean conformes a las dimensiones indicadas arriba deben remplazarse a más tardar el 1 de enero de 2012.*

Figura A4-2 (Cont.)



Punto, flecha y guión

Nota 1.— La anchura del trazo de la flecha, el diámetro del punto, y tanto la anchura como la longitud del guión guardarán proporción con las anchuras del trazo de los caracteres.

Nota 2.— Las dimensiones de la flecha se mantendrán constantes para un tamaño específico de letrero, independientemente de la orientación.

Figura A4-2 (Cont.)

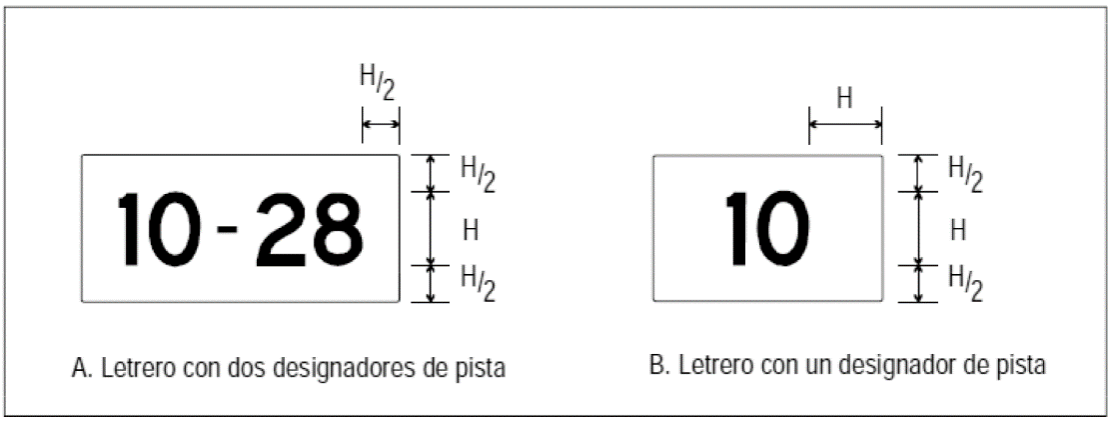


Figura A4-3 Dimensiones de los letreros

Tabla A4-1 Anchura de las letras y los números y espacio entre ellos

a) Número de código de letra a letra			
Letra anterior	Letra siguiente		
	B, D, E, F, H, I, K, L, M, N, P, R, U	C, G, O, Q, S, X, Z	A, J, T, V, W, Y
	Número de código		
A	2	2	4
B	1	2	2
C	2	2	3
D	1	2	2
E	2	2	3
F	2	2	3
G	1	2	2
H	1	1	2
I	1	1	2
J	1	1	2
K	2	2	3
L	2	2	4
M	1	1	2
N	1	1	2
O	1	2	2
P	1	2	2
Q	1	2	2
R	1	2	2
S	1	2	2
T	2	2	4
U	1	1	2
V	2	2	4
W	2	2	4
X	2	2	3
Y	2	2	4
Z	2	2	3

b) Número de código de número a número			
Número anterior	Número siguiente		
	1, 5	2, 3, 6, 8, 9, 0	4, 7
	Número de código		
1	1	1	2
2	1	2	2
3	1	2	2
4	2	2	4
5	1	2	2
6	1	2	2
7	2	2	4

b) Número de código de número a número			
Número anterior	Número siguiente		
	1, 5	2, 3, 6, 8, 9, 0	4, 7
	Número de código		
8	1	2	2
9	1	2	2
0	1	2	2

c) Espacio entre caracteres			
Núm. de código	Altura de la letra (mm)		
	200	300	400
	Espacio (mm)		
1	48	71	96
2	38	57	76
3	25	38	50
4	13	19	26

d) Anchura de la letra			
Letra	Altura de la letra (mm)		
	200	300	400
	Anchura (mm)		
A	170	255	340
B	137	205	274
C	137	205	274
D	137	205	274
E	124	186	248
F	124	186	248
G	137	205	274
H	137	205	274
I	32	48	64
J	127	190	254
K	140	210	280
L	124	186	248
M	157	236	314
N	137	205	274
O	143	214	286
P	137	205	274
Q	143	214	286
R	137	205	274
S	137	205	274
T	124	186	248
U	137	205	274
V	152	229	304
W	178	267	356
X	137	205	274
Y	171	257	342
Z	137	205	274

e) Anchura del número			
Número	Altura del número (mm)		
	200	300	400
	Anchura (mm)		
1	50	74	98
2	137	205	274
3	137	205	274
4	149	224	298
5	137	205	274
6	137	205	274
7	137	205	274
8	137	205	274
9	137	205	274
0	143	214	286

INSTRUCCIONES

1. Determinar el espacio apropiado entre las letras y números, obtener el número de código en la tabla a o b y consultar en la tabla c la altura de la tarea o número correspondiente a ese código.

2. El espacio entre palabras o grupos de caracteres que formen una abreviatura o símbolo debería ser igual a la mitad de la altura de los caracteres usados, salvo que cuando se trate de una flecha con un sólo carácter como «A» el espacio puede reducirse a no menos de una cuarta parte de la altura del carácter para lograr un buen equilibrio visual.

3. Cuando un número siga a una letra o viceversa, úsese el Código 1.

4. Cuando haya un guión, punto o barra diagonal después de un carácter o viceversa, úsese el Código 1.

APÉNDICE 5

Requisitos de calidad de los datos aeronáuticos

Tabla A5-1 Latitud y longitud

Latitud y longitud	Exactitud y tipo de datos	Integridad y clasificación
Punto de referencia del aeródromo	30 m levantamiento topográfico/calculada	1 x 10-3 ordinaria
Ayudas para la navegación situadas en el aeródromo	3 m levantamiento topográfico	1 x 10-5 esencial
Obstáculos en el Área 3	0,5 m levantamiento topográfico	1 x 10-5 esencial
Obstáculos en el Área 2 (la parte que está dentro de los límites del aeródromo)	5 m levantamiento topográfico	1 x 10-5 esencial
Umbral de la pista	1 m levantamiento topográfico	1 x 10-8 crítica
Extremo de pista (punto de alineación de la trayectoria de vuelo)	1 m levantamiento topográfico	1 x 10-8 crítica
Puntos de eje de pista	1 m levantamiento topográfico	1 x 10-8 crítica
Punto de espera de la pista	0,5 m levantamiento topográfico	1 x 10-8 crítica
Puntos de eje de calle de rodaje/línea de guía de estacionamiento	0,5 m levantamiento topográfico	1 x 10-5 esencial
Línea de señal de intersección de calle de rodaje	0,5 m levantamiento topográfico	1 x 10-5 esencial
Línea de guía de salida	0,5 m levantamiento topográfico	1 x 10-5 esencial
Límites de la plataforma (polígono)	1 m levantamiento topográfico	1 x 10-3 ordinaria
Instalación deshielo/antihielo (polígono)	1 m levantamiento topográfico	1 x 10-3 ordinaria
Puntos de los puestos de estacionamiento de aeronave/puntos de verificación del INS	0,5 m levantamiento topográfico	1 x 10-3 ordinaria

Nota 1. Véanse en el Anexo 15, Apéndice 8, las ilustraciones gráficas de las superficies de recolección de datos de obstáculos y los criterios utilizados para identificar obstáculos en las zonas definidas.

Nota 2. La aplicación de la disposición 10.6.1.2 del Anexo 15, relativa a la disponibilidad, al 18 de noviembre de 2010, de datos sobre obstáculos conforme a las especificaciones del Área 2 y del Área 3 se facilitaría mediante la planificación avanzada y apropiada de la recolección y el procesamiento de esos datos.

Tabla A5-2 Elevación/altitud/altura

Elevación/altitud/altura	Exactitud y tipo de datos	Integridad y clasificación
Elevación del aeródromo	0,5 m levantamiento topográfico	1 x 10-5 esencial
Ondulación geoidal del WGS-84 en la posición de la elevación del aeródromo	0,5 m levantamiento topográfico	1 x 10-5 esencial
Umbral de la pista, para aproximaciones que no sean de precisión	0,5 m levantamiento topográfico	1 x 10-5 esencial
Ondulación geoidal del WGS-84 en el umbral de la pista para aproximaciones que no sean de precisión	0,5 m levantamiento topográfico	1 x 10-5 esencial
Umbral de la pista, aproximaciones de precisión	0,25 m levantamiento topográfico	1 x 10-8 crítica
Ondulación geoidal del WGS-84 en el umbral de la pista, para aproximaciones de precisión	0,25 m levantamiento topográfico	1 x 10-8 crítica
Puntos de eje de pista	0,25 m levantamiento topográfico	1 x 10-8 crítica
Puntos de eje de calle de rodaje/línea de guía de estacionamiento	1 m levantamiento topográfico	1 x 10-5 esencial
Obstáculos en el Área 2 (la parte que está dentro de los límites del aeródromo)	3 m Levantamiento topográfico	1 x 10-5 esencial
Obstáculos en el Área 3	0,5 m levantamiento topográfico	1 x 10-5 esencial
Equipo radiotelemétrico/precisión (DME/P)	3 m levantamiento topográfico	1 x 10-5 esencial

Nota 1. Véanse en el Anexo 15, Apéndice 8, las ilustraciones gráficas de las superficies de recolección de datos de obstáculos y los criterios utilizados para identificar obstáculos en las zonas definidas.

Nota 2. La aplicación de la disposición 10.6.1.2 del Anexo 15, relativa a la disponibilidad, al 18 de noviembre de 2010, de datos sobre obstáculos conforme a las especificaciones del Área 2 y del Área 3 se facilitaría mediante la planificación avanzada y apropiada de la recolección y el procesamiento de esos datos.

Tabla A5-3 Declinación y variación magnética

Declinación/variación	Exactitud y tipo de datos	Integridad y clasificación
Variación magnética del aeródromo	1 grado levantamiento topográfico	1 x 10-5 esencial
Variación magnética de la antena del localizador ILS	1 grado levantamiento topográfico	1 x 10-5 esencial
Variación magnética de la antena de azimut MLS	1 grado levantamiento topográfico	1 x 10-5 esencial

Tabla A5-4 Marcación

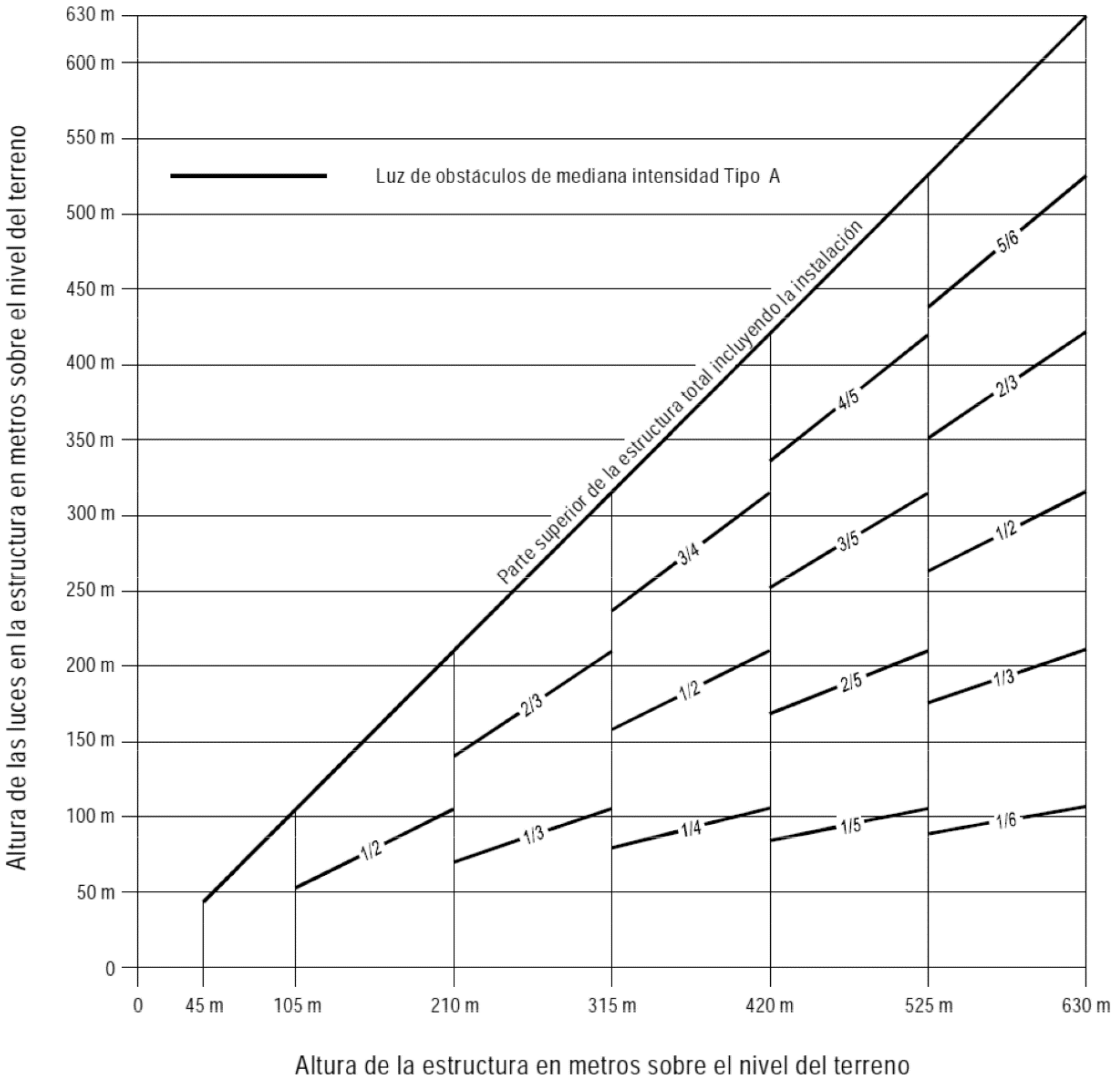
Marcación	Exactitud y tipo de datos	Integridad y clasificación
Alineación del localizador ILS	1/100 grados levantamiento topográfico	1 x 10-5 esencial
Alineación del azimut de cero grados del MLS	1/100 grados levantamiento topográfico	1 x 10-5 esencial
Marcación de la pista (verdadera)	1/100 grados levantamiento topográfico	1 x 10-3 ordinaria

Tabla A5-5 Longitud/distancia/dimensión

Longitud/distancia/dimensión	Exactitud y tipo de datos	Integridad y clasificación
Longitud de la pista	1 m levantamiento topográfico	1 x 10-8 crítica
Anchura de la pista	1 m levantamiento topográfico	1 x 10-5 esencial
Distancia de umbral desplazado	1 m levantamiento topográfico	1 x 10-3 ordinaria
Longitud y anchura de la zona de parada	1 m levantamiento topográfico	1 x 10-8 crítica
Longitud y anchura de la zona libre de obstáculos	1 m levantamiento topográfico	1 x 10-5 esencial
Distancia de aterrizaje disponible	1 m levantamiento topográfico	1 x 10-8 crítica
Recorrido de despegue disponible	1 m levantamiento topográfico	1 x 10-8 crítica
Distancia de despegue disponible	1 m levantamiento topográfico	1 x 10-8 crítica
Distancia de aceleración-parada disponible	1 m levantamiento topográfico	1 x 10-8 crítica
Anchura del margen de la pista	1 m levantamiento topográfico	1 x 10-5 esencial
Anchura de la calle de rodaje	1 m levantamiento topográfico	1 x 10-5 esencial
Anchura del margen de la calle de rodaje	1 m levantamiento topográfico	1 x 10-5 esencial
Distancia entre antenas del localizador ILS-extremo de pista	3 m calculada	1 x 10-3 ordinaria
Distancia entre antenas de pendiente de planeo ILS-umbral, a lo largo del eje	3 m calculada	1 x 10-3 ordinaria
Distancia entre las radiobalizas ILS-umbral	3 m calculada	1 x 10-5 esencial
Distancia entre antenas DME del ILS-umbral, a lo largo del eje	3 m calculada	1 x 10-5 esencial
Distancia entre antenas de azimut MLS-extremo de pista	3 m calculada	1 x 10-3 ordinaria
Distancia entre antenas de elevación MLS-umbral, a lo largo del eje	3 m calculada	1 x 10-3 ordinaria
Distancia entre antenas DME/P del MLS-umbral, a lo largo del eje	3 m calculada	1 x 10-5 esencial

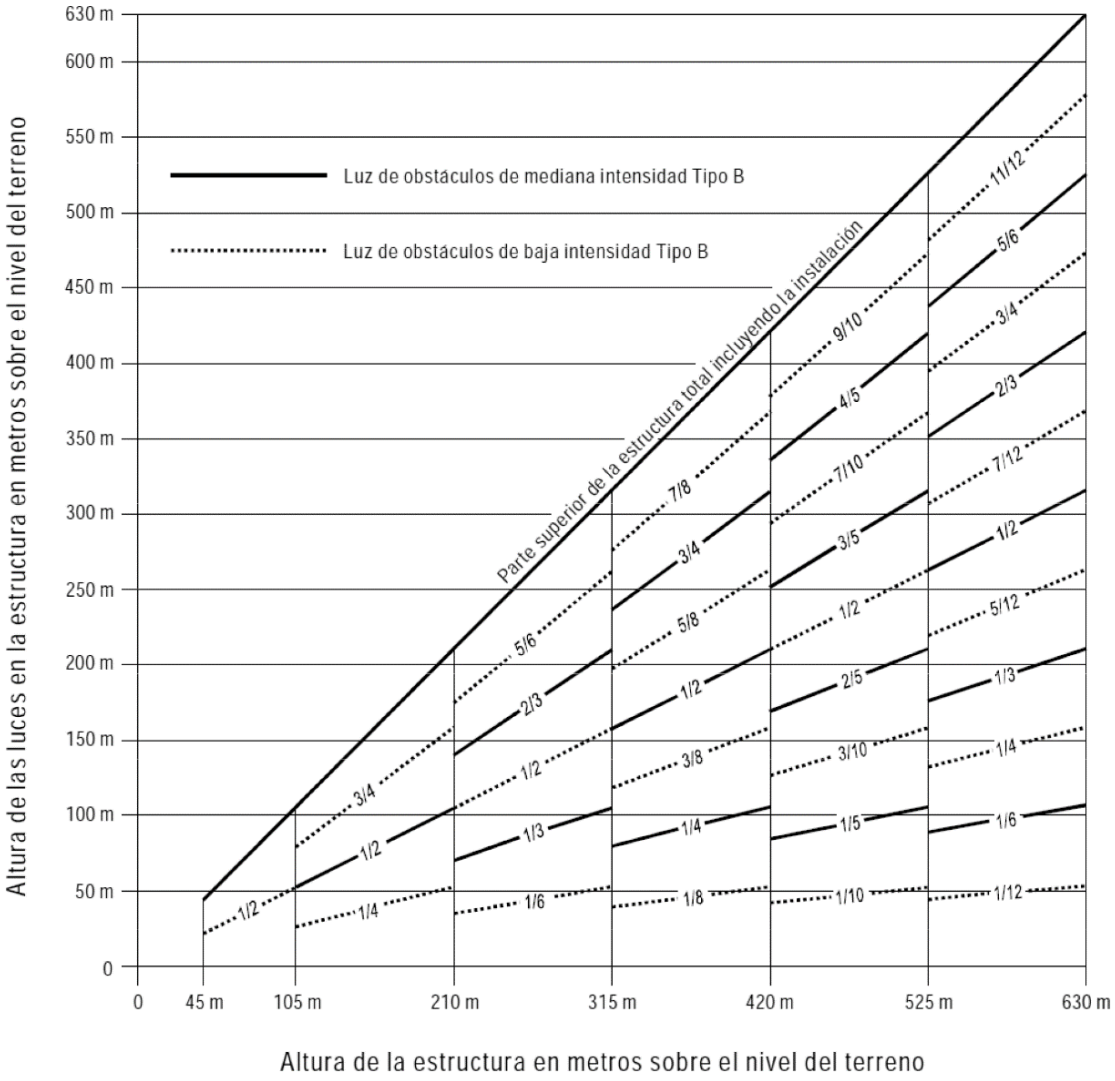
APÉNDICE 6

Emplazamiento de las luces de obstáculos



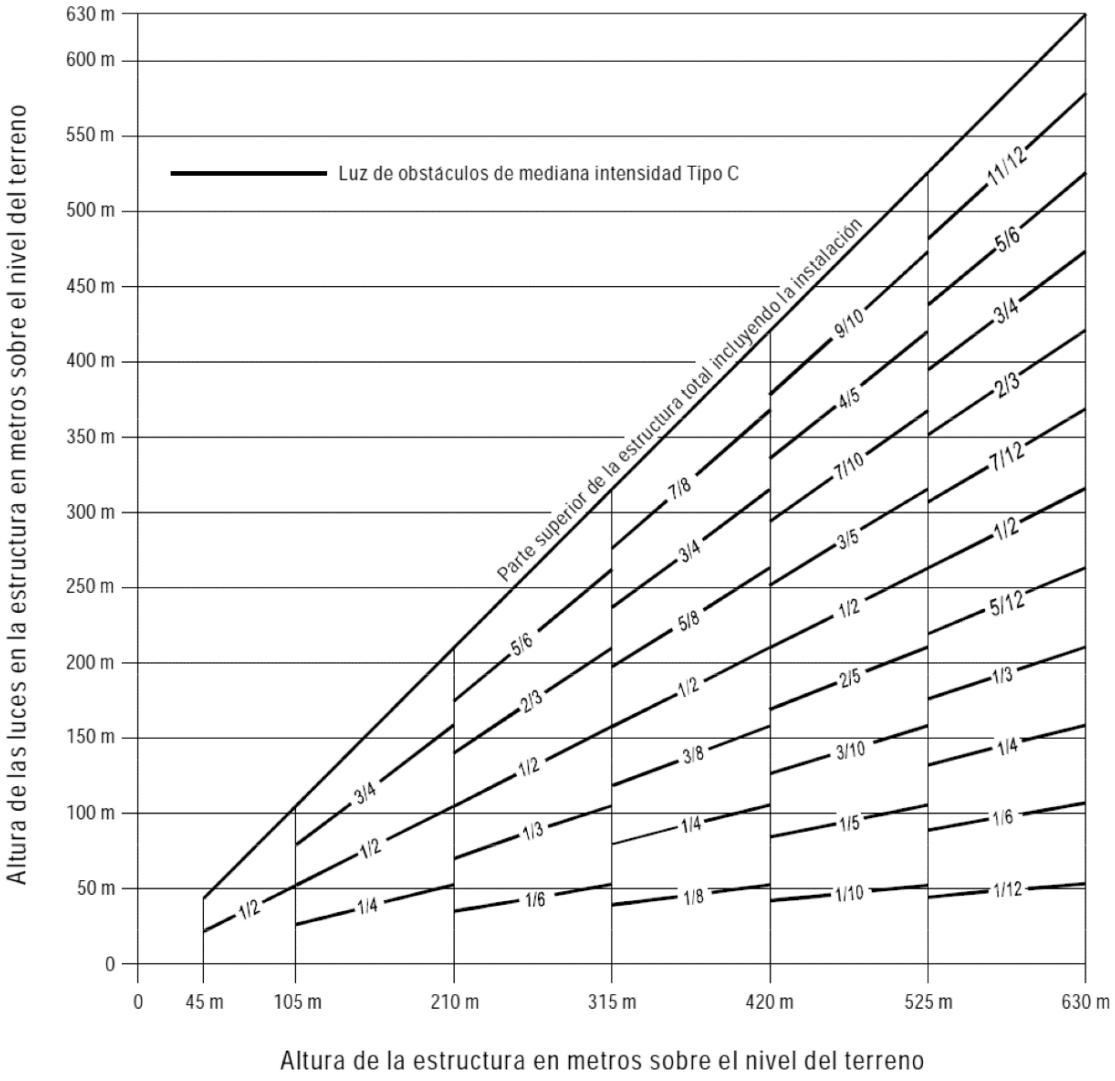
Nota.— Se recomienda utilizar iluminación de obstáculos de alta intensidad para estructuras con una altura superior a 150 m sobre el nivel del terreno.
Si se utiliza iluminación de mediana intensidad, se requerirá también que se señalen con pintura.

Figura A6-1 Sistema de iluminación de obstáculos con luces blancas de destellos de mediana intensidad de Tipo A



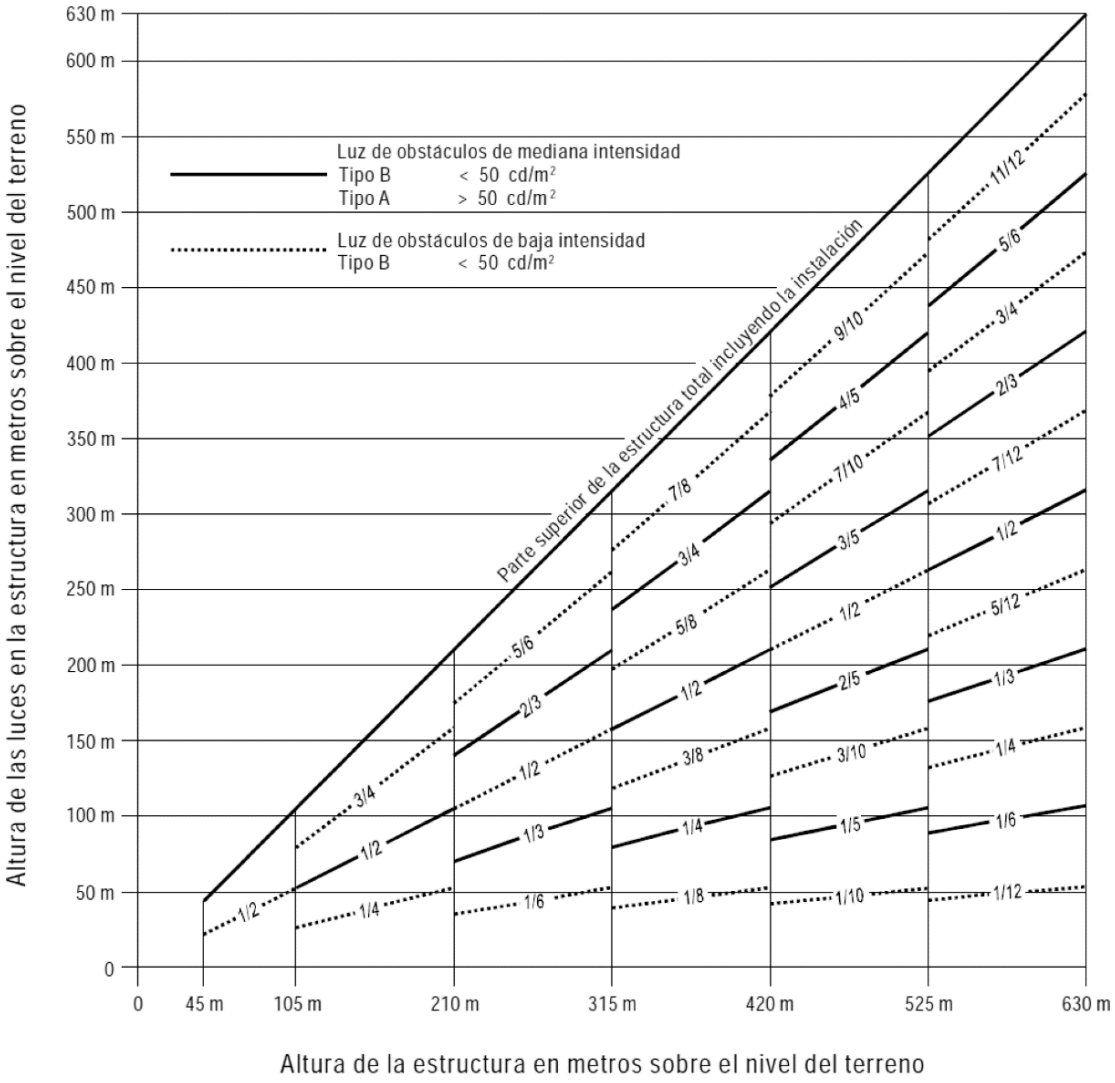
Nota.— Para utilizarse en horas nocturnas exclusivamente.

Figura A6-2 Sistema de iluminación de obstáculos con luces rojas de destellos de mediana intensidad de Tipo B



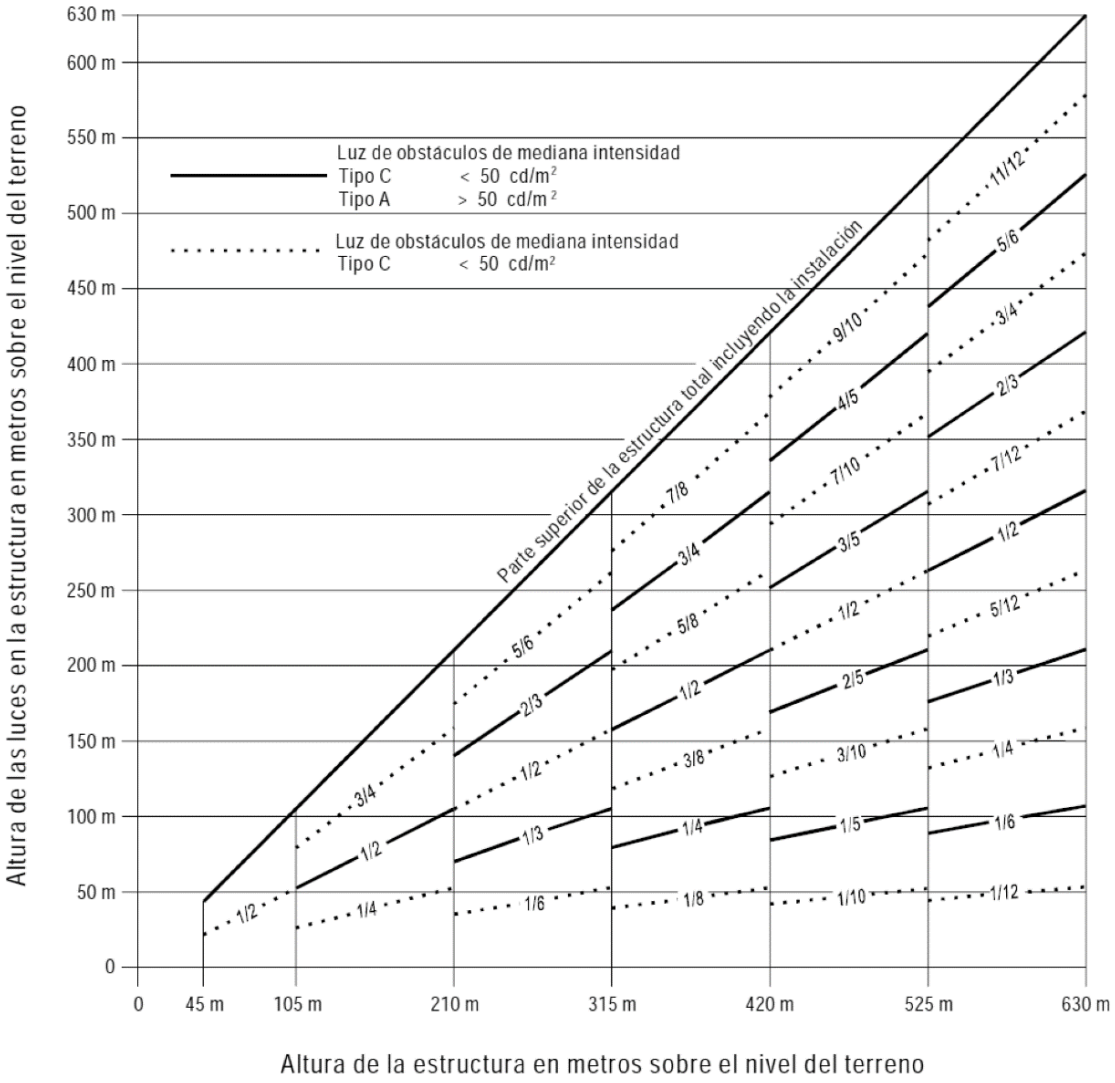
Nota.— Para uso nocturno exclusivamente.

Figura A6-3 Sistema de iluminación de obstáculos con luces rojas fijas de mediana intensidad de Tipo C



Nota.— Se recomienda utilizar iluminación de obstáculos de alta intensidad para estructuras con una altura superior a 150 m sobre el nivel del terreno.
Si se utiliza iluminación de mediana intensidad, se requerirá también que se señalen con pintura.

Figura A6-4 Sistema doble de iluminación de obstáculos de mediana intensidad de Tipo A/Tipo B



Nota.— Se recomienda utilizar iluminación de obstáculos de alta intensidad para estructuras con una altura superior a 150 m sobre el nivel del terreno.
Si se utiliza iluminación de mediana intensidad, se requerirá también que se señalen con pintura.

Figura A6-5 Sistema doble de iluminación de obstáculos de mediana intensidad de Tipo A/Tipo C

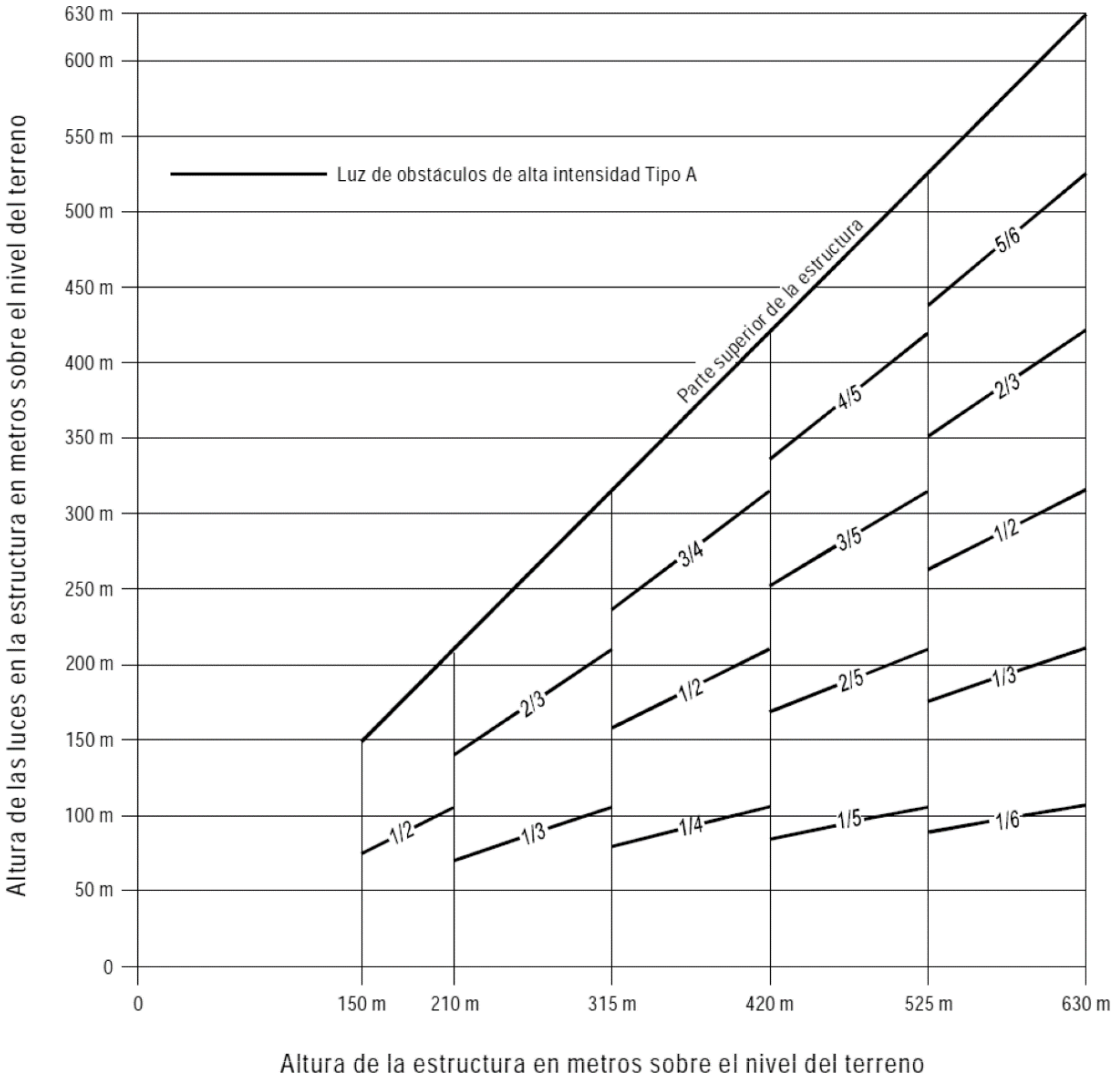


Figura A6-6 Sistema de iluminación de obstáculos con luces blancas de destellos de alta intensidad de Tipo A

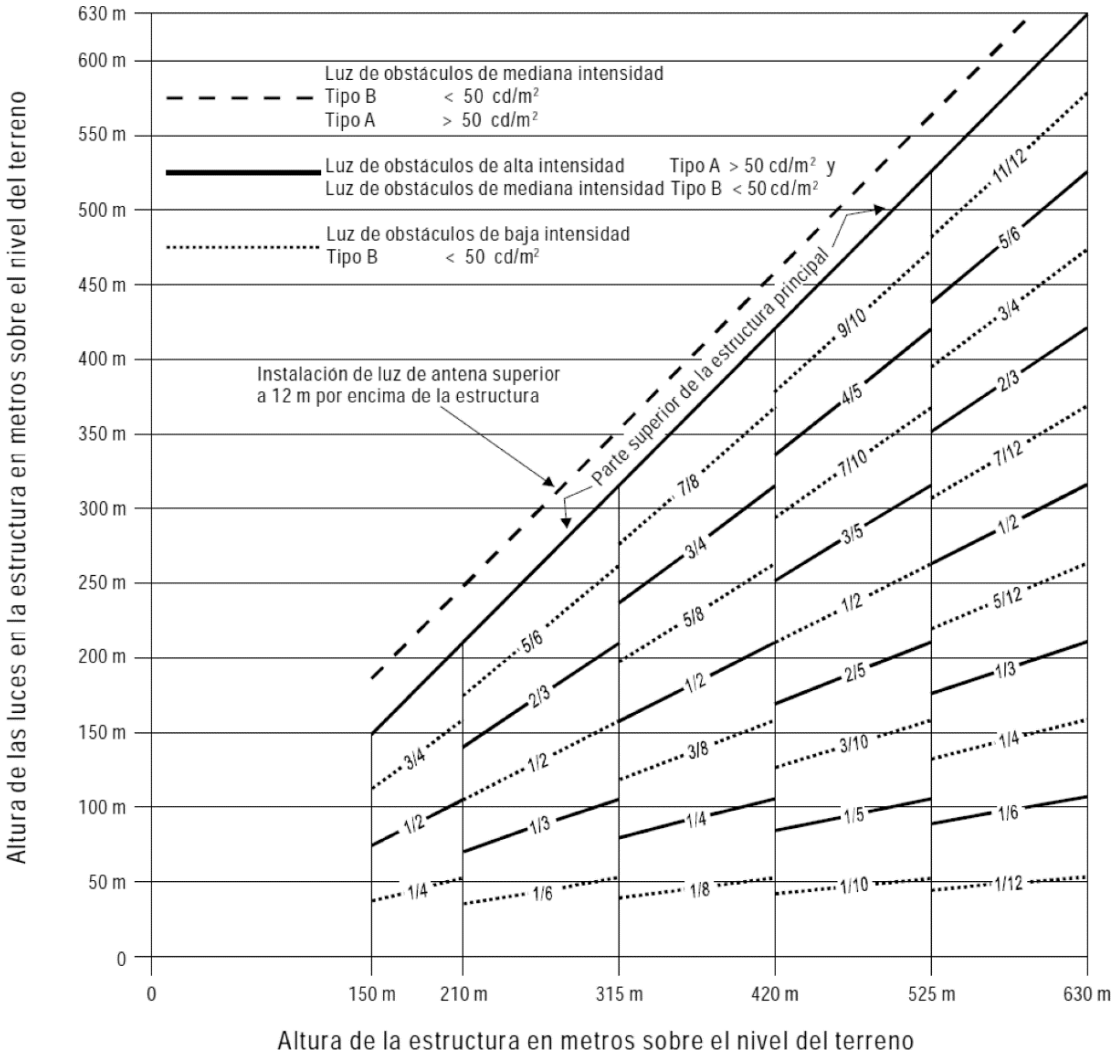


Figura A6-7 Sistema doble de iluminación de obstáculos de mediana/alta intensidad de Tipo A/Tipo B

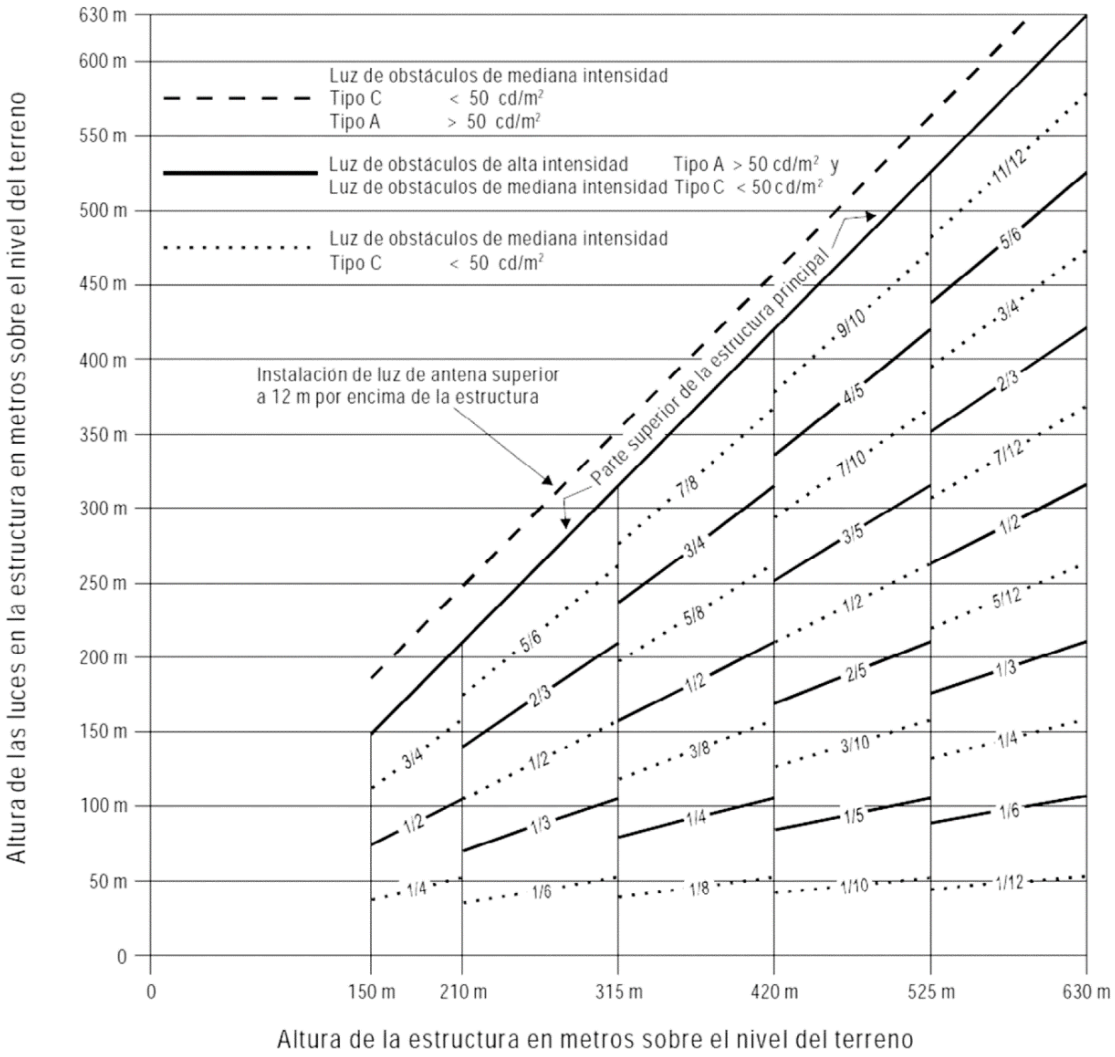


Figura A6-8 Sistema doble de iluminación de obstáculos de mediana/alta intensidad de Tipo A/Tipo C

APÉNDICE 7

Marco para los sistemas de gestión de la seguridad operacional (SMS)

(Véase el capítulo 1, apartado 1.5.4)

En este apéndice, se especifica el marco para la implantación y el mantenimiento de un sistema de gestión de la seguridad operacional (SMS) por parte de un aeródromo certificado. Un SMS es un sistema que una organización utiliza en la gestión de la seguridad operacional. El marco incluye cuatro componentes y 12 elementos que representan los requisitos mínimos para la implantación de un SMS. La aplicación del marco será directamente proporcional al tamaño de la organización y a la complejidad de sus servicios. En este apéndice se incluye, además, una breve descripción de cada elemento del marco.

1. Política y objetivos de seguridad operacional.

1.1 Responsabilidad y compromiso de la administración.
1.2 Responsabilidades respecto a la seguridad operacional.

1.3 Designación del personal clave de seguridad operacional.
1.4 Coordinación del plan de respuesta ante emergencias.
1.5 Documentación SMS.

2. Gestión de riesgos de seguridad operacional.

Identificación de peligros.
Evaluación y mitigación de riesgos de seguridad operacional.

3. Garantía de la seguridad operacional.

Supervisión y medición de la eficacia de la seguridad operacional.
Gestión del cambio.
Mejora continua del SMS.

4. Promoción de seguridad operacional.

Instrucción y educación.
Comunicación de la seguridad operacional.

1. *Política y objetivos de seguridad operacional*

Responsabilidad y compromiso de la administración.

El aeródromo certificado definirá la política de seguridad operacional de la organización de conformidad con los requisitos nacionales e internacionales pertinentes, y la misma llevará la firma del funcionario responsable de la organización. La política de seguridad operacional reflejará los compromisos de la organización respecto de la seguridad operacional; incluirá una declaración clara acerca de la provisión de los recursos necesarios para su puesta en práctica; y se comunicará, con un respaldo visible, a toda la organización. Dicha política incluirá procedimientos de presentación de informes en materia de seguridad operacional; indicará claramente qué tipos de comportamientos operacionales son inaceptables; e incluirá las condiciones en las que no se podrían aplicar medidas disciplinarias. La política de seguridad operacional se examinará periódicamente para garantizar que continúe siendo pertinente y apropiada para la organización.

Responsabilidades respecto a la seguridad operacional.

El aeródromo certificado identificará a la persona de la organización que, independientemente de sus otras funciones, será el responsable último y rendirá cuentas, en nombre del aeródromo certificado, respecto de la implantación y el mantenimiento del SMS. El aeródromo certificado identificará, además, las responsabilidades de todos los miembros de la administración, independientemente de las demás funciones que desempeñen, así como las de los empleados, en relación con la eficacia de la seguridad operacional del SMS. Las responsabilidades, la rendición de cuentas y las autoridades de seguridad operacional se documentarán y comunicarán a toda la organización e incluirán una definición de los niveles de gestión que tienen autoridad para tomar decisiones relativas a la tolerabilidad de los riesgos de seguridad operacional.

Designación del personal clave de seguridad operacional.

El aeródromo certificado identificará a la persona clave de seguridad operacional de la organización que será la persona responsable y de contacto para la implantación y el mantenimiento de un SMS eficaz.

Coordinación del plan de respuesta ante emergencias.

El aeródromo certificado garantizará que el plan de respuesta ante emergencias, que permita la transición ordenada y eficiente de las operaciones normales a las operaciones de emergencia y el posterior restablecimiento de las operaciones normales, se coordine en forma apropiada con los planes de respuesta ante emergencias de las organizaciones con las que debe interactuar al prestar sus servicios.

Documentación SMS.

El aeródromo certificado elaborará un plan de implantación del SMS que contará con el respaldo de la administración superior de la organización y definirá el enfoque de la organización respecto de la gestión de la seguridad operacional de un modo que cumpla con los objetivos de la organización en materia de seguridad operacional. La organización elaborará y mantendrá actualizada la documentación relativa al SMS, en la que se describirán la política y los objetivos del SMS, sus requisitos, procesos y procedimientos, la rendición de cuentas, las responsabilidades y las autoridades respecto de los procesos y procedimientos, así como los resultados del SMS. También, como parte de esa documentación relativa al SMS, el aeródromo certificado elaborará y mantendrá un manual de sistemas de gestión de la seguridad operacional (SMSM) para comunicar a toda la organización su enfoque respecto de la gestión de la seguridad operacional.

2. *Gestión de riesgo de seguridad operacional*

Identificación de peligros.

El aeródromo certificado elaborará y mantendrá un protocolo que garantice la identificación de los peligros operacionales. La identificación de los peligros se basará en una combinación de métodos reactivos, previsores y de predicción para recopilar datos sobre seguridad operacional.

Evaluación y mitigación de riesgos de seguridad operacional.

El aeródromo certificado elaborará y mantendrá un protocolo que garantice el análisis, la evaluación y el control de riesgos de seguridad operacional en las operaciones de aeródromos.

3. *Garantía de seguridad operacional*

Supervisión y medición de la eficacia de la seguridad operacional.

El aeródromo certificado desarrollará y mantendrá los medios para verificar la eficacia de la seguridad operacional de la organización y para confirmar la eficacia de los controles de riesgos de la seguridad operacional. La eficacia de la seguridad operacional de la organización se verificará en referencia a los indicadores y las metas de eficacia de la seguridad operacional de SMS.

Gestión del cambio.

El aeródromo certificado elaborará y mantendrá un protocolo para identificar los cambios dentro de la organización que puedan afectar a los procesos y servicios establecidos, describir las disposiciones adoptas para garantizar una buena eficacia de la seguridad operacional antes de introducir cualquier cambio y eliminar o modificar los controles de riesgos de la seguridad operacional que ya no sean necesarios o eficaces debido a modificaciones del entorno operacional.

Mejora continua del SMS.

El aeródromo certificado elaborará y mantendrá un protocolo para identificar las causas de una actuación deficiente del SMS, determinar las consecuencias de las deficiencias del SMS en las operaciones y eliminar o mitigar las causas identificadas.

4. *Promoción de seguridad operacional*

Instrucción y educación.

El aeródromo certificado elaborará y mantendrá un programa de instrucción en seguridad operacional que asegura que el personal cuente con la instrucción y competencias necesarias para cumplir con sus funciones en el marco del SMS. El alcance de la instrucción en seguridad operacional se adaptará al grado de participación en el SMS de cada persona.

Comunicación de la seguridad operacional.

El aeródromo certificado elaborará y mantendrá un medio formal para la comunicación sobre seguridad operacional que asegure que todo el personal tenga pleno conocimiento de

SMS, difunda información crítica respecto de la seguridad operacional y explique por qué se toman determinadas medidas sobre seguridad operacional y por qué se introducen o modifican procedimientos de seguridad operacional.

ADJUNTO A

Texto de orientación que suplementa las disposiciones del anexo 14, volumen I

1. *Número, emplazamiento y orientación de las pistas*

Emplazamiento y orientación de las pistas.

1.1 En la determinación del emplazamiento y orientación de las pistas deben tenerse en cuenta muchos factores. Sin tratar de hacer une enumeración completa, ni de entrar en detalles, parece útil indicar los que más a menudo requieren estudio. Estos factores pueden dividirse en cuatro categorías:

1.1.1 Tipo de operación. Convendrá examinar especialmente si el aeródromo se va a utilizar en todas las condiciones meteorológicas o solamente en condiciones meteorológicas de vuelo visual, y si se ha previsto su empleo durante el día y la noche, o solamente durante el día.

1.1.2 Condiciones climatológicas. Debería hacerse un estudio de la distribución de los vientos para determinar el coeficiente de utilización. A este respecto deberían tenerse en cuenta los siguientes comentarios:

a) Generalmente se dispone de estadísticas sobre el viento para el cálculo del coeficiente de utilización para diferentes gamas de velocidad y dirección, y la precisión de los resultados obtenidos depende en gran parte de la distribución supuesta de las observaciones dentro de dichas gamas. Cuando se carece de información precisa respecto a la distribución verdadera, se admite de ordinario una distribución uniforme puesto que, en relación a las orientaciones de pista más favorables, esta hipótesis da generalmente como resultado un valor ligeramente menor del coeficiente de utilización.

b) Los valores máximos de la componente transversal media del viento que figuran en el Capítulo 3, 3.1.3, se refieren a circunstancias normales. Existen algunos factores que pueden requerir que en un aeródromo determinado se tenga en cuenta una reducción de esos valores máximos. Especialmente:

1) las grandes diferencias de características de manejo y los valores máximos admisibles de la componente transversal del viento para los distintos tipos de aviones (incluso los tipos futuros), dentro de cada uno de los tres grupos designados en 3.1.3;
2) la preponderancia y naturaleza de las ráfagas;
3) la preponderancia y naturaleza de la turbulencia;
4) la disponibilidad de una pista secundaria;
5) la anchura de las pistas;
6) las condiciones de la superficie de las pistas; el agua, la nieve y el hielo en la pista reducen materialmente el valor admisible de la componente transversal del viento; y
7) la fuerza del viento correspondiente al valor límite que se haya elegido para la componente transversal del viento.

Debe también procederse al estudio de los casos de mala visibilidad y altura de base de nubes bajas, y tener en cuenta su frecuencia así como la dirección y la velocidad de los vientos en estos casos.

1.1.3 Topografía del emplazamiento del aeródromo, sus aproximaciones y alrededores, especialmente en relación con:

a) el cumplimiento de las disposiciones relativas a las superficies limitadoras de obstáculos;

b) la utilización de los terrenos en la actualidad y en el futuro. Su orientación y trazado deberían elegirse de forma que, en la medida de lo posible, se protejan contra las molestias causadas por el ruido de las aeronaves las zonas especialmente sensibles, tales como las residenciales, escuelas y hospitales. Se proporciona información detallada sobre este asunto

en el *Manual de planificación de aeropuertos* (Doc 9184), Parte 2 y en Orientación sobre el enfoque equilibrado para la gestión del ruido de las aeronaves (Doc 9829);

c) longitudes de pista en la actualidad y en el futuro;

d) costes de construcción; y

e) posibilidad de instalar ayudas adecuadas, visuales y no visuales, para la aproximación.

1.1.4 Tránsito aéreo en la vecindad del aeródromo, especialmente en relación con:

a) la proximidad de otros aeródromos o rutas ATS;

b) la densidad del tránsito; y

c) los procedimientos de control de tránsito aéreo y de aproximación frustrada.

Número de pistas en cada dirección.

1.2 El número de pistas que haya de proveerse en cada dirección dependerá del número de movimientos de aeronaves que haya que atender.

2. *Zonas libres de obstáculos y zonas de parada*

2.1 La decisión de proporcionar una zona de parada, o una zona libre de obstáculos, como otra solución al problema de prolongar la longitud de pista, dependerá de las características físicas de la zona situada más allá del extremo de la pista y de los requisitos de performance de los aviones que utilicen la pista. La longitud de la pista, de la zona de parada y de la zona libre de obstáculos, se determinan en función de la performance de despegue de los aviones, pero debería comprobarse también la distancia de aterrizaje requerida por los aviones que utilicen la pista, a fin de asegurarse de que la pista tenga la longitud adecuada para el aterrizaje. No obstante, la longitud de una zona libre de obstáculos no puede exceder de la mitad de la longitud del recorrido de despegue disponible.

2.2 Las limitaciones de utilización de la performance del avión requieren que se disponga de una longitud lo suficientemente grande como para asegurar que, después de iniciar el despegue, pueda detenerse con seguridad el avión o concluir el despegue sin peligro. Para fines de cálculo, se supone que la longitud de la pista, de la zona de parada o de la zona libre de obstáculos que se disponen en el aeródromo son apenas suficientes para el avión que requiera las mayores distancias de despegue y de aceleración-parada, teniendo en cuenta su masa de despegue, las características de la pista y las condiciones atmosféricas reinantes. En esas circunstancias, para cada despegue hay una velocidad llamada velocidad de decisión; por debajo de esta velocidad debe interrumpirse el despegue si falla un motor, mientras que por encima de esa velocidad debe continuarse el despegue. Se necesitaría un recorrido y una distancia de despegue muy grandes para concluir el despegue, cuando falla un motor antes de alcanzar la velocidad de decisión, debido a la velocidad insuficiente y a la reducción de potencia disponible. No habría ninguna dificultad para detener la aeronave en la distancia de aceleración-parada disponible restante, siempre que se tomen inmediatamente las medidas necesarias. En estas condiciones, la decisión correcta sería interrumpir el despegue.

2.3 Por otro lado, si un motor fallara después de haberse alcanzado la velocidad de decisión, el avión tendría la velocidad y potencia suficientes para concluir el despegue con seguridad en la distancia de despegue disponible restante. No obstante, debido a la gran velocidad, sería difícil detener el avión en la distancia de aceleración-parada disponible restante.

2.4 La velocidad de decisión no es una velocidad fija para un avión, pero el piloto puede elegirla, dentro de los límites compatibles con los valores utilizables de la distancia disponible de aceleración parada, la masa de despegue del avión, las características de la pista y las condiciones atmosféricas reinantes en el aeródromo. Normalmente, se elige una velocidad de decisión más alta cuando la distancia disponible de aceleración-parada es más grande.

2.5 Pueden obtenerse diversas combinaciones de la distancia de aceleración-parada requerida y de distancia de despegue requerida que se acomoden a un determinado avión, teniendo en cuenta la masa de despegue del avión, las características de la pista y las

condiciones atmosféricas reinantes. Cada combinación requiere su correspondiente longitud de recorrido de despegue.

2.6 El caso más corriente es aquél en que la velocidad de decisión es tal que la distancia de despegue requerida es igual a la distancia de aceleración-parada requerida; este valor se conoce como longitud de campo compensado. Cuando no se dispone de zona de parada ni de zona libre de obstáculos, esas distancias son ambas iguales a la longitud de la pista. Sin embargo, si por el momento se prescinde de la distancia de aterrizaje, la pista no debe constituir esencialmente la totalidad de la longitud de campo compensado, ya que el recorrido de despegue requerido es, por supuesto, menor que la longitud de campo compensado. Por lo tanto, la longitud de campo compensado puede proveerse mediante una pista suplementada por una zona libre de obstáculos y una zona de parada de igual longitud, en lugar de estar constituida en su totalidad por la pista. Si la pista se utiliza para el despegue en ambos sentidos, ha de proveerse en cada extremo de la pista una longitud igual de zona libre de obstáculos y de zona de parada. Por lo tanto, el ahorro de longitud de pista se hace a expensas de una longitud total mayor.

2.7 En los casos en que por consideraciones de orden económico no pueda disponerse una zona de parada y, como resultado sólo se disponga de una pista y una zona libre de obstáculos, la longitud de la pista (prescindiendo de los requisitos de aterrizaje) debería ser igual a la distancia de aceleración-parada requerida o al recorrido de despegue requerido, eligiéndose de los dos el que resulte mayor. La distancia de despegue disponible será la longitud de la pista más la longitud de la zona libre de obstáculos.

2.8 La longitud mínima de pista y la longitud máxima de zona de parada o de zona libre de obstáculos que han de proveerse, pueden determinarse como sigue, a base de los valores contenidos en el manual de vuelo del avión que se considere más crítico desde el punto de vista de los requisitos de longitud de pista:

a) si la zona de parada es económicamente posible, las longitudes que han de proveerse son las correspondientes a la longitud de campo compensado. La longitud de pista es igual a la del recorrido de despegue requerido, o a la distancia de aterrizaje requerida, si es mayor. Si la distancia de aceleración-parada requerida es mayor que la longitud de pista determinada de este modo, el exceso puede disponerse como zona de parada, situada generalmente en cada extremo de la pista. Además, debe proveerse también una zona libre de obstáculos de la misma longitud que la zona de parada;

b) si no ha de proveerse zona de parada, la longitud de pista es igual a la distancia de aterrizaje requerida, o, si es mayor, a la distancia de aceleración-parada requerida que corresponda al valor más bajo posible de la velocidad de decisión. El exceso de la distancia de despegue requerida respecto a la longitud de pista puede proveerse como zona libre de obstáculos, situada generalmente en cada extremo de la pista.

2.9 Además de la consideración anterior, el concepto de zonas libres de obstáculos puede aplicarse en ciertas circunstancias a una situación en que la distancia de despegue requerida con todos los motores en funcionamiento exceda de la requerida para el caso de falla de motor.

2.10 Puede perderse por completo la economía de las zonas de parada si, cada vez que se utilizan, tengan que nivelarse y compactarse de nuevo. Por consiguiente, deberían construirse de manera que puedan resistir un número mínimo de cargas del avión para el cual están destinadas, sin ocasionar daños estructurales al mismo.

3. *Cálculo de las distancias declaradas*

3.1 Las distancias declaradas que han de calcularse para cada dirección de la pista son: el recorrido de despegue disponible (TORA), la distancia de despegue disponible (TODA), la distancia de aceleración-parada disponible (ASDA) y la distancia de aterrizaje disponible (LDA).

3.2 Si la pista no está provista de una zona de parada ni de una zona libre de obstáculos y, además, el umbral está situado en el extremo de la pista, de ordinario las cuatro distancias declaradas tendrán una longitud igual a la de la pista, según se indica en la Figura A-1 (A).

3.3 Si la pista está provista de una zona libre de obstáculos (CWY), entonces en la TODA se incluirá la longitud de la zona libre de obstáculos, según se indica en la Figura A-1 (B).

3.4 Si la pista está provista de una zona de parada (SWY), entonces en la ASDA se incluirá la longitud de la zona de parada, según se indica en la Figura A-1 (C).

3.5 Si la pista tiene el umbral desplazado, entonces en el cálculo de la LDA se restará de la longitud de la pista la distancia a que se haya desplazado el umbral, según se indica en la Figura A-1 (D). El umbral desplazado influye en el cálculo de la LDA solamente cuando la aproximación tiene lugar hacia el umbral; no influye en ninguna de las distancias declaradas si las operaciones tienen lugar en la dirección opuesta.

3.6 Los casos de pistas provistas de zona libre de obstáculos, de zona de parada, o que tienen el umbral desplazado, se esbozan en las Figuras A-1 (B) a A-1 (D). Si concurren más de una de estas características habrá más de una modificación de las distancias declaradas, pero se seguirá el mismo principio esbozado. En la Figura A-1 (E) se presenta un ejemplo en el que concurren todas estas características.

3.7 Se sugiere el formato de la Figura A-1 (F) para presentar la información concerniente a las distancias declaradas. Si determinada dirección de la pista no puede utilizarse para despegar o aterrizar, o para ninguna de estas operaciones por estar prohibido operacionalmente, ello debería indicarse mediante las palabras «no utilizable» o con la abreviatura «NU».

4. *Pendientes de las pistas*

4.1 Distancia entre cambios de pendiente.

El siguiente ejemplo ilustra cómo debe determinarse la distancia entre cambios de pendiente (véase la Figura A-2):

D para una pista de número de clave 3 debería ser por lo menos igual a:

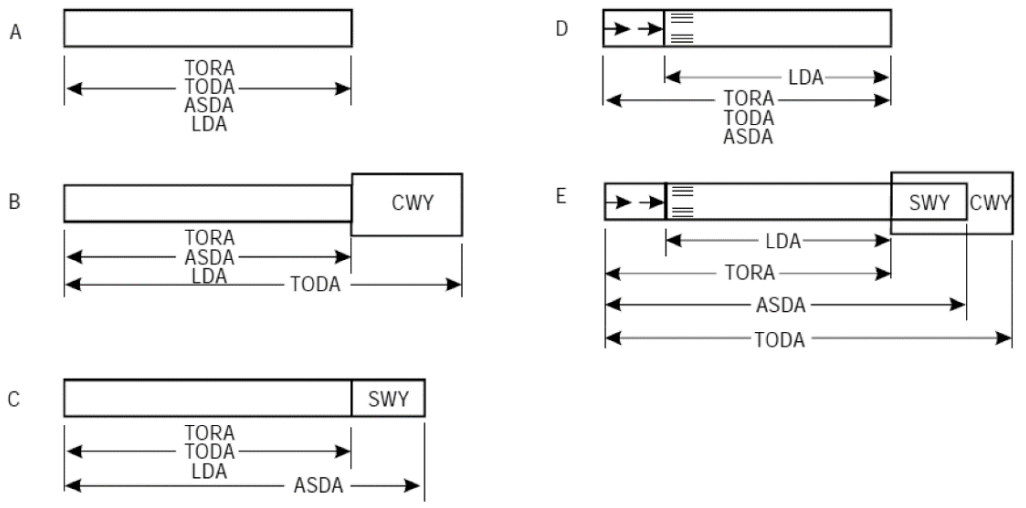
15000 (|x – y| + |y – z|) m
siendo |x – y| el valor numérico absoluto de x – y
e |y – z| el valor numérico absoluto de y – z

Suponiendo $x = + 0{,}01$, $y = – 0{,}005$, $z = + 0{,}005$

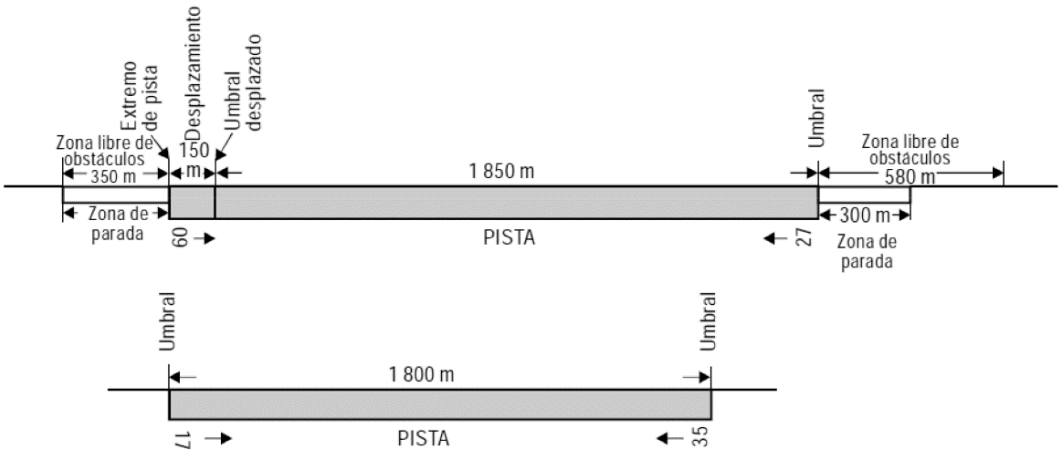
resultará $|x – y| = 0{,}015$, $|y – z| = 0{,}01$

Para cumplir con la especificación, D no debería ser inferior a:

15 000 (0,015 + 0,01) m,
es decir, 15 000 × 0,025 = 375 m



Nota.— En todos estos ejemplos de distancias declaradas las operaciones tienen lugar de izquierda a derecha.



F

PISTA	TORA	ASDA	TODA	LDA
	m	m	m	m
09	2 000	2 300	2 580	1 850
27	2 000	2 350	2 350	2 000
17	NU	NU	NU	1 800
35	1 800	1 800	1 800	NU

Figura A-1 Distancias declaradas

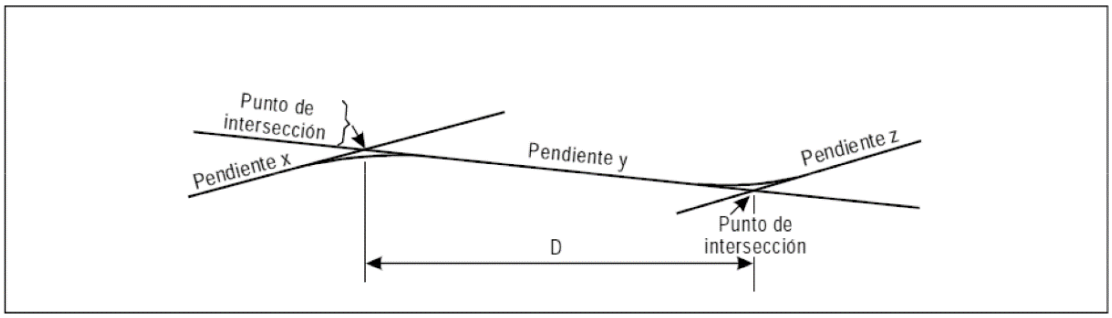


Figura A-2 Perfil del eje de la pista

4.2 Consideración de las pendientes longitudinales y transversales.

Cuando se proyecte una pista que combine los valores extremos para las pendientes y cambios de pendiente permitidos según el Capítulo 3, 3.1.13 a 3.1.19, debería hacerse un estudio para asegurar que el perfil de la superficie resultante no dificulte las operaciones de los aviones.

4.3 Área de funcionamiento del radioaltímetro.

Con el fin de que puedan servirse del aeropuerto los aviones que efectúan aproximaciones y aterrizajes con el piloto automático acoplado (independientemente de las condiciones meteorológicas), es conveniente que los cambios de pendiente del terreno se eviten o reduzcan a un mínimo en un área rectangular de por lo menos 300 m de longitud antes del umbral de una pista para aproximaciones de precisión. El área debería ser simétrica con respecto a la prolongación del eje de la pista, y de 120 m de anchura. Si hay circunstancias especiales que lo justifiquen, la anchura podrá reducirse a un mínimo de 60 m siempre que estudios aeronáuticos indiquen que dicha reducción no afecta a la seguridad de las operaciones de aeronaves. Esto es conveniente porque estos aviones están equipados con un radioaltímetro para la guía final de altura y enderezamiento, y, cuando el avión está sobre el terreno inmediatamente anterior al umbral, el radioaltímetro empieza a proporcionar al piloto automático información para el enderezamiento. Cuando no puedan evitarse cambios de pendiente, el régimen de cambio entre dos pendientes consecutivas no debería exceder del 2% en 30 m.

5. *Lisura de la superficie de las pistas*

5.1 Al adoptar tolerancias para las irregularidades de la superficie de la pista, la siguiente norma de construcción es aplicable a distancias cortas del orden de más de 3 m y se ajusta a los buenos métodos de ingeniería:

El acabado de la superficie de la capa de rodadura debe ser de tal regularidad que, cuando se verifique con una regla de 3 m colocada en cualquier parte y en cualquier dirección de la superficie, no haya en ningún punto, excepto a través de la cresta del bombeo o de los canales de drenaje, una separación de más de 3 mm entre el borde de la regla y la superficie del pavimento.

5.2 Debería tenerse también cuidado al instalar luces empotradas de pista o rejillas de drenaje en la superficie de la pista, a fin de mantener la lisura satisfactoria.

5.3 Los movimientos de las aeronaves y las diferencias de asentamiento de los cimientos con el tiempo tienden a aumentar las irregularidades de la superficie. Las pequeñas desviaciones respecto a las tolerancias arriba mencionadas no deben afectar mayormente a las operaciones de las aeronaves. En general, son tolerables irregularidades aisladas del orden de 2,5 cm a 3 cm en una distancia de 45 m. Aunque la desviación máxima aceptable varía con el tipo y la velocidad de cada aeronave, los límites aceptables de

irregularidades en la superficie pueden calcularse razonablemente. En la siguiente tabla se describen los límites máximos y los aceptables temporalmente. Si se sobrepasaran los límites máximos, tendrían que tomarse medidas correctivas tan pronto como sea posible para mejorar la suavidad del rodaje. Si se sobrepasan los límites temporalmente aceptables, tendrían que tomarse inmediatamente medidas correctivas en las partes de la pista que tuvieran esas irregularidades para mantener la continuidad de las operaciones de aeronaves.

	Longitud mínima aceptable de la irregularidad (m)								
Irregularidad de la superficie	3	6	9	12	15	20	30	45	60
Altura (o profundidad) (cm) máxima de la irregularidad de la superficie	3	3,5	4	5	5,5	6	6,5	8	10
Altura (o profundidad) (cm) temporalmente aceptable de la irregularidad de la superficie	3,5	5,5	6,5	7,5	8	9	11	13	15

Obsérvese que «irregularidad de la superficie» se define aquí como desviaciones aisladas medias de la elevación de la superficie que no están en una pendiente uniforme en alguna sección dada de una pista. Para los fines que aquí interesan, por «sección de pista» se entiende un segmento de una pista en la que prevalece una pendiente general ascendente, descendente o suave y continua. La longitud de esta sección generalmente es de 30 a 60 m, o más, dependiendo del perfil longitudinal y de la condición del pavimento.

5.4 En la Figura A-3 se comparan los criterios sobre irregularidad de la superficie con los elaborados por la Administración Federal de Aviación de los Estados Unidos.

5.5 La deformación de la pista con el tiempo puede también aumentar la posibilidad de la formación de charcos. Los charcos cuya profundidad sólo sea de unos 3 mm –especialmente si están situados en lugares de la pista donde los aviones que aterrizan tienen gran velocidad– pueden inducir el hidroplaneo, fenómeno que puede mantenerse en una pista cubierta con una capa mucho más delgada de agua. Con el fin de mejorar los textos de orientación relativos a la longitud y profundidad significativas de los charcos en relación con el hidroplaneo, se están llevando a cabo más investigaciones. Por supuesto, resulta especialmente necesario evitar la formación de charcos cuando exista la posibilidad de que se congelen.

6. *Determinación y expresión de las características de rozamiento en superficies pavimentadas cubiertas de nieve o de hielo*

6.1 En las operaciones se necesita información fiable y uniforme sobre las características de rozamiento de las pistas cubiertas de hielo o de nieve. Pueden obtenerse indicaciones precisas y fiables sobre las características de rozamiento de la superficie mediante dispositivos de medición del rozamiento; no obstante, es necesario ganar más experiencia en ese dominio para correlacionar los resultados obtenidos mediante dichos equipos con la performance de las aeronaves, debido a las numerosas variables que intervienen, tales como la masa de la aeronave, su velocidad, el mecanismo de frenado y las características de los neumáticos y del tren de aterrizaje.

6.2 Debería medirse el coeficiente de rozamiento de una pista cuando esté cubierta, total o parcialmente, de nieve o hielo, hielo o escarcha y repetir los ensayos cuando las condiciones cambien. Deberían hacerse mediciones del rozamiento o evaluaciones de la eficacia del frenado en otras superficies distintas de las pistas, cuando puedan esperarse condiciones de rozamiento poco satisfactorias en tales superficies.

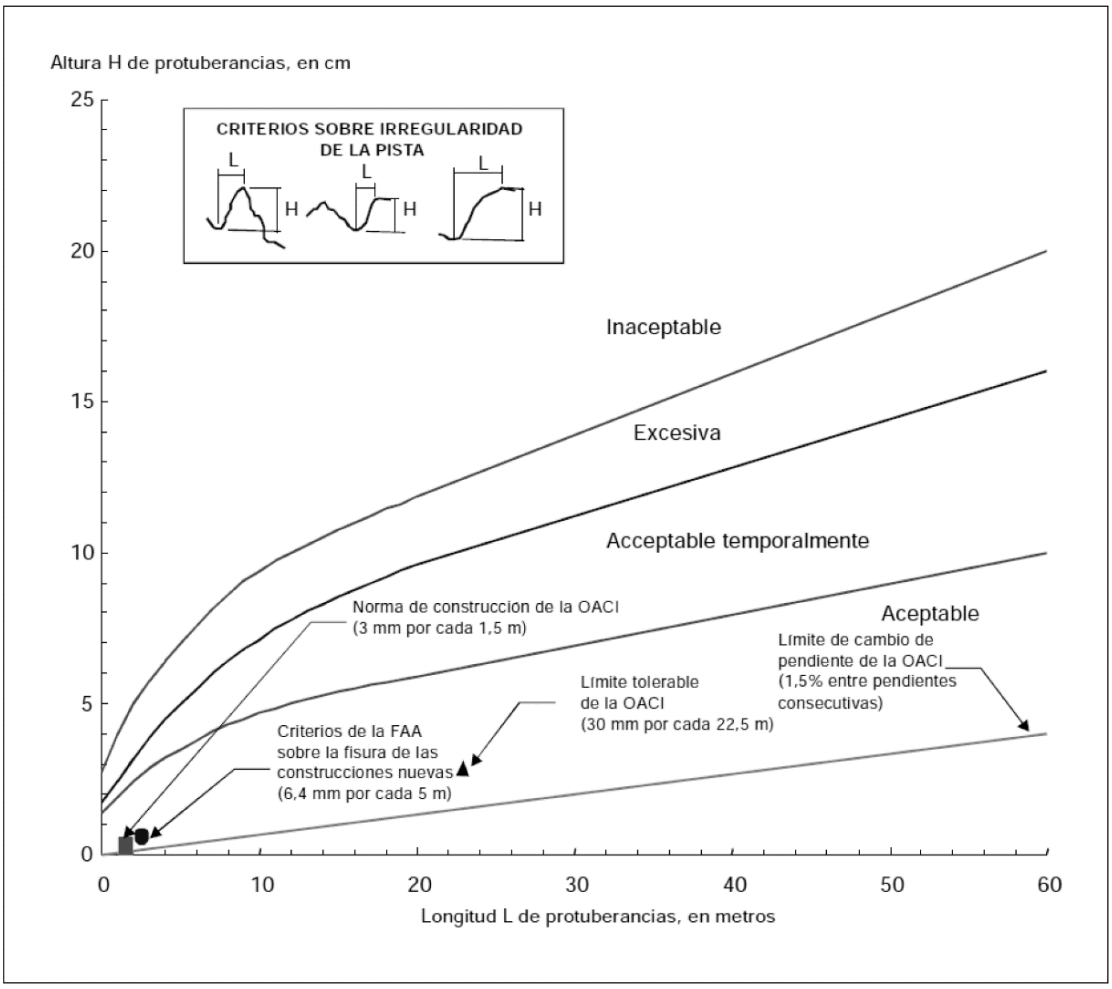


Figura A-3 Comparación de los criterios sobre irregularidad

Nota. Obsérvese que estos criterios se refieren a una irregularidad aislada, no a efectos armónicos de onda larga ni de ondulaciones repetidas de la superficie.

6.3 La medición del coeficiente de fricción proporciona el mejor medio para determinar las condiciones de rozamiento de la superficie. Este valor del rozamiento de la superficie debería ser el valor máximo que aparece cuando una rueda patina, pero sigue rodando. Pueden utilizarse diversos dispositivos de medición del rozamiento. Puesto que desde el punto de vista de las operaciones es necesario que haya uniformidad en el método de evaluar y notificar las condiciones de rozamiento en la pista, la medición debería hacerse preferiblemente mediante un equipo que permita la medición continua del rozamiento máximo a lo largo de toda la pista. En el *Manual de servicios de aeropuertos* (Doc 9137), Parte 2, se indican procedimientos de medición e información sobre las limitaciones de diversos dispositivos de medición del rozamiento y sobre las precauciones que hay que observar.

6.4 En el *Manual de servicios de aeropuertos* (Doc 9137), Parte 2, se presenta un gráfico que se basa en los resultados de ensayos llevados a cabo sobre determinadas superficies cubiertas de hielo o nieve, en el que se muestra la correlación que existe entre ciertos dispositivos de medición del rozamiento en superficies cubiertas de hielo o de nieve.

6.5 Las condiciones de rozamiento de una pista deberían expresarse como «información sobre eficacia del frenado» en función del coeficiente de rozamiento μ, medido, o eficacia del frenado estimada. Los valores numéricos específicos de μ están forzosamente relacionados con el diseño y construcción de cada instrumento de medición del rozamiento, así como con la superficie que es objeto de la medición y la velocidad utilizada.

6.6 La tabla y los términos descriptivos conexos que se dan a continuación se prepararon basándose solamente en los datos sobre el rozamiento recopilados en condiciones de nieve compactada y de hielo y, por lo tanto, no deberían aceptarse como valores absolutos aplicables en todas las condiciones. Si la superficie está afectada por nieve o hielo y la eficacia del frenado se notifica como «buena», los pilotos no deberían esperar encontrar condiciones tan buenas como las de una pista limpia y seca (en la que el coeficiente de rozamiento puede muy bien ser superior al necesario en cualquier caso). La indicación «buena» tiene, pues, un valor relativo, y con ella se intenta expresar que los aviones no deberían experimentar dificultades de mando de dirección, ni de frenado, especialmente durante el aterrizaje.

Coeficiente medido	Eficacia de frenado estimada	Clave
0,40 y superior	Buena	5
0,39 a 0,36	Mediana a buena	4
0,35 a 0,30	Mediana	3
0,29 a 0,26	Mediana a deficiente	2
0,25 e inferior	Deficiente	1

6.7 Se ha visto que resulta necesario proporcionar información sobre el rozamiento en la superficie para cada tercio de la pista. Estos tercios de la pista se denominan respectivamente A, B y C. Para los fines de notificar la información a las dependencias del servicio de información aeronáutica, la sección A se encuentra siempre del lado de la pista que tiene el número de designación más bajo. Al proporcionar a un piloto información para el aterrizaje, las secciones citadas se denominan, sin embargo, primera, segunda o tercera parte de la pista. Se entiende siempre por «primera parte» el primer tercio de la pista, tal como se ve en el sentido del aterrizaje. Las mediciones del rozamiento se realizan siguiendo dos líneas paralelas a la pista, es decir, a lo largo de una línea a cada lado del eje de la pista, separadas de éste unos 3 m o por aquella distancia del eje de pista a que se realizan la mayoría de las operaciones. El objeto de los ensayos es determinar el valor medio de rozamiento para las secciones A, B y C. En los casos en que se utilice un dispositivo de medición continua del rozamiento, los valores medios de rozamiento se obtienen a partir de los valores de rozamiento registrados para cada sección. La distancia desde un punto de ensayo hasta el siguiente debería ser de un 10% aproximadamente de la longitud utilizable de la pista. Si se decide que una sola línea de ensayo a uno de los dos lados del eje de la pista puede dar una indicación adecuada de la pista, se entiende que en cada tercio de la pista deberían efectuarse tres ensayos. Los resultados de los ensayos y los valores medios de rozamiento calculados se registran en un formulario especial [véase el *Manual de servicios de aeropuertos* (Doc 9137), Parte 2].

Nota. Donde sea aplicable, también deberían proporcionarse a solicitud las cifras correspondientes al valor del coeficiente de rozamiento en la zona de parada.

6.8 Para medir los valores de rozamiento en pistas cubiertas de nieve compactada o de hielo, puede utilizarse un dispositivo de medición continua del rozamiento (p. ej., el deslizómetro, el medidor del rozamiento en la superficie, el medidor del valor Mu, el medidor del rozamiento en la pista o el medidor del asimiento). Para ciertas condiciones de la superficie, p. ej., nieve compactada, hielo y capas muy delgadas de nieve seca, puede utilizarse un decelerómetro (medidor Tapley o frenómetro - dinómetro). Pueden utilizarse otros dispositivos de medición, siempre que se los haya correlacionado con uno, por lo menos, de los tipos mencionados anteriormente. No deberían utilizarse en nieve suelta o nieve fundente los decelerómetros, ya que pueden dar valores de rozamiento que induzcan a error. Otros dispositivos de medición del rozamiento también pueden dar valores de rozamiento que induzcan a error en ciertas combinaciones de contaminantes y temperatura del aire/pavimento.

6.9 El *Manual de servicios de aeropuertos* (Doc 9137), Parte 2, proporciona orientación sobre el uso uniforme de equipo de ensayo para lograr resultados compatibles de los ensayos y otra información sobre la remoción de la contaminación de la superficie y sobre el mejoramiento de las condiciones de rozamiento.

7. *Determinación de las características de rozamiento de las pistas pavimentadas mojadas*

7.1 El rozamiento de una pista pavimentada mojada debería medirse para:

a) verificar las características de rozamiento de las pistas nuevas o repavimentadas cuando están mojadas (Capítulo 3, 3.1.24);
b) evaluar periódicamente en qué medida las pistas pavimentadas son resbaladizas cuando están mojadas (Capítulo 10, 10.2.3);
c) determinar el efecto del rozamiento cuando las características de drenaje son deficientes (Capítulo 10, 10.2.6); y
d) determinar el rozamiento de las pistas que se ponen resbaladizas en condiciones excepcionales (Capítulo 2, 2.9.8).

7.2 Las pistas deberían evaluarse cuando se construyen por primera vez o después de reconstruir la superficie, para determinar las características de rozamiento de la superficie de pistas mojadas. Aunque se admite que el rozamiento disminuye con el uso, este valor correspondiente representará el rozamiento en el sector central relativamente largo de la pista en que no se han acumulado depósitos de caucho procedentes de las operaciones de aeronave y, por lo tanto, tiene valor operacional. Los ensayos de evaluación deberían hacerse sobre superficies limpias. Si no puede limpiarse la superficie antes del ensayo, podría hacerse un ensayo sobre parte de la superficie limpia en el sector central de la pista, a fin de preparar un informe preliminar.

7.3 Periódicamente deberían hacerse ensayos del rozamiento en las condiciones actuales de la superficie, con el fin de determinar las pistas con rozamiento deficiente cuando están mojadas. Antes de clasificar una pista como resbaladiza cuando está mojada, se debería definir, conforme a la normativa aplicable, cuál es el nivel de rozamiento mínimo que consideran aceptable y publicar ese valor en la publicación de información aeronáutica (AIP). Cuando se compruebe que el rozamiento en una pista es inferior a ese valor declarado, la información debería publicarse mediante NOTAM. Igualmente, se deberá establecer un nivel para fines de mantenimiento, por debajo del cual deberían iniciarse medidas correctivas apropiadas de mantenimiento para mejorar el rozamiento. Con todo, cuando las características de rozamiento de toda la pista o de parte de ella estén por debajo del nivel mínimo de rozamiento, deberían adoptarse sin demora las medidas correctivas de mantenimiento. Deberían efectuarse mediciones del rozamiento a intervalos que garanticen la identificación de las pistas que requieren mantenimiento o un tratamiento especial de la superficie antes que su estado se agrave. El intervalo de tiempo entre las mediciones dependerá de factores tales como el tipo de aeronave y la frecuencia del uso, las condiciones climáticas, el tipo de pavimento y las necesidades de reparación y mantenimiento del pavimento.

7.4 Por razones de uniformidad y para que pueda efectuarse la comparación con otras pistas, los ensayos del rozamiento de las pistas actuales, de las nuevas o de las repavimentadas deberían realizarse con un dispositivo de medición continua del rozamiento, utilizando un neumático de rodadurano acanalada. El dispositivo debería tener humectador automático para que las mediciones de las características de rozamiento de la superficie puedan efectuarse cuando la profundidad del agua sea por lo menos de 1 mm.

7.5 Cuando se sospeche que las características de rozamiento en una pista pueden ser reducidas en razón de un drenaje deficiente, debido a lo escaso de las pendientes o a la existencia de depresiones, debería efectuarse otro ensayo, esta vez en circunstancias normales representativas de la lluvia en la localidad. Este ensayo difiere del anterior por el hecho de que, por lo general, la altura del agua en las zonas de drenaje deficiente es mayor en el caso de la lluvia local. Por lo tanto, es más factible, en el caso del ensayo anterior, que los resultados permitan determinar cuáles son las áreas problemáticas con valores de rozamiento bajos que podrían causar el hidroplaneo. Si las circunstancias no permiten efectuar ensayos en condiciones normales representativas de la lluvia, puede simularse esta situación.

7.6 Aunque se haya comprobado que el rozamiento es superior al nivel establecido para definir una pista resbaladiza, quizá se sepa que en condiciones excepcionales, como después de un prolongado período de sequía, la pista puede encontrarse resbaladiza.

Cuando se sepa que se dan esas condiciones, debería efectuarse una medición del rozamiento tan pronto como se sospeche que la pista pueda estar resbaladiza.

7.7 Cuando los resultados de cualquiera de las mediciones previstas en 7.3 a 7.6 indiquen que sólo se encuentra resbaladizo determinado sector de la superficie de una pista, asumen igual importancia las medidas para difundir esta información que las medidas correctivas pertinentes.

7.8 Cuando se efectúan ensayos del rozamiento en pistas mojadas, es importante observar que, a diferencia de las condiciones que se presentan con nieve compactada o hielo, en las cuales se produce muy limitada variación del coeficiente de rozamiento en función de la velocidad, en una pista mojada generalmente se produce una disminución del rozamiento a medida que aumenta la velocidad. Sin embargo, a medida que aumenta la velocidad disminuye el régimen de reducción del rozamiento. Entre los factores que afectan al coeficiente de rozamiento entre el neumático y la superficie de la pista, la textura tiene particular importancia. Si la pista tiene una gran macrotextura que permite que el agua escape por debajo del neumático, el rozamiento dependerá menos de la velocidad. En cambio, si la superficie es de pequeña macrotextura, el rozamiento disminuye más rápidamente al aumentar la velocidad. Por lo tanto, al someter las pistas a ensayos para determinar sus características de rozamiento y si es necesario tomar medidas para mejorarlas, debería utilizarse una velocidad suficientemente alta para que se observen esas variaciones de rozamiento/velocidad.

7.9 Se deben especificar, conforme a la normativa aplicable, dos niveles de rozamiento, tal como se indica a continuación:

a) el nivel de rozamiento de mantenimiento por debajo del cual deberían iniciarse medidas correctivas de mantenimiento; y

b) el nivel mínimo de rozamiento por debajo del cual debería facilitarse información de que la pista puede ser resbaladiza cuando está mojada.

Además, deben establecerse las características de las superficies de pistas nuevas o repavimentadas. En la Tabla A-1 se proporciona orientación para establecer el objetivo de diseño de las nuevas superficies de pista, el nivel previsto de mantenimiento y el nivel mínimo de rozamiento en la superficie de las pistas en uso.

Tabla A-1 Niveles de razonamiento en las superficies de las pistas nuevas y en uso

Equipo de ensayo	Neumático en ensayo		Velocidad en ensayo (krn/h)	Profundidad del agua en ensayo (mm)	Objetivo de diseño para nuevas superficies de pista	Nivel previsto de mantenimiento	Nivel mínimo de rozamiento
	Tipo	Presión (kPa)					
(1)	(2)		(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Remolque medidor del valor Mu	A	70	65	1,0	0,72	0,52	0,42
	A	70	95	1,0	0,66	0,38	0,26
Deslizómetro	B	210	65	1,0	0,82	0,60	0,50
	B	210	95	1,0	0,74	0,47	0,34
Vehículo medidor del rozamiento en la superficie	B	210	65	1,0	0,82	0,60	0,50
	B	210	95	1,0	0,74	0,47	0,34
Vehículo medidor del rozamiento en la pista	B	210	65	1,0	0,82	0,60	0,50
	B	210	95	1,0	0,74	0,54	0,41
Vehículo medidor del rozamiento TATRA	B	210	65	1,0	0,76	0,57	0,48
	B	210	95	1,0	0,67	0,52	0,42
Remolque medidor de asimiento Grip tester	C	140	65	1,0	0,74	0,53	0,43
	C	140	95	1,0	0,64	0,36	0,24

7.10 Los valores de rozamiento de la Tabla A-1 son valores absolutos y han de aplicarse sin ninguna tolerancia. Estos valores se obtuvieron por OACI a partir de los estudios de investigación realizados por un Estado miembro. Los dos neumáticos de medición del rozamiento montados en el medidor del valor Mu eran de rodadura lisa y la composición del caucho era de un tipo en particular, es decir, eran del tipo A. Los neumáticos se sometieron a ensayo a un ángulo de 15° comprendido el alineamiento respecto del eje longitudinal del remolque. Por otra parte, un solo neumático de medición de rozamiento iba montado en el deslizómetro, medidor del rozamiento en la superficie, medidor del rozamiento en la pista y TATRA, su rodadura era lisa y de la misma composición de caucho, es decir, del tipo B. El medidor del asimiento Grip tester se sometió a ensayo con un solo neumático de

rodadura lisa con una composición de caucho igual a la del tipo B, pero de tamaño más pequeño, es decir, del tipo C. Las especificaciones de estos neumáticos (es decir, tipos A, B, y C) figuran en el *Manual de servicios de aeropuertos* (Doc 9137), Parte 2. Si los dispositivos de medición del rozamiento emplean composiciones de caucho, configuraciones de banda de rodadura o de estrías del neumático, espesores de la capa de agua, presiones del neumático o velocidades de ensayo diferentes del programa descrito, no pueden aplicarse directamente los valores de rozamiento de la tabla. Los valores de las columnas (5), (6) y (7) son valores medios representativos de la pista o de una parte significativa de la misma. Se considera conveniente medir las características del rozamiento de una pista pavimentada a más de una velocidad.

7.11 Se pueden utilizar otros dispositivos de medición del rozamiento siempre que se hayan correlacionado por lo menos con uno de los equipos de medición mencionados. En el *Manual de servicios de aeropuertos* (Doc 9137), Parte 2, se proporciona orientación sobre la metodología para determinar los valores de rozamiento correspondientes al objetivo de diseño, al nivel previsto de mantenimiento y al nivel mínimo de rozamiento respecto de medidores del rozamiento que no figuren en la Tabla A-1.

8. *Franjas*

8.1 Márgenes.

8.1.1 Los márgenes de una pista o de una zona de parada deberían prepararse o construirse de manera que se reduzca al mínimo el peligro que pueda correr un avión que se salga de la pista o de la zona de parada. En los párrafos siguientes se da alguna orientación sobre ciertos problemas especiales que pueden presentarse y sobre la cuestión de las medidas para evitar la ingestión de piedras sueltas u otros objetos por los motores de turbina.

8.1.2 En algunos casos, el terreno natural de la franja puede tener una resistencia suficiente que le permita satisfacer, sin preparación especial alguna, los requisitos aplicables a los márgenes. Cuando se necesite una preparación especial, el método empleado depende de las condiciones locales del terreno y de la masa de los aviones que la pista esté destinada a servir. Los ensayos del terreno ayudan a determinar el método óptimo de mejoramiento (p. ej., drenaje, estabilización, capa de sellado, ligera pavimentación).

8.1.3 Debería también prestarse atención al proyectar los márgenes para impedir la ingestión de piedras o de otros objetos por los motores de turbina. A este respecto son aplicables consideraciones similares a las hechas en relación con los márgenes de las calles de rodaje en el *Manual de diseño de aeródromos* (Doc 9157), Parte 2, tanto por lo que se refiere a las medidas especiales que pueden ser necesarias como a la distancia respecto a la cual deberían tomarse tales medidas, si hicieran falta.

8.1.4 Cuando se han preparado en forma especial los márgenes, ya sea para obtener la resistencia requerida o bien para evitar la presencia de piedras o materiales sueltos, pueden presentarse dificultades debido a la falta de contraste visual entre la superficie de la pista y la franja contigua. Esta dificultad puede eliminarse proporcionando un buen contraste visual en la superficie de la pista o de la franja, empleando una señal de faja lateral de pista.

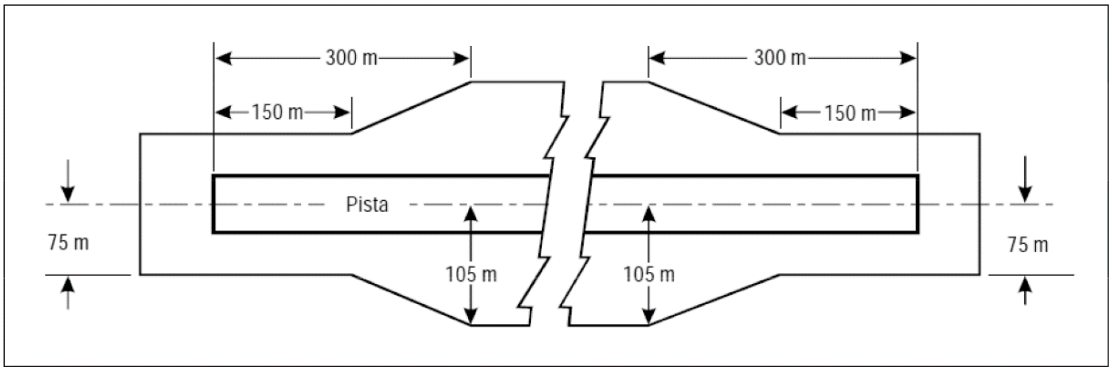


Figura A-4 Parte nivelada de la franja de una pista para aproximaciones de precisión cuyo número de clave sea 3 ó 4

8.2 Objetos en las franjas.

Deberían tomarse medidas para que cuando la rueda de un avión se hunda en el terreno de la franja contigua a la pista, ésta no se encuentre con una superficie vertical dura. A este respecto, el montaje de las luces de pista u otros accesorios dispuestos en la franja o en la intersección con una calle de rodaje u otra pista puede presentar problemas especiales. Tratándose de construcciones, como las pistas o calles de rodaje, en las que la superficie debe estar enrasada con la superficie de la franja, puede eliminarse el lado vertical achaflanando a partir de la parte superior de la construcción hasta no menos de 30 cm por debajo del nivel de la superficie de la franja. Los demás objetos cuyas funciones no les exija estar al nivel de la superficie deberían enterrarse a una profundidad no inferior a 30 cm.

8.3 Nivelación de una franja en pistas para aproximaciones de precisión.

En el Capítulo 3, 3.4.8, se recomienda que la parte de una franja que comprenda una pista de vuelo por instrumentos con número de clave 3 ó 4 se nivele hasta una distancia del eje de la pista de 75 m por lo menos. En el caso de las pistas para aproximaciones de precisión, sería conveniente adoptar una anchura mayor si el número de clave es 3 ó 4. En la Figura A-4 se indican la forma y dimensiones de una franja más ancha que podría considerarse para dichas pistas. Esta franja se ha proyectado utilizando los datos sobre las aeronaves que se salen de la pista. La parte que debe nivelarse se extiende lateralmente hasta una distancia de 105 m desde el eje, pero esta distancia se reduce paulatinamente a 75 m en ambos extremos de la franja, a lo largo de una distancia de 150 m, contada desde el extremo de la pista.

9. *Áreas de seguridad de extremo de pista*

9.1 Cuando, de acuerdo con el Capítulo 3, se proporcione un área de seguridad de extremo de pista, debería considerarse el proporcionar un área suficientemente larga como para dar cabida a los casos en que se sobrepasa el extremo de la pista y los aterrizajes demasiado largos y los demasiado cortos que resulten de una combinación, razonablemente probable, de factores operacionales adversos. En una pista para aproximaciones de precisión, el localizador del ILS es normalmente el primer obstáculo y las áreas de seguridad de extremo de pista deberían llegar hasta esa instalación. En otras circunstancias y en una pista para aproximaciones que no sean de precisión o de vuelo visual, el primer obstáculo puede ser una carretera, una vía férrea, una construcción u otra característica natural. En tales circunstancias, las áreas de seguridad de extremo de pista deberían extenderse tan lejos como el obstáculo.

9.2 Cuando el procurar áreas de seguridad de extremo de pista requiera atravesar áreas en las que esté particularmente prohibido el implantarlas, se podrían reducir las distancias declaradas, si considera que se requieren áreas de seguridad de extremo de pista.

10. *Emplazamiento del umbral*

10.1 Generalidades.

10.1.1 El umbral está situado normalmente en el extremo de la pista, si no hay obstáculos que sobresalgan por encima de la superficie de aproximación. En algunos casos, sin embargo, debido a condiciones locales, podría ser conveniente desplazar permanentemente el umbral (véase más adelante). Al estudiar el emplazamiento del umbral, debería considerarse también la altura de la referencia ILS, y/o la altura de la referencia de aproximación MLS, y la determinación del límite de franquea-miento de obstáculos. (En el Anexo 10, Volumen I, se dan las especificaciones concernientes a la altura de la referencia ILS y a la altura de la referencia de aproximación MLS.)

10.1.2 Al determinar que no hay obstáculos que penetren por encima de la superficie de aproximación, debería tomarse en cuenta la presencia de objetos móviles (vehículos en las carreteras, trenes, etc.), por lo menos dentro de la porción del área de aproximación

comprendida en una distancia de 1 200 m medida longitudinalmente desde el umbral, y con una anchura total de por lo menos 150 m.

10.2 Umbral desplazado.

10.2.1 Si un objeto sobresale por encima de la superficie de aproximación y no puede eliminarse dicho objeto, debería considerarse la conveniencia de desplazar el umbral permanentemente.

10.2.2 Para lograr los objetivos del Capítulo 4 en cuanto a la limitación de obstáculos, lo mejor sería desplazar el umbral a lo largo de la pista, la distancia suficiente para lograr que la superficie de aproximación esté libre de obstáculos.

10.2.3 Sin embargo, el desplazamiento del umbral con respecto al extremo de la pista causa inevitablemente una reducción de la distancia disponible para el aterrizaje, y esto puede tener más importancia, desde el punto de vista de las operaciones, que la penetración de la superficie de aproximación por obstáculos señalados e iluminados. Por consiguiente, la decisión con respecto al desplazamiento del umbral y la extensión del desplazamiento debería hacerse tratando de obtener el equilibrio óptimo entre una superficie de aproximación libre de obstáculos y una distancia adecuada para el aterrizaje. Al decidir esta cuestión, deben tenerse en cuenta los tipos de aviones para los que la pista esté destinada, las condiciones de límite de visibilidad y base de nubes en que se haya de utilizar la pista, la situación de los obstáculos en relación con el umbral y con la prolongación del eje de pista, y, en el caso de pistas para aproximaciones de precisión, la importancia de los obstáculos para la determinación del límite de franqueamiento de obstáculos.

10.2.4 No obstante la consideración de la distancia disponible para el aterrizaje, el emplazamiento que se elija para el umbral debería ser tal que la superficie libre de obstáculos hasta el umbral no tenga una pendiente mayor del 3,3% cuando el número de clave de la pista sea 4, ni mayor del 5% cuando el número de clave de la pista sea 3.

10.2.5 En el caso de que el umbral esté emplazado de acuerdo con los criterios relativos a las superficies libres de obstáculos mencionados en el párrafo precedente, deberían continuar satisfaciéndose los requisitos del Capítulo 6 relativos al señalamiento de obstáculos, en relación con el umbral desplazado.

10.2.6 Dependiendo de la longitud del desplazamiento, el RVR en el umbral podría diferir del RVR al principio de la pista para despegues. El uso de luces de borde de pista rojas con intensidades fotométricas inferiores al valor nominal de 10 000 cd para las luces blancas acrecienta ese fenómeno. Las autoridades competentes deberían evaluar el impacto de un umbral desplazado en las mínimas de despegue.

10.2.7 Las disposiciones del Anexo 14, Volumen I, relativas a las señales y luces del umbral desplazado, así como algunas recomendaciones operacionales, figuran en 5.2.4.9, 5.2.4.10, 5.3.5.5, 5.3.8.1, 5.3.9.7, 5.3.10.3, 5.3.10.7 y 5.3.12.6.

11. *Sistemas de iluminación de aproximación*

11.1 Tipos y características.

11.1.1 Las especificaciones en este volumen definen las características básicas de los sistemas sencillos de iluminación de aproximación y los sistemas de iluminación de aproximación de precisión. Se permite cierta tolerancia en lo que concierne a algunos aspectos de dichos sistemas; p. ej., en el espaciado entre las luces de eje y las barras transversales. En las Figuras A-6 y A-7 se muestran las configuraciones de la iluminación de aproximación que han sido adoptadas generalmente. En la Figura 5-14 se ofrece un diagrama de los 300 m interiores del sistema de iluminación de aproximación de precisión de Categorías II y III.

11.1.2 Se instalará la misma configuración de iluminación de aproximación, independientemente de la posición del umbral, o sea, tanto si el umbral está situado en un extremo de la pista como si está desplazado. En ambos casos, el sistema de iluminación de aproximación debería extenderse hasta el umbral de la pista. Sin embargo, en el caso de un umbral desplazado, se emplean luces empotradas desde dicho extremo hasta el umbral, a fin de obtener la configuración especificada. Esas luces empotradas están diseñadas de

forma que satisfagan los requisitos estructurales especificados en el Capítulo 5, 5.3.1.9, y los requisitos fotométricos especificados en el Apéndice 2, Figura A2-1 o A2-2.

11.1.3 En la Figura A-5 se presentan las envolventes de trayectorias de vuelo que deben utilizarse para el diseño de las luces.

11.2 *Tolerancias de instalación*

En el plano horizontal.

11.2.1 Las tolerancias dimensionales se indican en la Figura A-7.

11.2.2 La línea central del sistema de iluminación de aproximación debería coincidir lo más posible con la prolongación del eje de la pista, con una tolerancia máxima de ± 15.

11.2.3 El espaciado longitudinal de las luces de la línea central debería ser tal que una luz (o grupo de luces) de línea central esté situada en el centro de cada barra transversal, y las luces de línea central intermedias estén espaciadas de la forma más uniforme posible, entre dos barras transversales o entre una barra transversal y un umbral.

11.2.4 Las barras transversales y las barretas deberían ser perpendiculares a la línea central del sistema de iluminación de aproximación, con una tolerancia máxima de ± 30, si se adopta la configuración de la Figura A-7 (A), o de ±2°, si se adopta la de la Figura A-7 (B).

11.2.5 Cuando se tenga que desplazar una barra transversal de su posición normal, las barras transversales adyacentes que puedan existir deberían desplazarse, de ser posible, en la medida apropiada, con objeto de reducir las diferencias en el especiado de las mismas.

11.2.6 Cuando una barra transversal del sistema que se muestra en la Figura A-7 (A) esté desplazada de su posición normal, debería ajustarse su longitud total, para que sea igual a 1/20 de la distancia de la barra al punto de origen. Sin embargo, no es necesario ajustar el espaciado normal de 2,7 m entre las luces de la barra transversal, pero las barras transversales deberían seguir siendo simétricas respecto a la línea central de la iluminación de aproximación.

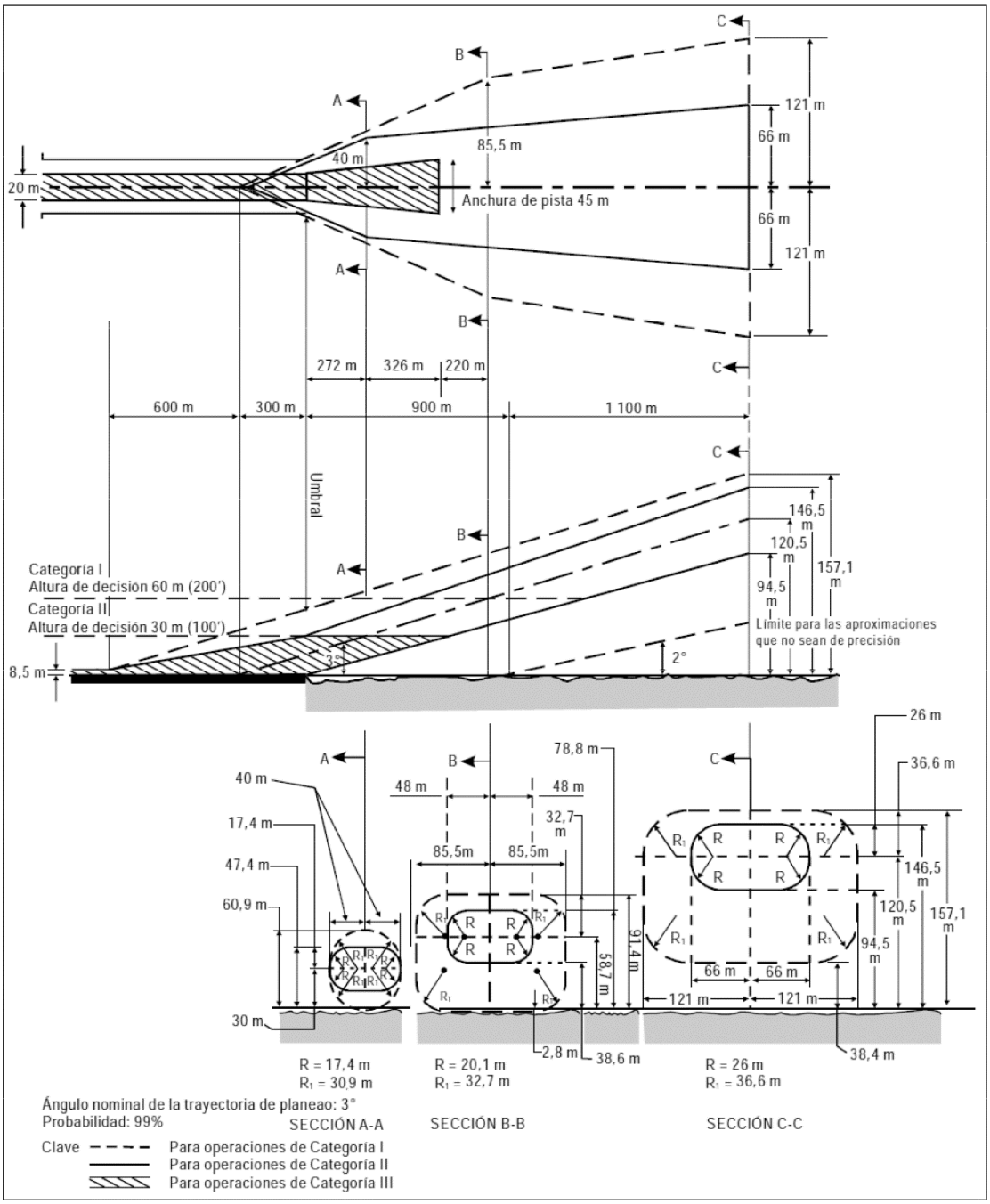

A
B
C
121 m
66 m
85,5 m
40 m
20 m
Anchura de pista 45 m
272 m
326 m
220 m
600 m
300 m
900 m
1 100 m
Umbral
146,5 m
120,5 m
157,1 m
94,5 m
Categoría I
Altura de decisión 60 m (200')
Categoría II
Altura de decisión 30 m (100')
Límite para las aproximaciones que no sean de precisión
8,5 m
3°
2°
78,8 m
26 m
36,6 m
48 m
32,7 m
85,5m
17,4 m
47,4 m
60,9 m
91,4 m
58,7 m
66 m
30 m
2,8 m
38,6 m
38,4 m
R = 17,4 m
R1 = 30,9 m
R = 20,1 m
R1 = 32,7 m
R = 26 m
R1 = 36,6 m
Ángulo nominal de la trayectoria de planeao: 3°
Probabilidad: 99%
SECCIÓN A-A
SECCIÓN B-B
SECCIÓN C-C
Clave
Para operaciones de Categoría I
Para operaciones de Categoría II
Para operaciones de Categoría III

Figura A-5 Envolventes de trayectorias de vuelo que han de utilizarse en el proyecto de iluminación para las operaciones de las Categorías I, II y III

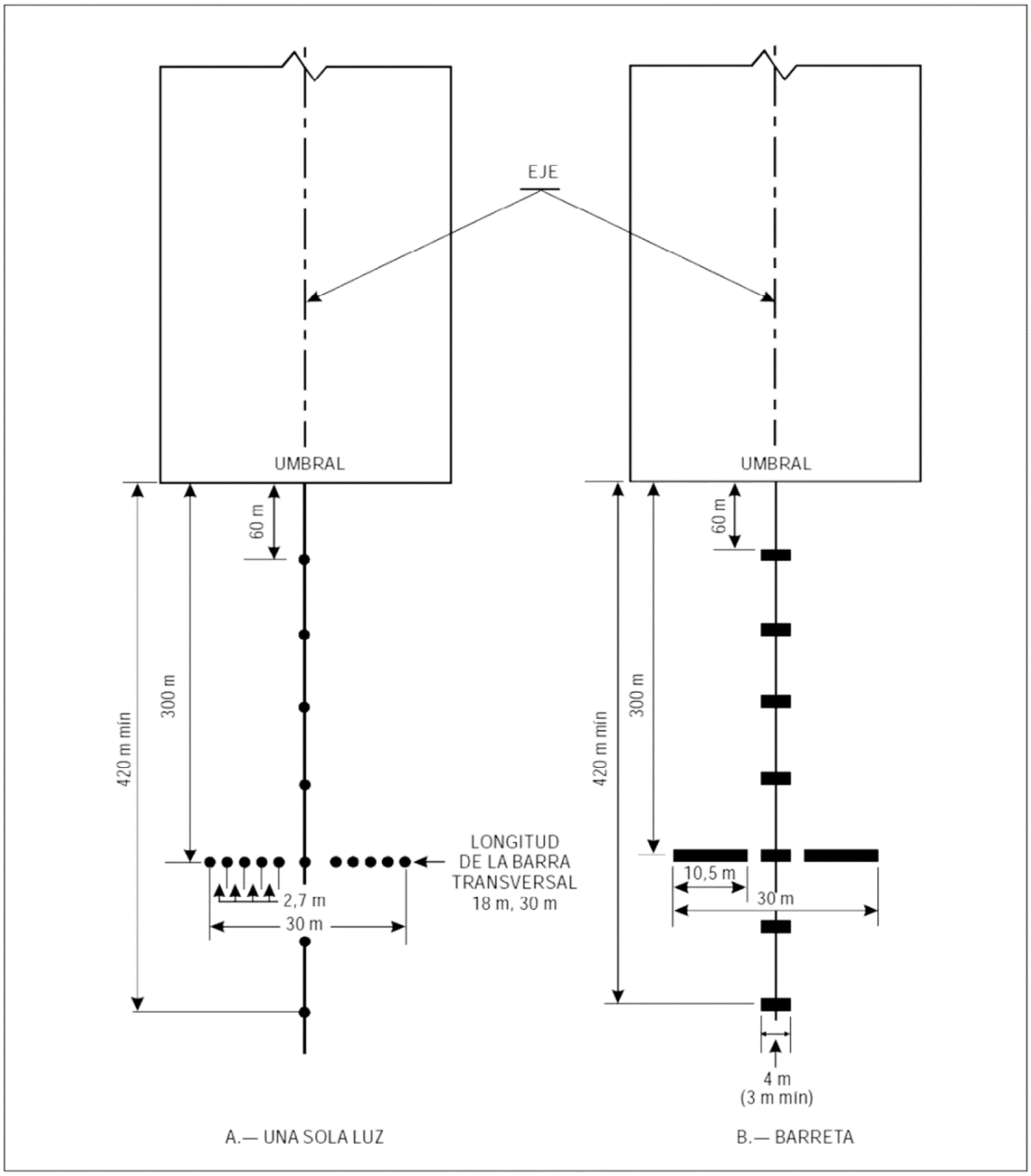


Figura A-6 Sistemas sencillos de iluminación de aproximación

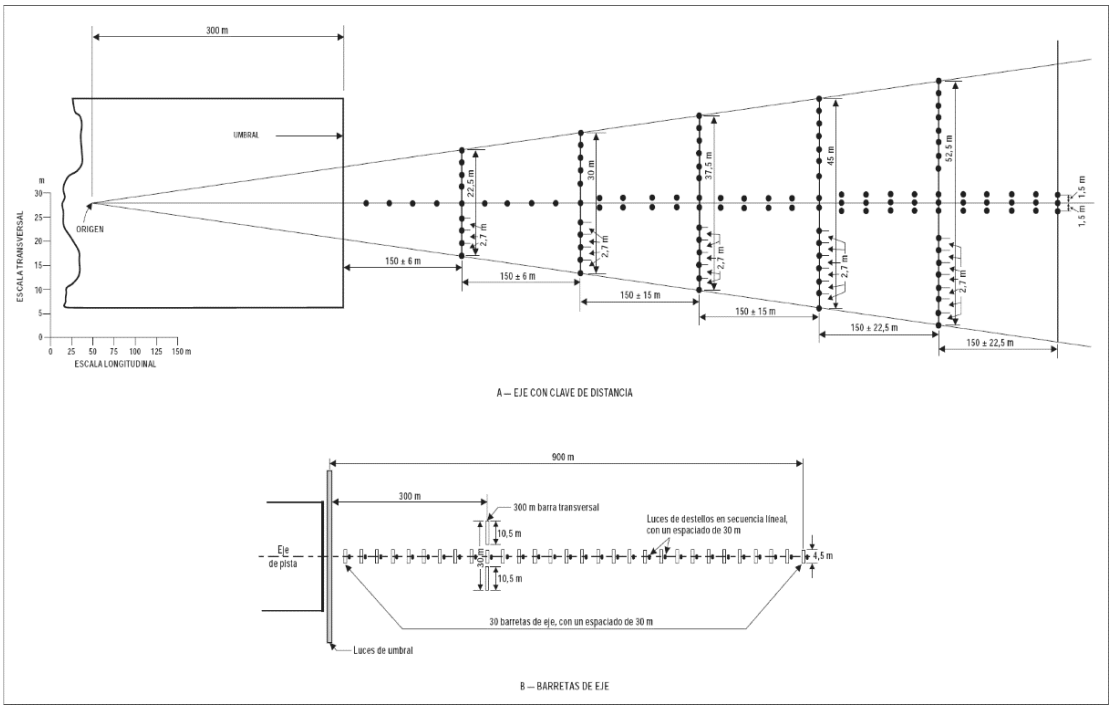


Figura A-7 Sistemas de iluminación de aproximación de precisión de Categoría I

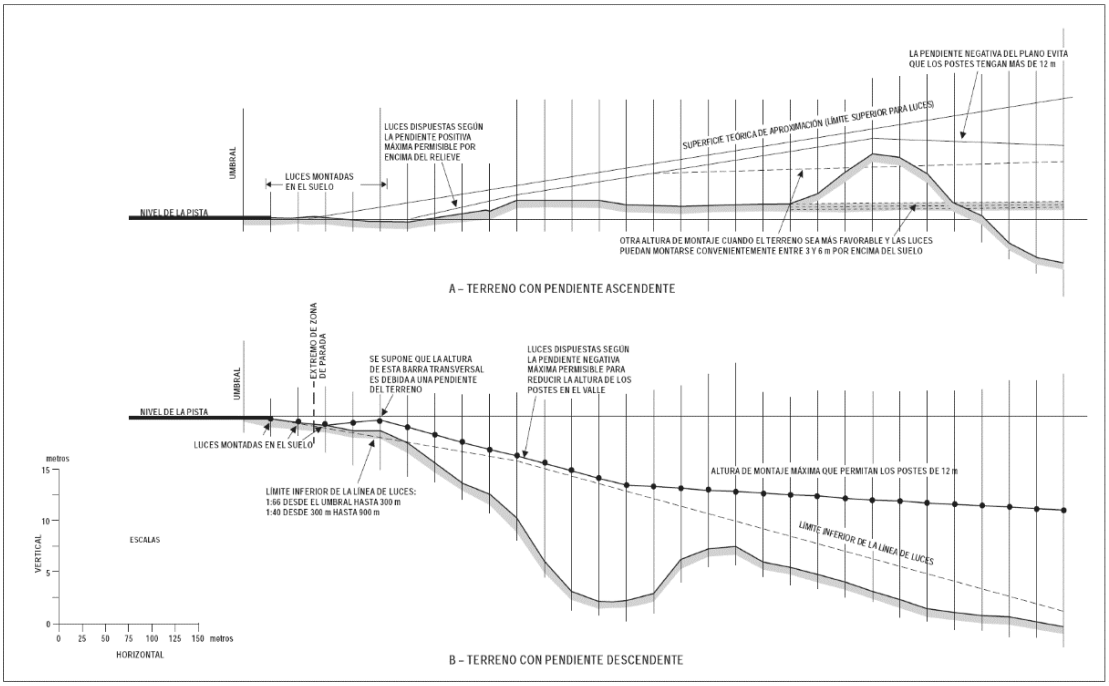


Figura A-8 Tolerancias verticales de instalación

11.2.7 La disposición ideal sería que todas las luces de aproximación se monten en el plano horizontal que pasa a través del umbral (véase la Figura A-8), y ésta debería ser la finalidad que se persigue siempre que las condiciones locales lo permitan. Sin embargo, los

edificios, árboles, etc., no deberían ocultar las luces a un piloto que se halle a 1° por debajo de la trayectoria de planeo definida por medios electrónicos en la proximidad de la radiobaliza exterior.

11.2.8 Dentro de las zonas de parada o de las zonas libres de obstáculos, y dentro de la distancia de 150 m desde el extremo de la pista, las luces deberían montarse tan cerca del suelo como permitan las condiciones locales, con el fin de reducir al mínimo el riesgo de daños a los aviones que rebasen el extremo de la pista o realicen un aterrizaje demasiado corto. Más allá de las zonas de parada y de las zonas libres de obstáculos, no es necesario que las luces se monten próximas al suelo y, por lo tanto, pueden compensarse las ondulaciones del terreno montando las luces sobre postes de altura adecuada.

11.2.9 Conviene que las luces se monten de manera que, dentro de lo posible, ningún objeto comprendido en la distancia de 60 m a cada lado del sistema de línea central sobresalga del plano de la iluminación de aproximación. Cuando haya un objeto elevado a menos de 60 m de la línea central y 1 350 m del umbral en un sistema de iluminación de aproximación de precisión, o de 900 m en el caso de un sistema sencillo de iluminación de aproximación, quizás convenga instalar las luces de modo que el plano de la mitad externa de la configuración pase con cierto margen sobre la cima del objeto.

11.2.10 Con objeto de evitar dar una impresión errónea del plano del terreno, a partir del umbral hasta un punto situado a 300 m las luces no deberían montarse por debajo de un plano inclinado con una pendiente negativa de l:66, y a partir del punto a 300 m del umbral las luces no deberían montarse por debajo de un plano inclinado con una pendiente negativa de 1:40. Para un sistema de iluminación de aproximación de precisión de Categorías II y III puede ser necesario adoptar criterios más estrictos, p. ej., no permitir pendientes negativas a menos de 450 m del umbral.

11.2.11 Línea central (eje). Las pendientes en cualquier sección de la línea central (incluso una zona de parada o una zona libre de obstáculos), deberían ser lo más pequeñas posible, y los cambios de pendiente deberían ser los menos posibles y del menor valor que se pueda lograr, no debiendo exceder de 1:60. La experiencia ha demostrado que, alejándose de la pista, son admisibles pendientes ascendentes que no excedan de 1:66 en cualquier sección y pendientes descendentes que no excedan de 1:40.

11.2.12 Barras transversales. Las luces de las barras transversales deberían disponerse de manera que formen una línea recta, horizontal siempre que sea posible, que pase por las luces de la línea central correspondientes. No obstante, es permisible montar las luces con una pendiente transversal que no exceda de 1:80, si ello permite montar más cerca del suelo las luces de las barras transversales comprendidas en una zona de parada o una zona libre de obstáculos, en los lugares donde exista una pendiente transversal.

11.3 Restricción de obstáculos.

11.3.1 Se ha establecido un área, que en adelante se llamará «plano de luces», para limitar los obstáculos, y todas las luces del sistema están en ese plano. Dicho plano, que es de forma rectangular y está situado simétricamente respecto al eje del sistema de iluminación de aproximación, comienza en el umbral, se extiende hasta 60 m más allá del extremo de la aproximación del sistema y tiene 120 m de ancho.

11.3.2 No se permite la existencia de objetos más altos que el plano de luces dentro de los límites del mismo, excepto los objetos designados a continuación. Todos los caminos y autopistas se consideran como obstáculos de una altura de hasta 4,8 m sobre el bombeo del camino, excepto el caso de los caminos de servicio del aeropuerto, en los que todo el tráfico de vehículos está bajo el control de las gestor del aeródromo y coordinado por la torre de control de tránsito aéreo del aeropuerto. Los ferrocarriles, cualquiera que sea la importancia del movimiento, se consideran como obstáculos de una altura de 5,4 m sobre la vía.

11.3.3 Se tiene presente que algunos componentes de los sistemas de ayudas electrónicas para el aterrizaje, tales como reflectores, antenas, equipo monitor, etc., deben instalarse por encima del plano de luces. Debería hacerse todo lo posible para desplazar tales componentes fuera de los límites del plano de luces. Cuando se trata de reflectores y equipo monitor, esto puede conseguirse en muchos casos.

11.3.4 Cuando un localizador de ILS esté instalado dentro de los límites del plano de luces, se admite que el localizador, o la pantalla si se usa, ha de sobresalir por encima del

plano de luces. En tales casos, la altura de estas estructuras debería mantenerse al mínimo y deberían situarse lo más lejos posible del umbral. En general, la regla relativa a las alturas permisibles es: 15 cm por cada tramo de 30 m de distancia que separe la estructura del umbral; p. ej., si el localizador está situado a 300 m del umbral, se permitirá que la pantalla sobresalga por encima del plano del sistema de iluminación de aproximación hasta una altura máxima de 10 × 15 = 150 cm, pero preferiblemente debería mantenerse tan baja como sea posible y compatible con el funcionamiento correcto del ILS.

11.3.5 Para emplazar una antena de azimut MLS, debería seguirse la orientación que figura en el Anexo 10, Volumen I, Adjunto G. Este texto, que también proporciona orientación sobre el emplazamiento común de una antena de azimut MLS con una antena de localizador ILS, sugiere que la antena de azimut MLS puede emplazarse dentro de los límites del plano de luces cuando no sea posible o no resulte práctico emplazarla más allá del extremo exterior de la iluminación de aproximación. Si la antena de azimut MLS está emplazada sobre la prolongación del eje de la pista, debería estar lo más lejos posible de la luz más cercana a la antena de azimut MLS en el sentido del extremo de la pista. Además, el centro de fase de la antena de azimut MLS debe estar por lo menos a 0,3 m por encima de las luces más cercanas a la antena de azimut MLS en el sentido del extremo de la pista. (Esta distancia podría disminuir a 0,15 m si el emplazamiento se encontrara, por lo demás, libre de problemas importantes en cuanto a trayectos múltiples). El cumplimiento de este requisito, cuyo objetivo es asegurar que la calidad de la señal MLS no se vea afectada por el sistema de iluminación de aproximación, podría tener como consecuencia la obstrucción parcial del sistema de iluminación por la antena de azimut MLS. Para asegurar que la obstrucción resultante no disminuya la guía visual más allá de un nivel aceptable, la antena de azimut MLS no debería estar emplazada a una distancia menor de 300 m del extremo de la pista, y el emplazamiento preferible será a 25 m más allá de la barra transversal de 300 m (de este modo, la antena quedaría a 5 m por detrás de la luz situada a 330 m del extremo de la pista). En los casos en que una antena de azimut MLS esté emplazada de ese modo, sólo se vería parcialmente obstruida una parte central de la barra transversal de 300 m del sistema de iluminación de aproximación. Con todo, es importante asegurar que las luces de la barra transversal no obstruidas estén en servicio en todo momento.

11.3.6 Los objetos existentes dentro de los límites del plano de luces y que requieran que se eleve el plano a fin de satisfacer los criterios aquí expuestos, deberían eliminarse, rebajarse o desplazarse cuando ello sea más económico que elevar dicho plano.

11.3.7 En algunos casos pueden existir objetos que no sea posible eliminar, rebajar, ni desplazar de manera económica. Estos objetos pueden estar situados tan cerca del umbral que sobresalgan por encima de la pendiente del 2%. Cuando existan tales condiciones y no haya solución posible, puede excederse la pendiente del 2%, o se recurre a un «escalón», a fin de mantener las luces de aproximación sobre los objetos. Tales «escalones» o pendientes aumentadas sólo deberían constituir el último recurso, cuando no sea posible seguir los criterios normales respecto a las pendientes, y deberían mantenerse al mínimo más estricto. Según este criterio, no se permite ninguna pendiente negativa en la parte más externa del sistema.

11.4 Examen de los efectos de las longitudes reducidas.

11.4.1 Nunca se insistirá demasiado en la necesidad de que exista un sistema de iluminación de aproximación suficiente para las aproximaciones de precisión durante las que el piloto necesita referencias visuales antes del aterrizaje. La seguridad y regularidad de dichas operaciones dependen de esta información visual. La altura por encima del umbral de la pista a la cual el piloto decide que hay suficientes referencias visuales para continuar la aproximación de precisión y efectuar el aterrizaje, variará según el tipo de aproximación que se efectúa y otros factores como las condiciones meteorológicas, el equipo terrestre y de a bordo, etc. La longitud necesaria del sistema de iluminación de aproximación que servirá para todas las variantes de las aproximaciones de precisión es de 900 m, y se proporcionará esta longitud siempre que sea posible.

11.4.2 No obstante, hay algunos lugares en que existen pistas en las cuales es imposible proporcionar los 900 m de longitud en el sistema de iluminación para las aproximaciones de precisión.

11.4.3 En dichos casos, debería hacerse todo lo posible para suministrar un sistema de iluminación de aproximación lo más largo posible. Se puede imponer restricciones a las operaciones en las pistas dotadas de sistemas de iluminación de longitud reducida. Existen muchos factores que determinan a qué altura el piloto debe haber decidido continuar la aproximación hasta aterrizar o bien ejecutar una aproximación frustrada. Se entiende que el piloto no hace un juicio instantáneo al llegar a una altura determinada. La decisión propiamente dicha de continuar con la secuencia de aproximación y aterrizaje es un proceso acumulativo que sólo concluye a la altura debida. A menos que el piloto disponga de luces antes de llegar al punto de decisión, el proceso de evaluación visual es imperfecto y la posibilidad de que ocurran aproximaciones frustradas aumentará considerablemente. Hay muchas consideraciones de orden operacional que deben tomar en cuenta las autoridades competentes al decidir si es necesario imponer alguna restricción a cualquier aproximación de precisión; estas consideraciones se exponen detalladamente en el Anexo 6.

12. *Prioridad de instalación de sistemas visuales indicadores de pendiente de aproximación*

12.1 Se considera prácticamente imposible elaborar un texto de orientación que permita efectuar un análisis totalmente objetivo a fin de determinar qué pista de un aeródromo debe tener prioridad para la instalación de un sistema visual indicador de pendiente de aproximación. No obstante, para tomar tal decisión, se tendrán en cuenta los factores siguientes:

a) frecuencia de utilización;
b) gravedad del peligro;
c) presencia de otras ayudas visuales y no visuales;
d) tipos de aviones que utilizan la pista; y
e) frecuencia y tipo de condiciones meteorológicas desfavorables en que se utiliza la pista.

12.2 Respecto a la gravedad del peligro, puede utilizarse como guía general la ordenación contenida en la especificación de aplicación de un sistema visual indicador de pendiente de aproximación, que se indica en el Capítulo 5, 5.3.5.1 b) a e). Estos pueden resumirse como sigue:

a) guía visual inadecuada debido a:

1) aproximaciones sobre agua o sobre terreno desprovisto de puntos de referencia visual o, de noche, por no haber suficientes luces no aeronáuticas en el área de aproximación;
2) información visual equívoca debida al terreno circundante;
b) peligro grave en la aproximación;
c) peligro grave en caso de aterrizaje demasiado corto o demasiado largo; y d) turbulencia anormal.

12.3 La presencia de otras ayudas visuales o no visuales es un factor muy importante. Las pistas equipadas con ILS o MLS recibirían en general la última prioridad en lo que se refiere a la instalación de un sistema visual indicador de pendiente de aproximación. Sin embargo, debe recordarse que los sistemas visuales indicadores de pendiente de aproximación son de por sí ayudas para la aproximación visual y, como tales, pueden complementar las ayudas electrónicas. Cuando existan peligros graves o cuando un número considerable de aviones que no están equipados para el ILS o MLS utilice una determinada pista, podría darse prioridad a la instalación de un indicador visual de pendiente de aproximación en dicha pista.

12.4 Debería darse prioridad a las pistas utilizadas por aviones de reacción.

13. *Iluminación de áreas fuera de servicio y de vehículos*

Cuando una zona esté fuera de servicio temporalmente, podrá señalarse con luces fijas de color rojo. Estas luces deberían indicar aquellos extremos de la zona fuera de servicio que puedan presentar más riesgos. Deberían utilizarse como mínimo cuatro de estas luces, a menos que la zona en cuestión sea triangular, en cuyo caso podrán utilizarse tres. El

número de luces debería aumentarse si la zona es grande o de forma poco usual. Debería instalarse una luz, por lo menos, a cada 7,5 m de distancia a lo largo de la periferia de la superficie. Si son direccionales, las luces deberían colocarse de forma que sus haces estén orientados, en la medida de lo posible, hacia la dirección de donde proceden las aeronaves o vehículos. Cuando las aeronaves o vehículos puedan venir hacia dicha zona desde varias direcciones durante el ejercicio de operaciones normales, habría que considerar la posibilidad de agregar otras luces o de utilizar luces omnidireccionales para que la zona en cuestión se vea desde esas direcciones. Las luces de las áreas fuera de servicio deberían ser frangibles. Su altura debería ser tal que puedan franquearla las hélices y las góndolas de los motores de aeronaves de reacción.

14. *Luces indicadoras de calle de rodaje de salida rápida*

14.1 Las luces indicadoras de calle de rodaje de salida rápida (RETIL) comprenden un conjunto de luces unidireccionales amarillas instaladas en la pista y adyacentes al eje. Las luces se colocan en una secuencia 3-2-1 a intervalos de 100 m antes de la calle de rodaje de salida rápida. Están destinadas a proporcionar una indicación a los pilotos sobre la ubicación de la siguiente calle de rodaje de salida rápida disponible.

14.2 En condiciones de escasa visibilidad, las RETIL proporcionan referencias útiles para tomar conocimiento de la situación, permitiendo al mismo tiempo al piloto concentrarse en mantener la aeronave en el eje de la pista.

14.3 Después de un aterrizaje, el tiempo de ocupación de la pista tiene un efecto significativo en la capacidad utilizable de la pista. Las RETIL permiten a los pilotos mantener una velocidad satisfactoria de rodaje de salida hasta que sea necesario desacelerar a una velocidad adecuada para el viraje hacia un desvío de salida rápida. Se considera que resulta óptima una velocidad de rodaje de salida de 60 nudos hasta que se llegue a la primera RETIL (barreta de tres luces).

15. *Control de intensidad de las luces de aproximación y de pista*

15.1 La percepción nítida de una luz depende de la impresión visual recibida del contraste entre la luz y el fondo sobre el que se vea. Para que una luz sea útil al piloto durante el día, cuando está haciendo una aproximación, debe tener una intensidad de por lo menos 2 000 cd o 3 000 cd, y en el caso de las luces de aproximación es conveniente una intensidad del orden de 20 000 cd. En condiciones de niebla diurna muy luminosa, quizá no sea posible proporcionar luces con intensidad suficiente para que se vean bien. Por otra parte, con tiempo despejado en una noche oscura, puede considerarse conveniente una intensidad del orden de 100 cd para las luces de aproximación, y de 50 cd para las luces de borde de pista. Aun entonces, por la corta distancia a que se observan, los pilotos se han quejado algunas veces de que las luces de borde de pista parecen exageradamente brillantes.

15.2 Con niebla, la cantidad de luz difusa es muy grande. Por la noche esta luz difusa aumenta la luminosidad de la niebla sobre el área de aproximación y la pista, hasta el punto de que sólo puede obtenerse un pequeño aumento en el alcance visual de las luces aumentando su intensidad a más de 2 000 cd o 3 000 cd. No debe aumentarse la intensidad de las luces, tratando de aumentar la distancia a la que puedan empezar a verse de noche, hasta un punto en que puedan deslumbrar al piloto a una distancia menor.

15.3 De lo que antecede resulta evidente la importancia de ajustar la intensidad de las luces de un sistema de iluminación de aeródromo de acuerdo con las condiciones predominantes del momento, de manera que se obtengan los mejores resultados sin excesivo deslumbramiento, lo que desconcertaría al piloto. El ajuste apropiado de la intensidad depende, en todos los casos, tanto de las condiciones de luminosidad de fondo como de la visibilidad. En el *Manual de diseño de aeródromos* (Doc 9157), Parte 4, se ofrece texto de orientación detallado sobre la selección de los ajustes de intensidad para las diferentes condiciones.

16. *Área de señales*

Sólo es necesario proporcionar un área de señales cuando se desee utilizar señales visuales terrestres para comunicarse con las aeronaves en vuelo. Dichas señales pueden ser necesarias cuando el aeródromo no cuenta con torre de control o con una dependencia de información de vuelo, o cuando el aeródromo es utilizado por aviones que no están equipados con radio. Las señales visuales terrestres pueden también ser útiles en caso de falla de las comunicaciones por radio en ambos sentidos con las aeronaves. Cabe destacar, sin embargo, que el tipo de información que puede proporcionarse mediante señales visuales terrestres debería figurar normalmente en las publicaciones de información aeronáutica o en los NOTAM. En consecuencia, debe evaluarse la posible necesidad de las señales visuales terrestres antes de adoptar una decisión con respecto a la instalación de áreas de señales en un aeródromo.

17. *Servicio de salvamento y extinción de incendios*

17.1 Administración.

17.1.1 El servicio de salvamento y extinción de incendios en los aeródromos debería estar bajo el control administrativo de la dirección del aeródromo, la cual debería ser también responsable de que

dichos servicios estén organizados, equipados, dotados de personal, entrenado y dirigido de tal forma que puedan cumplir las funciones que les son propias.

17.1.2 Al establecer un plan detallado sobre operaciones de búsqueda y salvamento de acuerdo con 4.2.1 del Anexo 12, la dirección del aeródromo debería concertar sus planes con los centros coordinadores de salvamento pertinentes, para lograr que se delimiten claramente sus responsabilidades respectivas en cuanto a los accidentes de aviación que ocurran en la proximidad de un aeródromo.

17.1.3 La coordinación entre el servicio de salvamento y extinción de incendios de un aeródromo y los organismos públicos de protección tales como el servicio de bomberos de la localidad, policía, guardacostas y hospitales, debería lograrse mediante acuerdo previo de asistencia en caso de accidentes de aviación.

17.1.4 Debería proporcionarse un mapa cuadriculado del aeródromo y sus inmediaciones, para uso de los servicios del aeródromo interesados, el cual debería contener información relativa a la topografía, los caminos de acceso y la ubicación de los suministros de agua. Dicho mapa debería estar en un lugar bien visible de la torre de control y en el edificio del servicio contra incendios, debiendo disponerse de él en los vehículos de salvamento y extinción de incendios, así como en otros vehículos auxiliares necesarios para atender a los accidentes o incidentes de aviación. Deberían distribuirse copias de dicho mapa a los organismos públicos de protección en la medida que se juzgue conveniente.

17.1.5 Deberían prepararse instrucciones coordinadas en las que se detallen las responsabilidades de todos los interesados y las medidas que han de tomarse en casos de emergencia.

17.2 Instrucción.

El curriculum relativo a la instrucción debería incluir la instrucción inicial y de repaso que abarque por lo menos los siguientes aspectos:

a) familiarización con el aeropuerto;
b) familiarización con las aeronaves;
c) seguridad del personal de salvamento y extinción de incendios;
d) sistemas de comunicaciones de emergencia del aeródromo, incluidas las alarmas relativas a incendios de aeronaves;
e) utilización de mangueras, boquillas, torretas y otros aparatos requeridos para cumplir con el Capítulo 9, 9.2;
f) aplicación de los tipos de agentes extintores requeridos para cumplir con el Capítulo 9, 9.2;
g) asistencia para la evacuación de emergencia de aeronaves;
h) operaciones de extinción de incendios;

i) adaptación y utilización de equipos estructurales de salvamento y extinción de incendios para salvamento y extinción de incendios en aeronaves;
j) mercancías peligrosas;
k) familiarización con las obligaciones que incumben al personal de extinción de incendios con arreglo al plan de emergencia del aeródromo; y
l) vestimenta y equipo respiratorio de protección.

17.3 Nivel de protección que ha de proporcionarse.

17.3.1 De conformidad con el Capítulo 9, 9.2, los aeródromos deberían estar clasificados en categorías a efectos de salvamento y extinción de incendios, y el nivel de protección suministrado debería ser apropiado a la categoría del aeródromo.

17.3.2 Sin embargo, en el Capítulo 9, 9.2.3, se permite suministrar un nivel de protección inferior durante un período limitado cuando el número de movimientos de aviones de la categoría más elevada que se prevé utilizará el aeródromo sea menos de 700 durante los tres meses consecutivos de mayor actividad. Es importante tomar nota de que la salvedad contenida en 9.2.3 sólo es aplicable cuando existe una amplia gama de diferencias en las dimensiones de los aviones incluidos en el total de los 700 movimientos.

17.4 Equipo de salvamento para entornos difíciles.

17.4.1 Debería disponerse de equipo y servicios de salvamento adecuados en los aeródromos donde el área que debe abarcar el servicio incluya extensiones de agua, zonas pantanosas u otros terrenos difíciles en los que los vehículos ordinarios de ruedas no puedan prestar debidamente los servicios. Esto es especialmente necesario cuando una parte importante de las operaciones de aproximación o despegue se efectúe sobre dichas áreas.

17.4.2 El equipo de salvamento debería transportarse en embarcaciones u otros vehículos tales como helicópteros y vehículos anfibios o aerodeslizadores, aptos para operar en el área en cuestión. Los vehículos deberían estacionarse de tal forma que puedan entrar en acción rápidamente para intervenir en las áreas a las que se extiende el servicio.

17.4.3 En los aeródromos cercanos a extensiones de agua, los botes u otros vehículos deberían estacionarse preferiblemente en el aeródromo, el cual debería contar con atracaderos o dispositivos de lanzamiento. Si los vehículos están estacionados fuera del aeródromo, deberían estar preferiblemente bajo el control del servicio de salvamento y extinción de incendios del aeródromo o, en el caso de que esto no fuese posible, bajo el control de otra organización competente, pública o privada, que opere en estrecha coordinación con el servicio de salvamento y extinción de incendios del aeródromo (tales como la policía, las fuerzas armadas, las patrullas portuarias o los guardacostas).

17.4.4 Las embarcaciones u otros vehículos deberían ser tan veloces como fuese posible a fin de que puedan llegar al lugar del accidente en un tiempo mínimo. A fin de reducir la posibilidad de ocasionar lesiones durante las operaciones de salvamento, es preferible disponer de botes con propulsión hidrodinámica, en lugar de embarcaciones con hélices, a menos que las hélices de estos últimos sean de tipo carenado. El material destinado a servir en extensiones de agua que esté helada durante una parte importante del año debe ser escogido en consecuencia. Los vehículos utilizados en este servicio deberían estar equipados con balsas y chalecos salvavidas en número que satisfaga las necesidades de las aeronaves de mayor tamaño que normalmente utilicen el aeródromo, comunicación radiotelefónica en ambos sentidos y proyectores para operaciones nocturnas. Si se prevén operaciones de aeronaves en períodos de escasa visibilidad, puede ser necesario dar orientación a los vehículos de emergencia que intervengan.

17.4.5 El personal designado para manipular el equipo debería estar adecuadamente formado y entrenado en misiones de salvamento en el entorno de que se trate.

17.5 Instalaciones.

17.5.1 Conviene contar con instalaciones telefónicas especiales, medios de radiocomunicaciones en ambos sentidos y con un dispositivo de alarma general para el servicio de salvamento y extinción de incendios a fin de garantizar la transmisión segura de información esencial de emergencia y de rutina. Según las necesidades de cada aeródromo, estos medios se utilizan para los fines siguientes:

a) mantener comunicación directa entre la autoridad que dé la alerta y la estación de bomberos del aeródromo, para tener la seguridad de alertar y despachar prontamente los vehículos y el personal de salvamento y extinción de incendios en caso de un accidente o incidente de aviación;
b) mantener comunicación directa entre el servicio de salvamento y extinción de incendios y la tripulación de vuelo de la aeronave en emergencia;
c) transmitir señales de emergencia para la llamada inmediata del personal designado que no esté de guardia;
d) llamar, si es necesario, a los correspondientes servicios auxiliares esenciales, dentro o fuera del aeródromo; y
e) mantener comunicación por radio en ambos sentidos con los vehículos de salvamento y extinción de incendios que acudan al lugar del accidente o incidente de aviación.

17.5.2 La disponibilidad de servicios médicos y de ambulancia para el transporte y cuidado posterior de las víctimas de un accidente de aviación debería ser objeto de un cuidadoso estudio por parte de las autoridades competentes y debería formar parte del plan general de emergencia creado a tal efecto.

18. *Conductores de vehículos*

18.1 Las autoridades a las que incumbe la utilización de vehículos en el área de movimiento deberían cerciorarse de que los conductores estén debidamente calificados. Esto puede incluir, dependiendo de las funciones del conductor, el conocimiento de:

a) la geografía del aeródromo;
b) las señales, marcas y luces del aeródromo;
c) los procedimientos radiotelefónicos;
d) los términos y fraseología utilizados en el control de aeródromo, incluso el alfabeto de deletreo de la OACI;
e) los reglamentos de los servicios de tránsito aéreo en su relación con las operaciones en tierra;
f) los reglamentos y procedimientos de aeropuerto; y
g) las funciones especializadas requeridas, p. ej., en las operaciones de salvamento y extinción de incendios.

18.2 El operador debería poder demostrar su competencia, según corresponda, en:

a) la operación o utilización del equipo transmisor/receptor del vehículo;
b) la comprensión y observancia de los procedimientos de control de tránsito aéreo y de control local;
c) la navegación de los vehículos en el aeródromo; y
d) la pericia exigida para determinada función.

Además, según lo exija su función especializada, el operador debería poseer la licencia de conducir exigida por la legislación española, la licencia de radioperador u otras licencias pertinentes según la normativa nacional.

18.3 Lo anterior debería aplicarse según convenga a la función que deba desempeñar el operador, por lo que no es necesario capacitar al mismo nivel a todos los operadores, p. ej., a los operadores con funciones exclusivas de la plataforma.
18.4 Si se aplican procedimientos especiales a operaciones realizadas en condiciones de mala visibilidad, conviene comprobar periódicamente si el conductor conoce los procedimientos.

19. *Método ACN-PCN para notificar la resistencia de los pavimentos*

19.1 Operaciones de sobrecarga.

19.1.1 La sobrecarga de los pavimentos puede ser provocada por cargas excesivas, por un ritmo de utilización considerablemente elevado, o por ambos factores a la vez. Las cargas superiores a las definidas (por cálculo o evaluación) acortan la vida útil del

pavimento, mientras que las cargas menores la prolongan. Salvo que se trate de una sobrecarga masiva, los pavimentos no están supeditados, en su comportamiento estructural, a determinado límite de carga, por encima del cual podrían experimentar fallas repentinas o catastróficas. Dado su comportamiento, un pavimento puede soportar reiteradamente una carga definible durante un número previsto de veces en el transcurso de su vida útil. En consecuencia, una sobrecarga ocasional de poca importancia puede aceptarse, de ser necesario, ya que reducirá en poca medida la vida útil del pavimento y acelerará relativamente poco su deterioro. Para las operaciones en que la magnitud de la sobrecarga o la frecuencia de utilización del pavimento no justifiquen un análisis detallado, se sugieren los siguientes criterios:

a) en el caso de pavimentos flexibles, los movimientos ocasionales de aeronaves cuyo ACN no exceda del 10% del PCN notificado no serían perjudiciales para el pavimento;

b) en el caso de pavimentos rígidos o compuestos, en los cuales una capa de pavimento rígido constituye un elemento primordial de la estructura, los movimientos ocasionales de aeronaves cuyo ACN no exceda en más de un 5% el PCN notificado no serían perjudiciales para el pavimento;

c) si se desconoce la estructura del pavimento, debería aplicarse una limitación del 5%; y

d) el número anual de movimientos de sobrecarga no debería exceder de un 5%, aproximadamente, de los movimientos totales anuales de la aeronave.

19.1.2 Normalmente, esos movimientos de sobrecarga no deberían permitirse sobre los pavimentos que presenten señales de peligro o falla. Además, debería evitarse la sobrecarga durante todo período de deshielo posterior a la penetración de las heladas, o cuando la resistencia del pavimento o de su terreno de fundación pueda estar debilitada por el agua. Cuando se efectúen operaciones de sobrecarga, el gestor aeroportuario debería examinar periódicamente tanto las condiciones del pavimento como los criterios relativos a dichas operaciones, ya que la excesiva frecuencia de la sobrecarga puede disminuir en gran medida la vida útil del pavimento o exigir grandes obras de reparación.

19.2 ACN para varios tipos de aeronaves.

A título de ejemplo, se han evaluado varios tipos de aeronaves actualmente en uso sobre pavimentos rígidos y flexibles apoyados en las cuatro categorías de resistencia del terreno de fundación que figuran en el Capítulo 2, 2.6.6 b), y los resultados se presentan en el *Manual de diseño de aeródromos* (Doc 9157), Parte 3.

ADJUNTO B

Superficies limitadoras de obstáculos

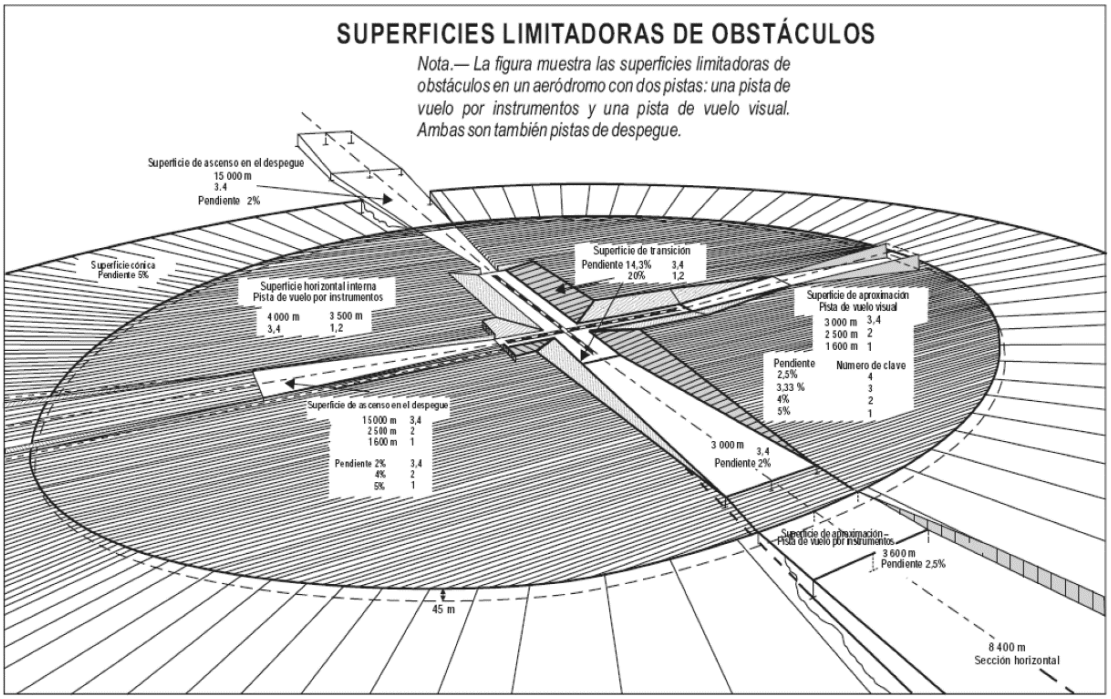


Figura B-1

ÍNDICE ANALÍTICO DEL DOCUMENTO

Actividades de los aeródromos

(Especificaciones relacionadas con las actividades diarias de los aeródromos, en contraposición con las relacionadas con su diseño o las instalaciones que hay que proporcionar)

Control de intensidad de las luces A-15
Dispositivo monitor de ayudas visuales 8.3
Fuente secundaria de energía eléctrica 8.1
Iluminación de áreas fuera de servicio y de vehículos A-13
Indicación de áreas fuera de servicio 7.4
Indicación de zonas cerradas 7.1
Mantenimiento 10
Medición de la eficacia del frenado y de las características de rozamiento en las pistas A-6; A-7
Notificación de datos sobre los aeródromos 2
Obstáculos móviles en las franjas de pista 3.4.7
Operaciones de sobrecarga A-19.1
Planificación para casos de emergencia 9.1
Reducción del peligro que representan las aves 9.4
Salvamento y extinción de incendios 9.2; A-17
Señalamiento de vehículos o de objetos móviles 6.1.6; 6.2.2; 6.2.14
Servicio de dirección en la plataforma 9.5
Servicio de las aeronaves en tierra 9.6
Traslado de aeronaves inutilizadas 9.3

Apartaderos de espera

Características físicas 3.12
Definición 1.1

Área de seguridad de extremo de pista

Características físicas 3.5
Definición 1.1
Frangibilidad 9.9.1 a); 9.9.2 b)
Generalidades A-9
Notificación de datos 2.5.1 b)

Balizas

Balizas 5.5
Definición 1.1

Calles de rodaje

Balizas 5.5.5; 5.5.6; 5.5.7
Características físicas 3.9
Definición 1.1
Franjas 3.11; 9.9.1 a); 9.9.4
Limpieza 10.2.7; 10.2.9; 10.2.11
Luces 5.3.16; 5.3.17; Apéndice 2
Márgenes 3.10
Notificación de datos 2.5.1 c)
Señales 5.2.8; 5.2.11; 7.2
Señales de calles de rodaje cerradas 7.1
Salida rápida 3.9.16-3.9.19

Características de rozamiento de las superficies de las pistas

Mantenimiento 10.2.1-10.2.5; 10.2.7; 10.2.10
Notificación de datos 2.9
Pistas mojadas generalidades A-7
Superficies pavimentadas cubiertas de nieve y hielo Generalidades A-6
Proyecto de pistas 3.1.22
Rozamiento en la superficie de las pistas 2.9.6; 2.9.9

Dispositivo monitor

Ayudas visuales 8.3
Condiciones del área de movimiento y de las instalaciones relacionadas con la misma 2.9.1-2.9.3

Distancias declaradas

Cálculo A-3
Definición 1.1
Notificación de datos 2.8

Frangibilidad

Balizas 5.5.1
Definición de objeto frangible 1.1
Letreros 5.4.1.3
Luces de aproximación elevadas 5.3.1.4; 5.3.1.5
Objetos en las franjas de pista 3.4.7
Objetos en las zonas de operaciones 9.9
Otras luces elevadas 5.3.1.7
PAPI y APAPI 5.3.5.27 T-VASIS y AT-VASIS 5 3.5.16

Helipuertos

Definición 1.1
Especificaciones Véase el Anexo 14, Volumen II

Iluminación

Características Apéndice 2
Control de la intensidad 5.3.1.10; 5.3.1.11; A-15
Definiciones de luces, etc. 1.1
Dispositivo monitor 8.3
Especificaciones en cuanto a los colores Apéndice 1
Fuente secundaria de energía eléctrica 8.1
Iluminación de áreas fuera de servicio A-13
Iluminación de obstáculos 6.3; Apéndice 6
Iluminación para fines de seguridad 9.11
Luces 5.3
Mantenimiento 10.1; 10.4
Notificación de datos 2.9.2 h); 2.12
Prioridad de instalación de sistemas visuales indicadores de pendiente de aproximación A-12
Sistemas de iluminación de aproximación 5.3.4; Apéndice 2; A-11
Sistemas eléctricos Capítulo 8

Instalación de deshielo/antihielo

Definición 1.1
Emplazamiento 3.15.2
Iluminación 5.3.21
Señales 5.2.11.2

Mantenimiento

Ayudas visuales 10.4
Generalidades 10.1
Irregularidades de las pistas 10.2.2; A-5
Limpieza de nieve, hielo, etc. 10.2.8-10.2.12
Limpieza de restos 10.2.1; 10.2.7
Recubrimiento del pavimento 10.3

Nivelación

Área de funcionamiento de un radioaltímetro 3.8.4
Áreas de seguridad de extremo de pista 3.5.7
Franjas de calle de rodaje 3.11.4
Franjas de pista 3.4.8-3.4.11
Franjas de pistas para aproximaciones de precisión A-8.3

Obstáculos/objetos

Definición de obstáculos y de zona despejada de obstáculos 1.1
En las áreas de seguridad de extremo de pista 3.5.6
En las franjas de pista 3.4.6; 3.4.7
En las franjas de las calles de rodaje 3.11.3; 9.9 En las zonas libres de obstáculos 3.6.6
Fuente secundaria de energía eléctrica 8.1
Iluminación 6.3; Apéndice 6
Notificación de obstáculos y de zona despejada de obstáculos 2.5
Objetos fuera de las superficies limitadoras de obstáculos 4.3
Objetos que hay que señalar o iluminar 6.1
Otros objetos 4.4
Requisitos de la limitación de obstáculos 4.2
Restricción de obstáculos A-11.3
Señales 6.2
Superficie de protección 5.3.5.41-5.3.5.45
Superficies limitadoras de obstáculos 4.1

Pistas

Balizas 5.5.2; 5.5.4
Características físicas 3.1
Definición 1.1
Franjas 2.5.1 b); 3.4; 9.9.1 a); 9.9.4; 9.9.6
Limpieza de nieve, hielo, etc. 10.2.8; A-6
Limpieza de restos 10.2.1
Lisura de la superficie de las pistas A-5
Luces 5.3.7-5.3.13; Apéndice 2
Márgenes 3.2
Notificación de datos 2.3.2; 2.5.1 a); 2.8; 2.9.2; 2.9.4-2.9.11; A-6; A-7
Número, emplazamiento y orientación de las pistas A-1
Pendientes 3.1.13-3.1.21; A-4
Plataforma de viraje en la pista 3.3
Recubrimiento del pavimento 10.3
Señales 5.2.2-5.2.7; 5.2.9
Señales de pista cerrada 7.1

Pistas de despegue

Frangibilidad 9.9
Fuente secundaria de energía eléctrica Tabla 8-1
Luces de calle de rodaje 5.3.16; 5.3.17
Luces de pista 5.3.9.2; 5.3.12.3; 5.3.12.4
Mantenimiento de ayudas visuales 10.4.1; 10.4.2; 10.4.11; 10.4.12
Requisitos de la limitación de obstáculos 4.2.22-4.2.27
Superficies de ascenso 4.1.25-4.1.29

Pistas de vuelo visual

Apartaderos de espera 3.12.6
Definición 1.1
Fuente secundaria de energía eléctrica Tabla 8-1
Luces de umbral 5.3.10.1; 5.3.10.4 a)
Requisitos de la limitación de obstáculos 4.2.1-4.2.6
Señales de punto de espera de la pista 5.2.10.2
Sistema de iluminación de aproximación 5.3.4.1-5.3.4.9

Pistas para aproximaciones de precisión de categoría i

Apartaderos de espera 3-12.6-3.12.9
Características de las luces de pista Apéndice 2
Definición 1.1
Envolventes de trayectorias de vuelo Figura A-5
Frangibilidad 9.9
Fuente secundaria de energía eléctrica Tabla 8-1
Letreros 5.4.2.2; 5.4.2.3; 5.4.2.4; 5.4.2.5; 5.4.2.7; 5.4.2.8; 5.4.2.9; 5.4.2.11; 5.4.2.14; 5.4.2.16; 5.4.2.17
Luces de eje de pista 5.3.12.2; 5.3.12.5
Luces de umbral 5.3.10.4 b)
Mantenimiento de las ayudas visuales 10.4.1; 10.4.2; 10.4.10
Objetos en las franjas 3.4.7
Requisitos de la limitación de obstáculos 4.2.13; 4.2.14; 4.2.16-4.2.21
Señales de punto de espera de la pista 5.2.10.3
Sistema de iluminación de aproximación 5.3.4.10-5.3.4.21

Pistas para aproximaciones de precisión de categorías II y III

Apartaderos de espera 3.12.6-3.12.9
Barras de parada 5.3.19
Características de las luces de calle de rodaje Apéndice 2
Características de las luces de pista Apéndice 2
Definiciones 1.1

Envolventes de trayectorias de vuelo Figura A-5
Frangibilidad 9.9
Fuente secundaria de energía eléctrica Tabla 8-1
Letreros 5.4.2.2; 5.4.2.5; 5.4.2.8; 5.4.2.9; 5.4.2.11; 5.4.2.14; 5.4.2.16; 5.4.2.17
Luces de eje de pista 5.3.12.1; 5.3.12.5
Luces de eje de calle de rodaje 5.3.16
Luces de extremo de pista 5.3.11.3
Luces de umbral 5.3.10.4 c)
Luces de zona de toma de contacto 5.3.13
Mantenimiento de las ayudas visuales 10.4.1-10.4.9
Objetos en las franjas 3.4.7
Requisitos de la limitación de obstáculos 4.2.15-4.2.21
Señales de punto de espera de la pista 5.2.10.3
Sistema de iluminación de aproximación 5.3.4.22-5.3.4.39

Pistas para aproximaciones que no son de precisión

Apartaderos de espera 3.12.6
Definición 1.1
Fuente secundaria de energía eléctrica Tabla 8-1
Luces de identificación de umbral de pista 5.3.8
Luces de umbral 5.3.10.1; 5.3.10.4 a)
Requisitos de la limitación de obstáculos 4.2.7-4.2.12
Señales de punto de espera de la pista 5.2.10.2
Sistema de iluminación de aproximación 5.3.4.1-5.3.4.9

Plataforma

Características físicas 3.13
Definición 1.1
Iluminación 5.3.23
Limpieza de nieve, hielo, etc. 10.2.9; 10.2.10
Limpieza de restos 10.2.1
Líneas de seguridad 5.2.14
Notificación de datos 2.5.1 d)
Puesto de estacionamiento aislado para aeronaves 3.14

Punto de espera de la pista

Barras de parada 5.3.19
Definición 1.1
Emplazamiento 3.12.2; 3.12.3; 3.12.9
Letreros 5.4.2.2-5.4.2.5; 5.4.2.8; 5.4.2.9; 5.4.2.11; 5.4.2.14; 5.4.2.16; 5.4.2.17
Luces de protección de pista 5.3.22
Señales 5.2.10

Punto de espera intermedio

Definición 1.1
Emplazamiento 3.12.4
Iluminación 5.3.20
Letreros 5.4.3.9
Señales 5.2.11

Resistencia de los pavimentos

ACN para varios tipos de aeronaves A-19.2
Calles de rodaje 3.9.12
Márgenes A-8.1
Notificación de datos 2.6
Operaciones de sobrecarga A-19.1
Pistas 3.1.20
Plataformas 3.13.3

Zonas de parada 3.7.3; A-2.10

Salvamento y extinción de incendios

Agentes extintores 9.2.8-9.2.21
Caminos de acceso de emergencia 9.2.30-9.2.32
Equipo de salvamento 9.2.22; 9.2.37
Estaciones de servicios contra incendios 9.2.33-9.2.34
Generalidades 9.2 *(Nota de introducción*
Nivel de protección 9.2.3-9.2.7; A-17.3
Notificación de datos 2.11
Personal 9.2.38-9.2.4.2
Sistemas de comunicación y alerta 9.2.35; 9.2.36
Tiempo de respuesta 9.2.23-9.2.29
Vehículos 9.2.37

Seguridad

Diseño de aeropuertos 1.6
Iluminación 9.11
Planificación para casos de emergencia en los aeródromos 9.1.2 *(Nota)*
Puesto de estacionamiento aislado para aeronaves 3.14
Vallas 9.10

Señales

Configuración de las señales de superficie 5.2
Definición 1.1
Especificaciones en cuanto a los colores 5.2; Apéndice 1
Señalamiento de objetos 6.2

Servicio de dirección en la plataforma

Definición 1.1
Suministro 9.5

Sistemas visuales indicadores de pendiente de aproximación

Características 5.3.5
Fuente secundaria de energía eléctrica 8.1
Notificación de datos 2.12
Prioridad de instalación A-12

Traslado de aeronaves inutilizadas

Disponibilidad de equipo 9.3
Notificación de datos 2.10

Umbral desplazado

Definición 1.1
Emplazamiento A-10.2
Iluminación 5.3.10.1; 5.3.10.3
Señales 5.2.4.9; 5.2.4.10

Zona de parada

Balizas 5.5.3
Características físicas 3.7
Consideración como parte de la longitud de la pista 3.1.8
Definición 1.1
Generalidades A-2
Luces 5.3.15; Apéndice 2
Notificación de datos 2.5.1 b)

Zona libre de obstáculos

Características físicas 3.6
Consideración como parte de la longitud de la pista 3.1.8
Definición 1.1
Frangibilidad requerida 9.9.1 b); 9.9.2 c)
Generalidades A-2
Notificación de datos 2.5.1 f)

VOLUMEN II

Helipuertos

Índice

Abreviaturas y símbolos.

Capítulo 1. Generalidades.

1.1 Definiciones.
1.2 Aplicación.
1.3 Sistemas de referencia comunes.

1.3.1 Sistema de referencia horizontal.
1.3.2 Sistema de referencia vertical.
1.3.3 Sistema de referencia temporal.

Capítulo 2. Datos de los helipuertos.

2.1 Datos aeronáuticos.
2.2 Punto de referencia del helipuerto.
2.3 Elevaciones del helipuerto.
2.4 Dimensiones y otros datos afines de los helipuertos.
2.5 Distancias declaradas.
2.6 Coordinación entre los servicios de información aeronáutica y el gestor del helipuerto.

Capítulo 3. Características físicas.

3.1 Helipuertos de superficie.
3.2 Helipuertos elevados.
3.3 Heliplataformas.
3.4 Helipuertos a bordo de buques.

Capítulo 4. Restricción y eliminación de obstáculos.

4.1 Superficies y sectores limitadores de obstáculos.
4.2 Requisitos de limitación de obstáculos.

Capítulo 5. Ayudas visuales.

5.1 Indicadores.

5.1.1 Indicadores de la dirección del viento.

5.2 Señales y balizas.

5.2.1 Señal de área de carga y descarga con malacate.
5.2.2 Señal de identificación de helipuerto.
5.2.3 Señal de masa máxima permisible.
5.2.4 Señal de valor D máximo permisible.
5.2.5 Señal o baliza de área de aproximación final y de despegue.
5.2.6 Señal de designación de área de aproximación final y de despegue.
5.2.7 Señal de punto de visada.
5.2.8 Señal de área de toma de contacto y de elevación inicial.
5.2.9 Señal de punto de toma de contacto y posicionamiento.
5.2.10 Señal de nombre de helipuerto.

5.2.11 Señal de sector despejado de obstáculos de heliplataforma.
5.2.12 Señal de superficie de heliplataforma.
5.2.13 Señal de sector de aterrizaje prohibido en la heliplataforma.
5.2.14 Señal de calle de rodaje.
5.2.15 Balizas de calle de rodaje aéreo.
5.2.16 Balizas de ruta de desplazamiento aéreo.

5.3 Luces.

5.3.1 Generalidades.
5.3.2 Faro de helipuerto.
5.3.3 Sistema de luces de aproximación.
5.3.4 Sistema de guía de alineación visual.
5.3.5 Indicador visual de pendiente de aproximación.
5.3.6 Luces de área de aproximación final y de despegue.
5.3.7 Luces de punto de visada.
5.3.8 Sistema de iluminación de área de toma de contacto y de elevación inicial.
5.3.9 Reflectores de área de carga y descarga con malacate.
5.3.10 Luces de calle de rodaje.
5.3.11 Ayudas visuales para señalar los obstáculos.
5.3.12 Iluminación de obstáculos mediante reflectores.

Capítulo 6. Servicios en los helipuertos.

6.1 Salvamento y extinción de incendios.

Apéndice 1. Requisitos de calidad de los datos aeronáuticos.

Abreviaturas y símbolos

Abreviaturas

cd	Candela
cm	Centímetro
D	Dimensión total máxima del helicóptero
FATO	Área de aproximación final y de despegue
ft	Pie
HAPI	Indicador de trayectoria de aproximación por helicóptero
Hz	Hertzio
IMC	Condiciones meteorológicas de vuelo por instrumentos
kg	Kilogramo
km/h	Kilómetro por hora
kt	Nudo
L	Litro
LDAH	Distancia de aterrizaje disponible
L/min	Litros por minuto
m	Metro
RD	Diámetro del rotor más largo
RTODAH	Distancia de despegue interrumpido disponible
s	Segundo
TLOF	Área de toma de contacto y de elevación inicial
TODAH	Distancia de despegue disponible
VMC	Condiciones meteorológicas de vuelo visual

Símbolos

°	Grado
=	Igual
±	Más o menos
%	Porcentaje

NORMAS Y MÉTODOS RECOMENDADOS INTERNACIONALES

CAPÍTULO 1

Generalidades

Nota de introducción. El presente volumen contiene las normas y métodos recomendados (especificaciones) que prescriben las características físicas y las superficies limitadoras de obstáculos con que deben contar los helipuertos, y ciertas instalaciones y servicios técnicos que normalmente se suministran en un helipuerto. No se tiene la intención de que estas especificaciones limiten o regulen las operaciones de aeronaves. Consta de las siguientes partes, y cada una de ellas tiene el carácter que se indica:

a) Normas y métodos recomendados:

– Norma: Toda especificación de características físicas, configuración, material, performance, personal o procedimiento, cuya aplicación uniforme se considera un precepto de obligado cumplimiento.

– Método recomendado: Toda especificación de características físicas, configuración, material, performance, personal o procedimiento, cuya aplicación uniforme se considera un estándar técnico deseable.

b) Apéndices con texto que por conveniencia se agrupa por separado, pero que forma parte de las normas y métodos recomendados.

c) Definiciones de la terminología empleada en las normas y métodos recomendados, que no es explícita porque no tiene el significado corriente. Las definiciones no tienen carácter independiente, pero son parte esencial de cada una de las normas y métodos recomendados en que se usa el término, ya que cualquier cambio en el significado de éste afectaría la disposición.

d) Tablas y Figuras que aclaran o ilustran una norma o método recomendado y a las cuales éstos hacen referencia, forman parte de la norma o método recomendado correspondiente y tienen el mismo carácter.

Al diseñar un helipuerto, tendría que considerarse el helicóptero de diseño crítico, es decir, el que tenga las mayores dimensiones y la mayor masa máxima de despegue (MTOM) para el cual esté previsto el helipuerto.

Debe señalarse que las disposiciones sobre operaciones de helicópteros se presentan en el Anexo 6, Parte III.

1.1 *Definiciones*

El significado de los términos y expresiones siguientes empleados en este volumen, será el indicado a continuación. En el Volumen I, figuran las definiciones de los términos y expresiones empleados en ambos volúmenes.

Altura elipsoidal (altura geodésica). La altura relativa al elipsoide de referencia, medida a lo largo de la normal elipsoidal exterior por el punto en cuestión.

Altura ortométrica. Altura de un punto relativa al geoide, que se expresa generalmente como una elevación MSL.

Área de aproximación final y de despegue (FATO). Área definida en la que termina la fase final de la maniobra de aproximación hasta el vuelo estacionario o el aterrizaje y a partir de la cual empieza la maniobra de despegue. Cuando la FATO esté destinada a helicópteros que operen en la Clase de performance 1, el área definida comprenderá el área de despegue interrumpido disponible.

Área de despegue interrumpido. Área definida en un helipuerto idónea para que los helicópteros que operen en la Clase de performance 1 completen un despegue interrumpido.

Área de protección. Área prevista dentro de una ruta de rodaje y alrededor de un puesto de estacionamiento de helicópteros que garantiza una separación adecuada respecto de los objetos, la FATO otras rutas de rodaje y los puestos de estacionamiento de helicópteros para que los helicópteros maniobren con seguridad.

Área de seguridad. Área definida de un helipuerto en torno a la FATO, que está despejada de obstáculos, salvo los que sean necesarios para la navegación aérea y destinada a reducir el riesgo de daños de los helicópteros que accidentalmente se desvíen de la FATO.

Área de toma de contacto y de elevación inicial (TLOF). Área que permite la toma de contacto o la elevación inicial de los helicópteros.

Calendario. Sistema de referencia temporal discreto que sirve de base para definir la posición temporal con resolución de un día (ISO 19108*).

Calendario gregoriano. Calendario que se utiliza generalmente; se estableció en 1582 para definir un año que se aproxima más estrechamente al año tropical que el calendario juliano (ISO 19108*).

Nota. En el calendario gregoriano los años comunes tienen 365 días y los bisiestos 366, y se dividen en 12 meses sucesivos.

Calidad de los datos. Grado o nivel de confianza de que los datos proporcionados satisfarán los requisitos del usuario de datos en lo que se refiere a exactitud, resolución e integridad.

Calle de rodaje aéreo para helicópteros. Trayectoria definida sobre la superficie destinada al rodaje aéreo de helicópteros.

Calle de rodaje en tierra para helicópteros. Calle de rodaje en tierra destinada al movimiento en tierra de helicópteros con tren de aterrizaje de ruedas.

Declinación de la estación. Variación de alineación entre el radial de cero grados del VOR y el norte verdadero, determinada en el momento de calibrar la estación VOR.

Distancias declaradas helipuertos.

a) Distancia de despegue disponible (TODAH). La longitud de la FATO más la longitud de la zona libre de obstáculos para helicópteros (si existiera), que se ha declarado disponible y adecuada para que los helicópteros completen el despegue.

b) Distancia de despegue interrumpido disponible (RTODAH). La longitud de la FATO que se ha declarado disponible y adecuada para que los helicópteros que operen en la Clase de performance 1 completen un despegue interrumpido.

c) Distancia de aterrizaje disponible (LDAH). La longitud de la FATO más cualquier área adicional que se ha declarado disponible y adecuada para que los helicópteros completen la maniobra de aterrizaje a partir de una determinada altura.

Exactitud. Grado de conformidad entre el valor estimado o medido y el valor real.

Nota. En la medición de los datos de posición, la exactitud se expresa normalmente en términos de valores de distancia respecto a una posición ya determinada, dentro de los cuales se situará la posición verdadera con un nivel de probabilidad definido.

Geoide. Superficie equipotencial en el campo de gravedad de la Tierra que coincide con el nivel medio del mar (MSL) en calma y su prolongación continental.

Nota. El geoide tiene forma irregular debido a las perturbaciones gravitacionales locales (mareas, salinidad, corrientes, etc.) y la dirección de la gravedad es perpendicular al geoide en cada punto.

Heliplataforma. Helipuerto situado en una estructura mar adentro, tal como las plataformas de exploración o producción que se utilizan para la explotación de petróleo o gas.

Helipuerto. Aeródromo o área definida sobre una estructura destinada a ser utilizada, total o parcialmente, para la llegada, la salida o el movimiento de superficie de los helicópteros.

Helipuerto a bordo de un buque. Helipuerto situado en un buque que puede haber sido o no construido ex profeso. Los helipuertos a bordo de un buque construidos ex profeso son aquellos diseñados específicamente para operaciones de helicópteros. Los no construidos ex profeso son aquellos que utilizan un área del buque capaz de soportar helicópteros, pero que no han sido diseñados específicamente para tal fin.

Helipuerto de superficie. Helipuerto emplazado en tierra o en el agua.

Helipuerto elevado. Helipuerto emplazado sobre una estructura terrestre elevada.

Integridad (datos aeronáuticos). Grado de garantía de que no se han perdido ni alterado ninguna de las referencias aeronáuticas ni sus valores después de la obtención original de la referencia o de una enmienda autorizada.

Obstáculo. Todo objeto fijo (ya sea temporal o permanente) o móvil, o partes del mismo, que:

a) esté situado en un área destinada al movimiento de las aeronaves en la superficie; o

b) sobresalga de una superficie definida destinada a proteger las aeronaves en vuelo; o

c) esté fuera de las superficies definidas y sea considerado como un peligro para la navegación aérea.

Ondulación geoidal. La distancia del geoide por encima (positiva) o por debajo (negativa) del elipsoide matemático de referencia.

Nota. Con respecto al elipsoide definido del Sistema Geodésico Mundial 1984 (WGS-84), la diferencia entre la altura elipsoidal y la altura ortométrica en el WGS-84 representa la ondulación geoidal en el WGS-84.

Puesto de estacionamiento de helicópteros. Puesto de estacionamiento de aeronaves que permite el estacionamiento de helicópteros y donde terminan las operaciones de rodaje en tierra o el helicóptero toma contacto y se eleva para operaciones de rodaje aéreo.

Referencia (Datum). Toda cantidad o conjunto de cantidades que pueda servir como referencia o base para el cálculo de otras cantidades (ISO 19104*).

Referencia geodésica. Conjunto mínimo de parámetros requerido para definir la ubicación y orientación del sistema de referencia local con respecto al sistema/marco de referencia mundial.

Ruta de desplazamiento aéreo. Ruta definida para el desplazamiento en vuelo de los helicópteros.

Ruta de rodaje. Trayectoria definida y establecida para el movimiento de helicópteros de una parte a otra del helipuerto. La ruta de rodaje incluye una calle de rodaje aéreo o en tierra para helicópteros que está centrada en la ruta de rodaje.

Superficie resistente a cargas dinámicas. Superficie capaz de soportar las cargas generadas por un helicóptero que realiza sobre la misma una toma de contacto de emergencia.

Superficie resistente a cargas muertas. Superficie capaz de soportar la masa de un helicóptero situado encima de la misma.

Verificación por redundancia cíclica (CRC). Algoritmo matemático aplicado a la expresión digital de los datos que proporciona un cierto nivel de garantía contra la pérdida o alteración de los datos.

Zona de carga y descarga con malacate. Área prevista para el transbordo en helicóptero de personal o suministros a o desde un buque.

Zona libre de obstáculos para helicópteros. Área definida en el terreno o en el agua, designada o preparada como área adecuada sobre la cual un helicóptero que opere en la Clase de performance 1 pueda acelerar y alcanzar una altura especificada.

1.2 *Aplicación*

Nota. Las dimensiones que se tratan en este Volumen se basan en la consideración de helicópteros de un solo rotor principal. Para helicópteros de rotores en tándem, el diseño del helipuerto se basará en un examen, caso por caso, de los modelos específicos, aplicando el requisito básico de área de seguridad operacional y áreas de protección especificado en este Volumen.

1.2.1 Corresponde a la autoridad competente la interpretación de algunas de las especificaciones contenidas en este texto así como la decisión sobre cualquier determinación o medida que sea necesaria.

1.2.2 Las especificaciones del presente volumen, se aplicarán a los helipuertos previstos para helicópteros de la aviación civil internacional. También se aplicarán a las áreas para uso exclusivo de helicópteros en un aeródromo dedicado principalmente para el uso de aviones. Cuando sea pertinente, las disposiciones del Volumen I, se aplicarán a las operaciones de helicópteros que se realicen en tales aeródromos..

1.2.3 A menos que se estipule lo contrario, las especificaciones relativas a un color que se mencionan en este Volumen serán las contenidas en el Apéndice 1 del Volumen I.

1.3 *Sistemas de referencia comunes*

1.3.1 Sistema de referencia horizontal

1.3.1.1 El Sistema Geodésico Mundial 1984 (WGS-84) se utilizará como sistema de referencia (geodésica) horizontal. Las coordenadas geográficas aeronáuticas publicadas (que indiquen la latitud y la longitud) se expresarán en función de la referencia geodésica del WGS-84.

Nota. En el Manual del Sistema Geodésico Mundial 1984 (WGS-84) (Doc 9674) figuran textos de orientación amplios relativos al WGS-84.

1.3.2 Sistema de referencia vertical

1.3.2.1 La referencia al nivel medio del mar (MSL) que proporciona la relación de las alturas (elevaciones) relacionadas con la gravedad respecto de una superficie conocida como geoide, se utilizará como sistema de referencia vertical.

Nota 1. El geoide a nivel mundial se aproxima muy estrechamente al nivel medio del mar. Según su definición es la superficie equipotencial en el campo de gravedad de la Tierra que coincide con el MSL inalterado que se extiende de manera continua a través de los continentes.

Nota 2. Las alturas (elevaciones) relacionadas con la gravedad también se denominan alturas ortométricas y las distancias de un punto por encima del elipsoide se denominan alturas elipsoidales.

1.3.3 Sistema de referencia temporal

1.3.3.1 El calendario gregoriano y el tiempo universal coordinado (UTC) se utilizarán como sistema de referencia temporal.

1.3.3.2 Cuando en las cartas se utilice un sistema de referencia temporal diferente, así se indicará en GEN 2.1.2 de las publicaciones de información aeronáutica (AIP).

* Norma ISO

19104, Información geográfica Terminología.

19108, Información geográfica Modelo temporal.

Las normas ISO de la Serie 19100 sólo existen en inglés. Los términos y definiciones extraídos de esas normas fueron traducidos por la OACI.

CAPÍTULO 2

Datos de los helipuertos

2.1 *Datos aeronáuticos*

2.1.1 La determinación y notificación de los datos aeronáuticos relativos a los helipuertos se efectuarán conforme a los requisitos de exactitud e integridad fijados en las Tablas A1-1 a A1-5 del Apéndice 1, teniendo en cuenta al mismo tiempo los procedimientos del sistema de calidad establecido. Los requisitos de exactitud de los datos aeronáuticos se basan en un nivel de probabilidad del 95% y a tal efecto se identificarán tres tipos de datos de posición: puntos objeto de levantamiento topográfico (p. ej., umbral de la FATO), puntos calculados (cálculos matemáticos a partir de puntos conocidos objeto de levantamiento topográfico para establecer puntos en el espacio, puntos de referencia) y puntos declarados (p. ej., puntos de los límites de las regiones de información de vuelo).

Nota. Las especificaciones que rigen el sistema de calidad figuran en el Anexo 15, Capítulo 3.

2.1.2 La Agencia Estatal de Seguridad Aérea se asegurará de que se mantiene la integridad de los datos aeronáuticos en todo el proceso de datos, desde el levantamiento topográfico/origen hasta el siguiente usuario previsto. Los requisitos de integridad de los datos aeronáuticos se basarán en el posible riesgo dimanante de la alteración de los datos y del uso al que se destinen. En consecuencia, se aplicarán las siguientes clasificaciones y niveles de integridad de datos:

a) datos críticos, nivel de integridad 1×10^{-8}: existe gran probabilidad de que utilizando datos críticos alterados, la continuación segura del vuelo y el aterrizaje de la aeronave se pondrán en grave riesgo con posibilidades de catástrofe;

b) datos esenciales, nivel de integridad 1×10^{-5}: existe baja probabilidad de que utilizando datos esenciales alterados, la continuación segura del vuelo y el aterrizaje de la aeronave se pondrán en grave riesgo con posibilidades de catástrofe; y

c) datos ordinarios, nivel de integridad 1×10^{-3}: existe muy baja probabilidad de que utilizando datos ordinarios alterados, la continuación segura del vuelo y el aterrizaje de la aeronave se pondrán en grave riesgo con posibilidades de catástrofe.

2.1.3 La protección de los datos aeronáuticos electrónicos almacenados o en tránsito se supervisará en su totalidad mediante la verificación por redundancia cíclica (CRC). Para

lograr la protección del nivel de integridad de los datos aeronáuticos críticos y esenciales clasificados en 2.1.2, se aplicará respectivamente un algoritmo CRC de 32 o de 24 bits.

2.1.4 Recomendación. Para lograr la protección del nivel de integridad de los datos aeronáuticos ordinarios clasificados en 2.1.2, se aplicará un algoritmo CRC de 16 bits.

Nota. Los textos de orientación sobre los requisitos de calidad de los datos aeronáuticos (exactitud, resolución, integridad, protección y rastreo) figuran en el Manual del Sistema Geodésico Mundial 1984 (WGS-84) (Doc 9674). Los textos de apoyo con respecto a las disposiciones del Apéndice 1 relativas a la resolución e integridad de la publicación de los datos aeronáuticos figuran en el Documento DO-201A de la RTCA y en el Documento ED-77 de la Organización europea para el equipamiento de la aviación civil (EUROCAE) titulado «Industry Requirements for Aeronautical Information» (Requisitos de la industria en materia de información aeronáutica).

2.1.5 Las coordenadas geográficas que indiquen la latitud y la longitud se determinarán y notificarán a los servicios de información aeronáutica en función de la referencia geodésica del Sistema Geodésico Mundial 1984 (WGS-84) identificando las coordenadas geográficas que se hayan transformado a coordenadas WGS-84 por medios matemáticos y cuya exactitud del trabajo en el terreno original no satisfaga los requisitos establecidos en el Apéndice 1, Tabla A1-1.

2.1.6 El grado de exactitud del trabajo en el terreno será el necesario para que los datos operacionales de navegación resultantes correspondientes a las fases de vuelo, se encuentren dentro de las desviaciones máximas, con respecto a un marco de referencia apropiado, como se indica en las tablas del Apéndice 1.

2.1.7 Además de la elevación (por referencia al nivel medio del mar) de las posiciones específicas en tierra objeto de levantamiento topográfico en los helipuertos, se determinará con relación a esas posiciones la ondulación geoidal (por referencia al elipsoide WGS-84), según lo indicado en el Apéndice 1, y se notificará a los servicios de información aeronáutica.

Nota 1. Un marco de referencia apropiado será el que permita aplicar el WGS-84 a un helipuerto determinado y en función del cual se expresen todos los datos de coordenadas.

Nota 2. Las especificaciones que rigen la publicación de las coordenadas WGS-84 figuran en el Anexo 4, Capítulo 2, y en el Anexo 15, Capítulo 3.

2.2 *Punto de referencia del helipuerto*

2.2.1 Para cada helipuerto no emplazado conjuntamente con un aeródromo se establecerá un punto de referencia de helipuerto.

Nota. Cuando un helipuerto está emplazado conjuntamente con un aeródromo el punto de referencia de aeródromo establecido corresponde a ambos, aeródromo y helipuerto.

2.2.2 El punto de referencia del helipuerto estará situado cerca del centro geométrico inicial o planeado del helipuerto y permanecerá normalmente donde se haya determinado en primer lugar.

2.2.3 Se medirá la posición del punto de referencia del helipuerto y se notificará a los servicios de información aeronáutica en grados, minutos y segundos.

2.3 *Elevaciones del helipuerto*

2.3.1 Se medirá la elevación del helipuerto y la ondulación geoidal en la posición de la elevación del helipuerto con una exactitud redondeada al medio metro o pie y se notificarán a los servicios de información aeronáutica.

2.3.2 En los helipuertos utilizados por la aviación civil internacional, la elevación de la TLOF o la elevación y ondulación geoidal de cada umbral de la FATO (cuando corresponda) se medirán y se notificarán a los servicios de información aeronáutica con una exactitud de:

a) medio metro o un pie para aproximaciones que no sean de precisión; y
b) un cuarto de metro o un pie para aproximaciones de precisión.

Nota. La ondulación geoidal deberá medirse conforme al sistema de coordenadas apropiado.

2.4 *Dimensiones y otros datos afines de los helipuertos*

2.4.1 Se medirán o describirán, según corresponda, en relación con cada una de las instalaciones que se proporcionen en un helipuerto, los siguientes datos:

a) tipo de helipuerto -– de superficie, elevado o heliplataforma;
b) la TLOF – dimensiones redondeadas al metro o pie más próximo, pendiente, tipo de la superficie, resistencia del pavimento en toneladas (1 000 kg);
c) área de aproximación final y de despegue – tipo de FATO, marcación verdadera redondeada a centésimas de grado, número de designación (cuando corresponda), longitud, anchura redondeada al metro o pie más próximo, pendiente, tipo de la superficie;
d) área de seguridad – longitud, anchura y tipo de la superficie;
e) calle de rodaje en tierra para helicópteros, calle de rodaje aéreo, y ruta de desplazamiento aéreo – designación, anchura, tipo de la superficie;
f) plataformas – tipo de la superficie, puestos de estacionamiento de helicópteros;
g) zona libre de obstáculos – longitud, perfil del terreno;
h) ayudas visuales para procedimientos de aproximación; señales y luces de la FATO, de la TLOF, de las calles de rodaje y de las plataformas; e
i) distancias redondeadas al metro o pie más próximo, con relación a los extremos de las TLOF o FATO correspondientes, de los elementos del localizador y la trayectoria de planeo que integran el sistema de aterrizaje por instrumentos (ILS) o de las antenas de azimut y elevación del sistema de aterrizaje por microondas (MLS).

2.4.2 Se medirán las coordenadas geográficas del centro geométrico del área de la TLOF o de cada umbral de la FATO (cuando corresponda) y se notificarán a los servicios de información aeronáutica en grados, minutos, segundos y centésimas de segundo.

2.4.3 Se medirán las coordenadas geográficas de los puntos apropiados del eje de calle de rodaje en tierra para helicópteros, calle de rodaje aéreo y ruta de desplazamiento aéreo y se notificarán a los servicios de información aeronáutica en grados, minutos, segundos y centésimas de segundo.

2.4.4 Se medirán las coordenadas geográficas de cada puesto de estacionamiento de helicópteros y se notificarán a los servicios de información aeronáutica en grados, minutos, segundos y centésimas de segundo.

2.4.5 Se medirán las coordenadas geográficas de los obstáculos en el Área 2 (la parte que se encuentra dentro de los límites del aeródromo) y en el Área 3 y se notificarán a los servicios de información aeronáutica en grados, minutos, segundos y décimas de segundo. Además, se notificarán a los servicios de información aeronáutica la máxima elevación de los obstáculos, así como el tipo, señales e iluminación (en caso de haberla) de dichos obstáculos.

Nota 1. Véanse en el Anexo 15, Apéndice 8, las ilustraciones gráficas de las superficies de recolección de datos de obstáculos y criterios utilizados para la determinación de datos sobre obstáculos en las Áreas 2 y 3.

Nota 2. En el Apéndice 1 de este Volumen figuran los requisitos para la determinación de datos sobre obstáculos en lazareis 2 y 3.

Nota 3. La aplicación de la disposición 10.6.1.2 del Anexo 15, relativa a la disponibilidad, al 18 de noviembre de 2010, de datos sobre obstáculos conforme a las especificaciones del Área 2 y del Área 3 se facilitaría mediante la planificación avanzada y apropiada de la recolección y el procesamiento de esos datos.

2.5 *Distancias declaradas*

Se declararán en los helipuertos, cuando corresponda, las distancias siguientes redondeadas al metro o pie más próximo:

a) distancia de despegue disponible;
b) distancia de despegue interrumpido disponible; y
c) distancia de aterrizaje disponible.

2.6 *Coordinación entre los servicios de información aeronáutica y el gestor del helipuerto*

2.6.1 Para garantizar que las dependencias de los servicios de información aeronáutica reciban los datos necesarios que les permitan proporcionar información previa al vuelo actualizada y satisfacer la necesidad de contar con información durante el vuelo, se concertarán acuerdos entre los servicios de información aeronáutica y el gestor del helipuerto responsable de los servicios de helipuerto para comunicar, con un mínimo de demora, a la dependencia encargada de los servicios de información aeronáutica:

a) información sobre las condiciones en el helipuerto;
b) estado de funcionamiento de las instalaciones, servicios y ayudas para la navegación situados dentro de la zona de su competencia;
c) toda información que se considere de importancia para las operaciones.

2.6.2 Antes de incorporar modificaciones en el sistema de navegación aérea, los servicios responsables de las mismas tendrán debidamente en cuenta el plazo que el servicio de información aeronáutica necesita para la preparación, producción y publicación de los textos pertinentes que hayan de promulgarse. Por consiguiente, es necesario que exista una coordinación oportuna y estrecha entre los servicios interesados para asegurar que la información sea entregada al servicio de información aeronáutica a su debido tiempo.

2.6.3 Particularmente importantes son los cambios en la información aeronáutica que afectan a las cartas o sistemas de navegación automatizados, cuya notificación requiere utilizar el sistema de reglamentación y control de información aeronáutica (AIRAC) tal como se especifica en el Anexo 15, Capítulo 6 y Apéndice 4. Los servicios de helipuerto responsables cumplirán con los plazos establecidos por las fechas de entrada en vigor AIRAC predeterminadas, acordadas internacionalmente, previendo además 14 días adicionales contados a partir de la fecha de envío de la información/datos brutos que remitan a los servicios de información aeronáutica.

2.6.4 Los servicios de helipuerto responsables de suministrar la información/datos brutos aeronáuticos a los servicios de información aeronáutica tendrán debidamente en cuenta los requisitos de exactitud e integridad de los datos aeronáuticos especificados en el Apéndice 1 del presente Volumen.

Nota 1. Las especificaciones relativas a la expedición de NOTAM y SNOWTAM figuran en el Anexo 15, Capítulo 5, y Apéndices 6 y 2, respectivamente.

Nota 2. La información AIRAC será distribuida por el servicio de información aeronáutica (AIS) por lo menos con 42 días de antelación respecto a las fechas de entrada en vigor AIRAC, de forma que los destinatarios puedan recibirla por lo menos 28 días antes de la fecha de entrada en vigor.

Nota 3. El calendario de fechas comunes AIRAC, predeterminadas y acordadas internacionalmente, de entrada en vigor a intervalos de 28 días, comprendido el 6 de noviembre de 1997, y las orientaciones relativas al uso de AIRAC figuran en el Manual para los servicios de información aeronáutica (Doc 8126, Capítulo 2, 2.6).

CAPÍTULO 3

Características físicas

3.1 *Helipuertos de superficie*

Nota 1. Las especificaciones siguientes se refieren a los helipuertos terrestres únicamente. Cuando se considere un hidrohelipuerto, la autoridad competente puede establecer los criterios apropiados.

Nota 2. Las dimensiones de las rutas de rodaje y de los puestos de estacionamiento de helicópteros incluyen un área de protección.

Áreas de aproximación final y de despegue

3.1.1 Los helipuertos de superficie tendrán como mínimo un área de aproximación final y de despegue (FATO).

Nota. La FATO puede estar emplazada en una faja de pista o de calle de rodaje, o en sus cercanías.

3.1.2 La FATO estará despejada de obstáculos.

3.1.3 Las dimensiones de la FATO serán:

a) cuando se destine a helicópteros que operen en la Clase de performance 1, las prescritas en el manual de vuelo del helicóptero (HFM), excepto que, a falta de especificaciones sobre la anchura, ésta no será inferior a la mayor dimensión (D) total del helicóptero más grande para el cual esté prevista la FATO;
b) cuando se destine a helicópteros que operen en las Clases de performance 2 ó 3, de tamaño y forma suficientes que contengan un área dentro de la cual pueda trazarse un círculo de diámetro no menor que:

1) 1 D del helicóptero más grande, cuando la masa máxima de despegue (MTOM) de los helicópteros para los cuales esté prevista la FATO sea superior a 3 175 kg;

2) 0,83 D del helicóptero más grande cuando la MTOM de los helicópteros para los cuales esté prevista la FATO sea 3 175 kg o menor.

Nota. Si en el HFM no se usa la expresión FATO, debe usarse el área mínima de aterrizaje/despegue especificada en el HFM para el perfil de vuelo apropiado.

3.1.4 Recomendación. Cuando se destine la FATO a helicópteros que operen en las Clases de performance 2 ó 3 con una MTOM de 3 175 kg o menos, debería tener el tamaño y forma suficientes como para contener un área dentro de la cual pueda trazarse un círculo de diámetro no menor que 1 D.

Nota. Es posible que hayan de tenerse en cuenta las condiciones locales, tales como elevación y temperatura, al determinar las dimensiones de una FATO. Véase orientación al respecto en el Manual de helipuertos (Doc 9261).

3.1.5 La pendiente media en cualquier dirección de la superficie de la FATO no excederá del 3%. En ninguna parte de la FATO la pendiente local excederá de:

a) 5% en helipuertos previstos para helicópteros que operen en la Clase de performance 1;
b) 7% en helipuertos previstos para helicópteros que operen en las Clases de performance 2 ó 3.

3.1.6 La superficie de la FATO:

a) será resistente a los efectos de la corriente descendente del rotor;
b) estará libre de irregularidades que puedan afectar adversamente el despegue o el aterrizaje de los helicópteros; y
c) tendrá resistencia suficiente para permitir el despegue interrumpido de helicópteros que operen en la Clase de performance 1.

3.1.7 Cuando la FATO esté alrededor del área de toma de contacto y de elevación inicial (TLOF) para helicópteros que operen en las Clases de performance 2 ó 3, la superficie de la FATO será capaz de soportar cargas estáticas.

3.1.8 Recomendación. En la FATO debería preverse el efecto de suelo.

Zonas libres de obstáculos para helicópteros

3.1.9 Cuando se proporcione una zona libre de obstáculos para helicópteros, estará situada más allá del extremo del área de despegue interrumpido disponible.

3.1.10 Recomendación. La anchura de la zona libre de obstáculos para helicópteros no debería ser inferior a la del área de seguridad correspondiente.

3.1.11 Recomendación. El terreno en una zona libre de obstáculos para helicópteros no debería sobresalir de un plano cuya pendiente ascendente sea del 3% y cuyo límite inferior sea una línea horizontal situada en la periferia de la FATO.

3.1.12 Recomendación. Cualquier objeto situado en la zona libre de obstáculos, que pudiera poner en peligro a los helicópteros en vuelo, debería considerarse como obstáculo y eliminarse.

Áreas de toma de contacto y de elevación inicial

3.1.13 En los helipuertos se proporcionará por lo menos una TLOF.

Nota 1. La TLOF puede estar o no emplazada dentro de la FATO.

Nota 2. Pueden emplazarse TLOF adicionales junto con los puestos de estacionamiento de helicópteros.

3.1.14 La TLOF será de tal extensión que comprenda un círculo cuyo diámetro sea por lo menos 0,83D del helicóptero más grande para el cual esté prevista el área.

Nota. La TLOF puede tener cualquier forma.

3.1.15 Las pendientes, de la TLOF serán suficientes para impedir la acumulación de agua en la superficie, pero no excederán del 2% en ninguna dirección.

3.1.16 Cuando la TLOF esté dentro de la FATO, será capaz de soportar cargas dinámicas.

3.1.17 Cuando se emplace junto con un puesto de estacionamiento de helicópteros, la TLOF será capaz de soportar cargas estáticas y el tráfico de los helicópteros para los cuales esté prevista.

3.1.18 Cuando la TLOF esté dentro de la FATO, su centro se localizará a no menos de 0,5 D del borde de la FATO.

Áreas de seguridad

3.1.19 La FATO estará circundada por un área de seguridad que no necesita ser sólida.

3.1.20 El área de seguridad que circunde una FATO, prevista para ser utilizada por helicópteros que operen en la Clase de performance 1 en condiciones meteorológicas de vuelo visual (VMC), se extenderá hacia afuera de la periferia de la FATO hasta una distancia de por lo menos 3 m o 0,25 D, lo que resulte mayor, del helicóptero más grande para el cual esté prevista la FATO, y:

a) cada lado externo del área de seguridad será de por lo menos 2 D cuando la FATO sea un cuadrilátero; o
b) el diámetro exterior del área de seguridad será de por lo menos 2 D cuando la FATO sea circular.

3.1.21 El área de seguridad que circunde una FATO, prevista para que la usen helicópteros que operen las Clases de performance 2 ó 3 en condiciones meteorológicas de vuelo visual (VMC), se extenderá hacia afuera de la periferia de la FATO una distancia de por lo menos 3 m o 0,5 D, lo que resulte mayor, del helicóptero más grande para el cual esté prevista la FATO, y:

a) cada lado externo del área de seguridad será de por lo menos 2 D, cuando la FATO sea un cuadrilátero; o
b) el diámetro exterior del área de seguridad será de por lo menos 2 D, cuando la FATO sea circular.

3.1.22 Habrá una pendiente lateral protegida que se eleve a 45° desde el borde del área de seguridad hasta una distancia de 10 m, cuya superficie no penetrarán los obstáculos, salvo que cuando estén de un solo lado de la FATO, se permitirá que penetren en la pendiente lateral.

3.1.23 El área de seguridad que circunde una FATO, prevista para operaciones de helicópteros en condiciones meteorológicas de vuelo por instrumentos (IMC), se extenderá:

a) lateralmente hasta una distancia de por lo menos 45 m a cada lado del eje; y
b) longitudinalmente hasta una distancia de por lo menos 60 m más allá de los extremos de la FATO. (Véase la Figura 3-1).

3.1.24 No se permitirá ningún objeto fijo en el área de seguridad, excepto los objetos de montaje frangibles que, por su función, deban estar emplazados en el área. No se permitirá ningún objeto móvil en el área de seguridad durante las operaciones de los helicópteros.

3.1.25 Los objetos cuya función requiera que estén emplazados en el área de seguridad no excederán de una altura de 25 cm cuando estén en el borde de la FATO, ni sobresaldrán de un plano cuyo origen esté a una altura de 25 cm sobre el borde de la FATO y cuya pendiente ascendente y hacia fuera del borde de la FATO sea del 5%.

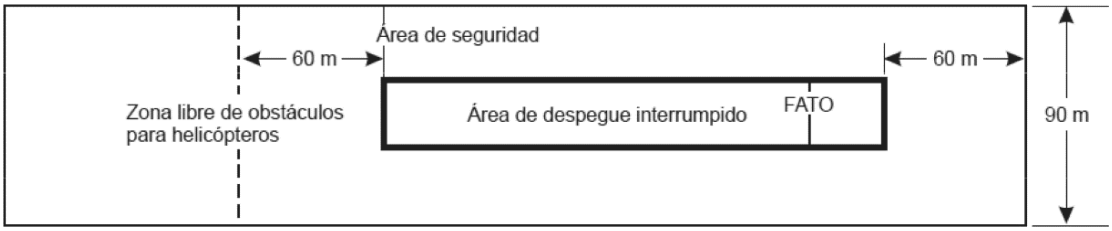


Figura 3-1 Área de seguridad de la FATO para aproximaciones por instrumentos

3.1.26 Recomendación. Cuando la FATO tenga un diámetro menor que 1 D, la altura máxima de los objetos cuya función exija que se ubiquen en el área de seguridad no debería ser mayor de 5 cm.

3.1.27 Cuando sea sólida, la superficie del área de seguridad no tendrá ninguna pendiente ascendente que exceda del 4% hacia afuera del borde de la FATO.

3.1.28 Cuando sea pertinente, la superficie del área de seguridad será objeto de un tratamiento para evitar que la corriente descendente del rotor levante detritos.

3.1.29 La superficie del área de seguridad lindante con la FATO será continuación de la misma.

Calles y rutas de rodaje en tierra para helicópteros

Nota 1. Las calles de rodaje en tierra para helicópteros están previstas para permitir el rodaje en superficie de los helicópteros de ruedas por su propia fuerza motriz.

Nota 2. Las especificaciones siguientes están destinadas a la seguridad de operaciones simultáneas durante las maniobras de helicópteros. No obstante, habría que considerar la velocidad del viento inducida por la corriente descendente del rotor.

Nota 3. Cuando una calle de rodaje se destine a aviones y helicópteros, se considerarán las disposiciones sobre calles de rodaje para aviones y calles de rodaje en tierra para helicópteros y se aplicarán los requisitos que sean más estrictos.

3.1.30 La anchura de las calles de rodaje en tierra para helicópteros no será inferior a 1,5 veces la anchura máxima del tren de aterrizaje (UCW) de los helicópteros, para los que se prevea la calle de rodaje en tierra (véase la Figura 3-2).

3.1.31 La pendiente longitudinal de una calle de rodaje en tierra para helicópteros no excederá del 3%.

3.1.32 Las calles de rodaje en tierra para helicópteros serán capaces de soportar cargas estáticas y el tránsito de los helicópteros para los cuales estén previstas.

3.1.33 Las calles de rodaje en tierra para helicópteros se situarán en el centro de las rutas de rodaje en tierra.

3.1.34 Las rutas de rodaje en tierra para helicópteros se extenderán simétricamente a cada lado del eje por lo menos 0,75 veces la anchura total máxima de los helicópteros para los cuales estén previstas.

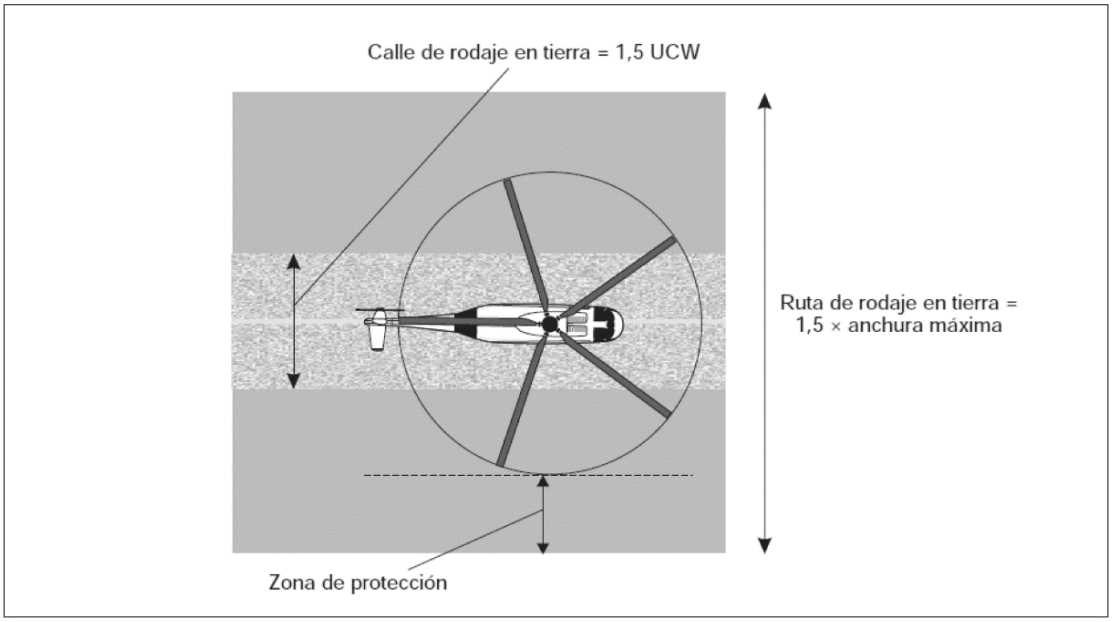


Figura 3-2 Ruta de rodaje en tierra

3.1.35 No se permitirá ningún objeto en las rutas de rodaje en tierra para helicópteros, a excepción de los objetos frangibles que, por su función, deban colocarse ahí.

3.1.36 En las calles y rutas de rodaje en tierra para helicópteros se preverá un avenamiento rápido, sin que la pendiente transversal exceda del 2%.

3.1.37 La superficie de las rutas de rodaje en tierra para helicópteros será resistente a los efectos de la corriente descendente del rotor.

Calles y rutas de rodaje aéreo para helicópteros

Nota. Una calle de rodaje aéreo está prevista para el movimiento de un helicóptero por encima de la superficie a la altura normalmente asociada con el efecto de suelo y a velocidades respecto al suelo inferiores a 37 km/h (20 kt).

3.1.38 La anchura de las calles de rodaje aéreo para helicópteros será por lo menos el doble de la anchura máxima del tren de aterrizaje (UCW) de los helicópteros para los que estén previstas (véase la Figura 3-3).

3.1.39 La superficie de las calles de rodaje aéreo para helicópteros será apropiada para aterrizajes de emergencia.

3.1.40 Recomendación. La superficie de una calle de rodaje aéreo para helicópteros debería ser capaz de soportar cargas estáticas.

3.1.41 Recomendación. La pendiente transversal de la superficie de las calles de rodaje aéreo para helicópteros no debería exceder del 10% y la pendiente longitudinal no debería exceder del 7%. En todo caso, las pendientes no deberían exceder las limitaciones de aterrizaje en pendiente de los helicópteros para los que esté prevista esa calle de rodaje.

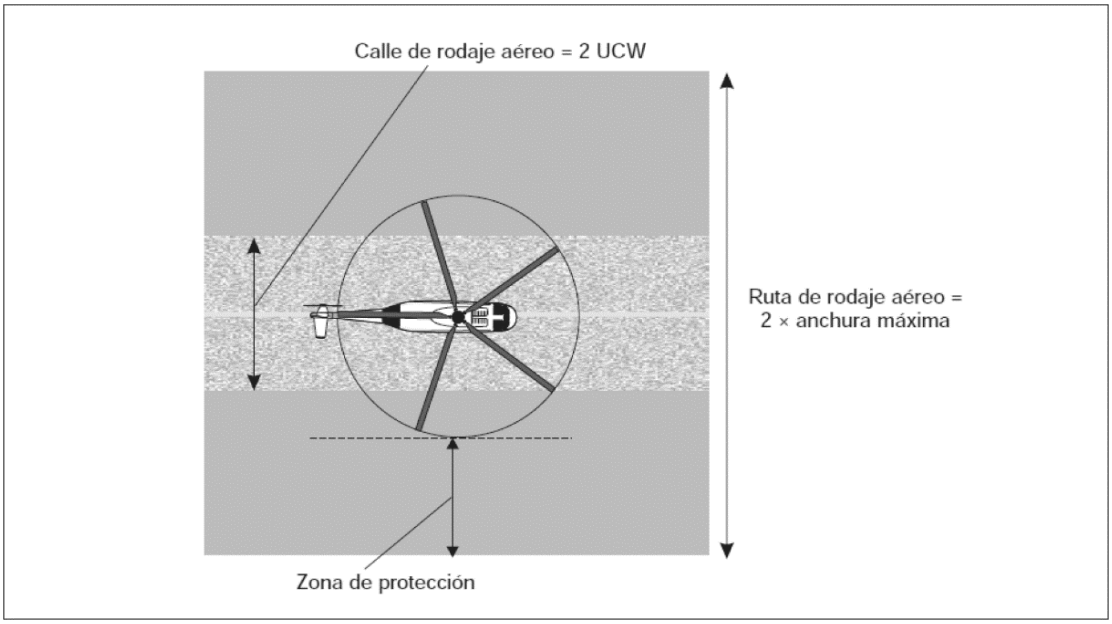


Figura 3-3 Ruta de rodaje aéreo

3.1.42 Las calles de rodaje aéreo para helicópteros estarán al centro de una ruta de rodaje aéreo.

3.1.43 Las rutas de rodaje aéreo para helicópteros se extenderán simétricamente a cada lado del eje una distancia por lo menos igual a la anchura total máxima de los helicópteros para los cuales estén previstas.

3.1.44 No se permitirá ningún objeto en las rutas de rodaje aéreo, excepto los objetos frangibles que, por su función, deban situarse ahí.

3.1.45 La superficie de las rutas de rodaje aéreo serán resistentes al efecto de la corriente descendente del rotor.

3.1.46 En la superficie de las rutas de rodaje aéreo se preverá el efecto de suelo.

Ruta de desplazamiento aéreo

Nota. Una ruta de desplazamiento aéreo está prevista para el movimiento de un helicóptero por encima de la superficie, normalmente a alturas no superiores a 30 m (100 ft) por encima del nivel del suelo y a velocidades respecto al suelo superiores a 37 km/h (20 kt).

3.1.47 La anchura de las rutas de desplazamiento aéreo no será inferior a:

a) 7,0 veces la anchura máxima total de los helicópteros para los cuales estén previstas, cuando sean solamente para uso diurno; y

b) 10,0 veces la anchura máxima total de los helicópteros para los cuales estén previstas, cuando sean para uso nocturno.

3.1.48 Ninguna variación de dirección del eje de una ruta de desplazamiento aéreo no excederá de 120° y se diseñará de modo que no exija un viraje cuyo radio sea inferior a 270 m.

Nota. El objetivo es seleccionar las rutas de desplazamiento aéreo de modo que sean posibles los aterrizajes en autorrotación o con un motor fuera de funcionamiento, de modo que, como requisito mínimo, se eviten las lesiones a personas en tierra o en el agua, o daños materiales.

Plataformas

3.1.49 La pendiente en cualquier dirección de un puesto de estacionamiento de helicópteros no excederá del 2%.

3.1.50 La dimensión del puesto de estacionamiento de helicópteros será tal que pueda contener un círculo cuyo diámetro sea por lo menos 1,2 D del helicóptero más grande para el cual esté previsto el puesto.

3.1.51 De utilizarse un puesto de estacionamiento de helicópteros para el rodaje, su anchura mínima y el área de protección conexa serán iguales a las de la ruta de rodaje (véase la Figura 3-4).

3.1.52 Cuando un puesto de estacionamiento de helicópteros se use para maniobras de viraje, su dimensión mínima con el área de protección no será menor de 2 D (véase la Figura 3-5).

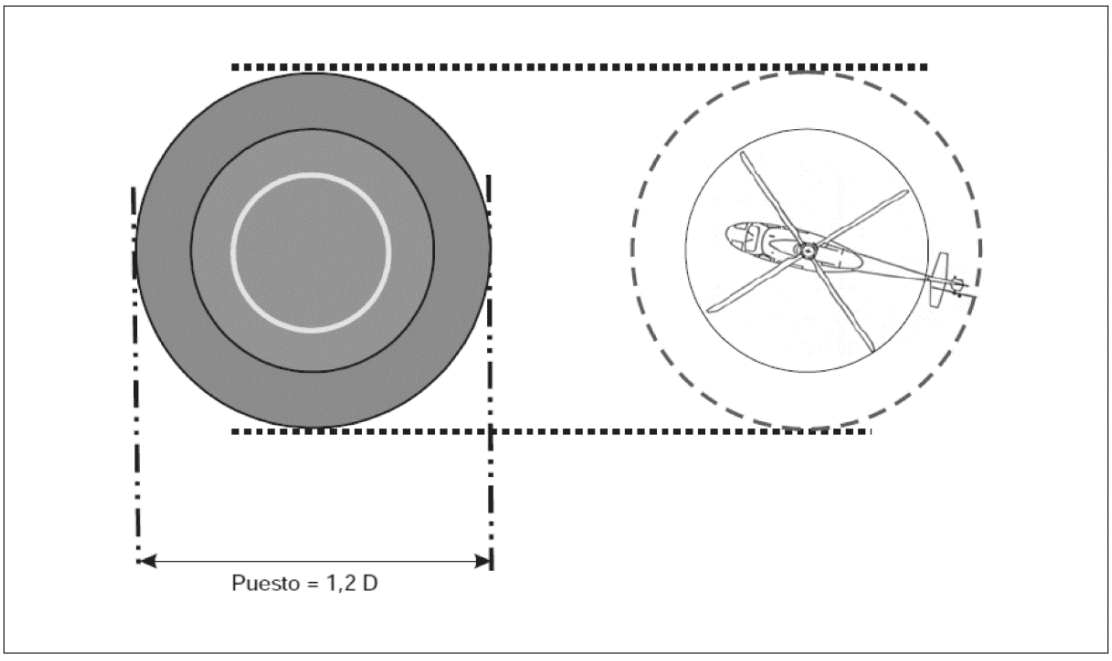


Figura 3-4 Puesto de estacionamiento de helicópteros

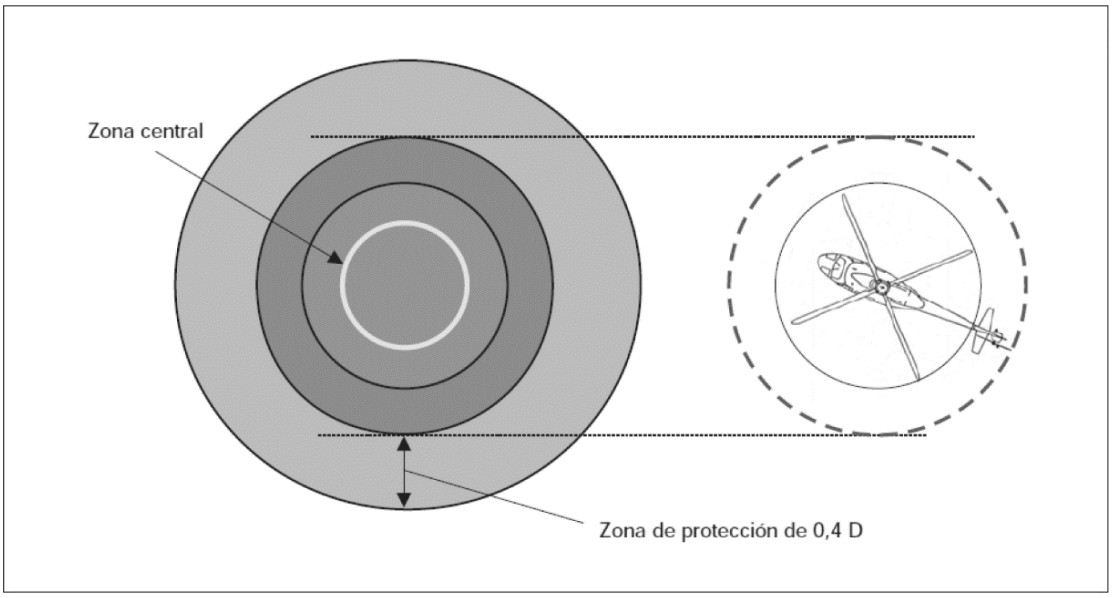


Figura 3-5 Área de protección de puesto de estacionamiento de helicópteros

3.1.53 Cuando se utilicen para virajes, los puestos de estacionamiento de helicópteros estarán rodeados por un área de protección que se extenderá una distancia de 0,4 D desde su borde.

3.1.54 Para operaciones simultáneas, el área de protección de los puestos de estacionamiento de helicópteros y sus rutas de rodaje conexas no se superpondrán (véase la Figura 3-6).

Nota. Donde se prevean operaciones no simultáneas, el área de protección de los puestos de estacionamiento de helicópteros y sus rutas de rodaje conexas pueden superponerse (véase la Figura 37).

3.1.55 Cuando se prevea usarlos para operaciones de rodaje en tierra de helicópteros de ruedas, en las dimensiones de los puestos de estacionamiento se tendrá en cuenta el radio mínimo de viraje de los helicópteros de ruedas para los que esté previsto el puesto.

3.1.56 En los puestos de estacionamiento de helicópteros y en el área de protección conexa previstos para usarse en el rodaje aéreo se proveerá el efecto de suelo.

3.1.57 No se permitirá ningún objeto fijo en el puesto de estacionamiento de helicópteros ni en el área de protección conexa.

3.1.58 La zona central del puesto de estacionamiento de helicópteros será capaz de soportar el tránsito de helicópteros para los que esté prevista y tendrá un área capaz de soportar cargas estáticas:

a) de diámetro no menor que 0,83 D del helicóptero más grande para el que esté prevista; o

b) en un puesto de estacionamiento de helicópteros que se prevea usar para rodaje en tierra, de la misma anchura que la calle de rodaje en tierra.

Nota. En un puesto de estacionamiento de helicópteros previsto para usarse en virajes en tierra puede ser necesario aumentar la dimensión de la zona central

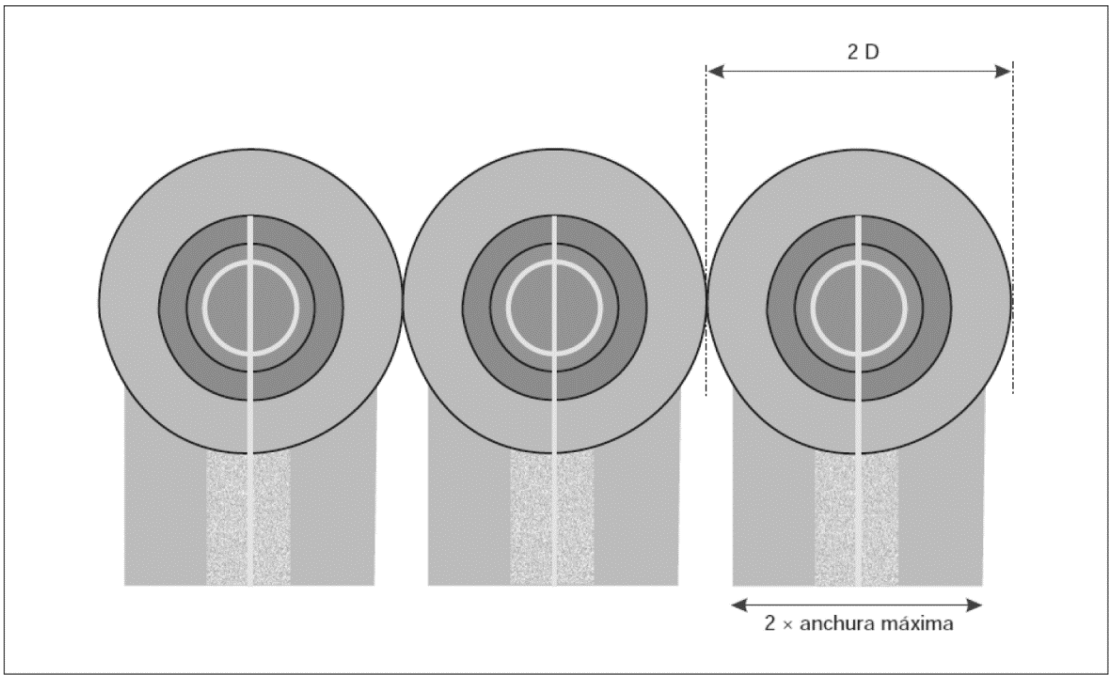


Figura 3-6 Puestos de estacionamiento de helicópteros diseñados para virajes estacionarios en rutas/calles de rodaje aéreo – operaciones simultáneas

Emplazamiento de un área de aproximación final y de despegue en relación con una pista o calle de rodaje

3.1.59 Cuando la FATO esté situada cerca de una pista o de una calle de rodaje y se prevean operaciones simultáneas en condiciones VMC, la distancia de separación, entre el borde de una pista o calle de rodaje y el borde de la FATO, no será inferior a la magnitud correspondiente de la Tabla 3-1.

3.1.60 Recomendación. La FATO no debería emplazarse:

a) cerca de intersecciones de calles de rodaje o de puntos de espera en los que sea probable que el chorro del motor de reacción cause fuerte turbulencia; o

b) cerca de zonas en las que sea probable que se genere torbellino de estela de aviones.

Tabla 3-1 Distancia mínima de separación para la FATO

Si la masa del avión y/o la masa del helicóptero son	Distancia entre el borde de la FATO y el borde de la pista o el borde de la calle de rodaje
hasta 3 175 kg exclusive	60 m
desde 3 175 kg hasta 5 760 kg exclusive	120 m
desde 5 760 kg hasta 100 000 kg exclusive	180 m
de 100 000 kg o más	250 m

3.2 *Helipuertos elevados*

Nota 1. En las dimensiones de las rutas de rodaje y de los puestos de estacionamiento se incluye un área de protección.

Nota 2. En el Manual de helipuertos (Doc 9261) se proporciona orientación sobre el diseño estructural de helipuertos elevados.

3.2.1 En el caso de los helipuertos elevados, al considerar el diseño de los diferentes elementos del helipuerto se tendrán en cuenta cargas adicionales que resulten de la

presencia de personal, nieve, carga, combustible para reabastecimiento, equipo de extinción de incendios, etc.

Áreas de aproximación final y de despegue y áreas de toma de contacto y de elevación inicial

Nota. En los helipuertos elevados se supone que la FATO coincide con la TLOF.

3.2.2 Los helipuertos elevados tendrán por lo menos una FATO.
3.2.3 La FATO estará despejada de obstáculos.
3.2.4 Las dimensiones del la FATO serán:

a) cuando se destine a helicópteros que operen en la Clase de performance 1, las prescritas en el manual de vuelo del helicóptero (HFM), excepto que, a falta de especificaciones sobre la anchura, ésta no será menor que 1 D del helicóptero más grande para el que esté prevista la FATO
b) cuando se destine a helicópteros que operen en las Clases de performance 2 ó 3, de tamaño y forma suficientes que contengan un área dentro de la cual pueda trazarse un círculo de diámetro no menor que:

1) 1 D del helicóptero más grande cuando la MTOM de los helicópteros para los cuales esté prevista la FATO sea superior a 3 175 kg;
2) 0,83 D del helicóptero más grande cuando la MTOM de los helicópteros para los cuales esté prevista la FATO sea de 3 175 kg o menor.

3.2.5 Recomendación. Cuando la FATO se destine a helicópteros que operen en las Clases de performance 2 ó 3 con una MTOM de 3 175 kg o menor, debería tener el tamaño y forma suficientes para contener un área dentro de la cual pueda trazarse un círculo de diámetro no menor que 1 D.

Nota. Al determinar las dimensiones de la FATO, puede ser necesario considerar las condiciones locales, como elevación y temperatura. En el Manual de helipuertos (Doc 9261) se proporciona orientación.

3.2.6 Las pendientes de una FATO en un helipuerto elevado serán suficientes para impedir la acumulación de agua en la superficie de esa área, pero no excederán de 2% en ninguna dirección.
3.2.7 La FATO será capaz de soportar cargas dinámicas.
3.2.8 La superficie de la FATO será:

a) resistente a los efectos de la corriente descendente del rotor; y
b) no tendrá irregularidades que puedan afectar negativamente al despegue o aterrizaje de los helicópteros.

3.2.9 Recomendación. En la FATO debería preverse el efecto de suelo.

Zonas libres de obstáculos para helicópteros

3.2.10 Cuando se proporcione una zona libre de obstáculos para helicópteros, se situará más allá de donde termina el área de despegue interrumpido disponible.
3.2.11 Recomendación. La anchura de la zona libre de obstáculos para helicópteros no debería ser menor que el área de seguridad conexa.
3.2.12 Recomendación. Cuando sea sólida, la superficie de la zona libre de obstáculos para helicópteros no debería proyectarse por encima de un plano que tenga una pendiente ascendente de 3% cuyo límite inferior sea una línea horizontal situada en la periferia de la FATO.
3.2.13 Recomendación. Un objeto situado en la zona libre de obstáculos para helicópteros que pueda poner en riesgo a los helicópteros en vuelo debería considerarse como obstáculo y eliminarse.

Áreas de toma de contacto y de elevación inicial

3.2.14 Una TLOF coincidirá con la FATO.

Nota. Pueden emplazarse junto con los puestos de estacionamiento de helicópteros TLOF adicionales.

3.2.15 Las dimensiones y características de una TLOF que coincida con la FATO serán las mismas que las de ésta.

3.2.16 Cuando se localice junto con un puesto de estacionamiento de helicópteros, la TLOF será de tamaño suficiente para contener un círculo de un diámetro de por lo menos 0,83 D del helicóptero más grande para el cual esté prevista.

3.2.17 Las pendientes en la TLOF que se localicen junto con un puesto de estacionamiento de helicóptero serán suficientes para impedir que se acumule agua en la superficie, pero no excederán de 2% en ninguna dirección.

3.2.18 Cuando la TLOF se localice junto con un puesto de estacionamiento de helicópteros y se prevea que la usen sólo helicópteros de rodaje en tierra, será capaz, como mínimo, de soportar cargas estáticas y el tránsito de los helicópteros para los que esté prevista.

3.2.19 Cuando la TLOF se localice junto con un puesto de estacionamiento de helicópteros y se prevea que la usen helicópteros de rodaje aéreo, tendrá un área capaz de soportar cargas dinámicas.

Áreas de seguridad

3.2.20 La FATO estará circundada por un área de seguridad que no necesita ser sólida.

3.2.21 El área de seguridad que circunde una FATO, prevista para que la usen helicópteros que operen en la Clase de performance 1 en condiciones meteorológicas de vuelo visual (VMC), se extenderá hacia afuera de la periferia de la FATO por lo menos 3 m o 0,25 D, lo que resulte mayor, del helicóptero más grande para el cual esté prevista, y:

a) cada lado externo del área de seguridad será de por lo menos 2 D cuando la FATO sea un cuadrilátero; o

b) el diámetro exterior del área de seguridad será de por lo menos 2 D cuando la FATO sea circular.

3.2.22 El área de seguridad que circunde una FATO, prevista para que la usen helicópteros que operen las Clases de performance 2 ó 3 en condiciones meteorológicas de vuelo visual (VMC), se extenderá hacia afuera de la periferia de la FATO por lo menos 3 m o 0,5 D, lo que resulte mayor, del helicóptero más grande para el cual esté prevista la FATO, y:

a) cada lado externo del área de seguridad será de por lo menos 2 D, cuando la FATO sea un cuadrilátero; o

b) el diámetro exterior del área de seguridad será de por lo menos 2 D, cuando la FATO sea circular.

3.2.23 Habrá una pendiente lateral protegida que se eleve a 45.º desde el borde del área de seguridad hasta una distancia de 10 m, cuya superficie no la penetren los obstáculos, excepto que cuando sólo estén de un lado de la FATO, se permitirá que penetren la superficie de la pendiente lateral.

3.2.24 No se permitirá ningún objeto fijo en el área de seguridad, excepto los objetos frangibles que, por su función, deban estar emplazados en el área. No se permitirá ningún objeto móvil en el área de seguridad durante las operaciones de helicópteros.

3.2.25 Los objetos cuya función requiera que estén emplazados en el área de seguridad no excederán de una altura de 25 cm cuando estén en el borde de la FATO, ni sobresaldrán de un plano cuyo origen esté a una altura de 25 cm sobre el borde de la FATO, y cuya pendiente ascendente y hacia fuera del borde de la FATO sea del 5%.

3.2.26 Recomendación. Cuando la FATO tenga un diámetro menor de 1 D, la altura máxima de los objetos cuya función exija que se ubiquen en el área de seguridad no debería ser mayor de 5 cm.

3.2.27 Cuando sea sólida, la superficie del área de seguridad no tendrá ninguna pendiente ascendente que exceda del 4% hacia afuera del borde de la FATO.

3.2.28 Cuando sea pertinente, la superficie del área de seguridad se preparará para evitar que la corriente descendente del rotor levante detritos

3.2.29 La superficie del área de seguridad lindante con la FATO será continuación de la misma.

Calles y rutas de rodaje en tierra para helicópteros

Nota. Las especificaciones siguientes se refieren a la seguridad de operaciones simultáneas durante las maniobras de helicópteros. No obstante, habría que considerar la velocidad del viento inducida por la corriente descendente del rotor.

3.2.30 La anchura de las calles de rodaje en tierra para helicópteros no será menor de 2 veces la anchura máxima del tren de aterrizaje (UCW) de los helicópteros para los que estén previstas.

3.2.31 La pendiente longitudinal de una calle de rodaje en tierra para helicópteros no excederá del 3%.

3.2.32 Las calles de rodaje en tierra para helicópteros serán capaces de soportar cargas estáticas y el tránsito de los helicópteros para los cuales estén previstas.

3.2.33 Las calles de rodaje en tierra para helicópteros se situarán al centro de una ruta de rodaje en tierra.

3.2.34 Las rutas de rodaje en tierra para helicópteros se extenderán simétricamente a cada lado del eje a una distancia no menor que la anchura total máxima de los helicópteros para los cuales estén previstas.

3.2.35 No se permitirá ningún objeto en las rutas de rodaje en tierra para helicópteros, a excepción de los objetos frangibles que, por su función, deban colocarse ahí.

3.2.36 Las calles y rutas de rodaje en tierra para helicópteros tendrán un drenaje rápido, sin que la pendiente transversal de la calle exceda el 2%.

3.2.37 La superficie de las rutas de rodaje en tierra para helicópteros será resistente a los efectos de la corriente descendente del rotor.

Calles y rutas de rodaje aéreo para helicópteros

Nota. Una calle de rodaje aéreo para helicópteros está prevista para el movimiento de un helicóptero por encima de la superficie a una altura normalmente asociada al efecto de suelo y a velocidades respecto al suelo inferiores a 37 km/h (20 kt).

3.2.38 La anchura de las calles de rodaje aéreo para helicópteros será por lo menos el triple de la anchura máxima del tren de aterrizaje (UCW) de los helicópteros para los que estén previstas.

3.2.39 La superficie de la calle de rodaje aéreo para helicópteros será capaz de soportar cargas dinámicas.

3.2.40 La pendiente transversal de la superficie de las calles de rodaje aéreo para helicópteros no será de más del 2% y la pendiente longitudinal no sobrepasará el 7%. En todo caso, las pendientes no excederán las limitaciones de aterrizaje en pendiente de los helicópteros para los que estén previstas.

3.2.41 Las calles de rodaje aéreo para helicópteros estarán al centro de una ruta de rodaje aéreo.

3.2.42 Las rutas de rodaje aéreo para helicópteros se extenderán simétricamente a cada lado del eje a una distancia por lo menos igual a la anchura máxima total de los helicópteros para los cuales estén previstas.

3.2.43 No se permitirá ningún objeto en rutas de rodaje aéreo, excepto los objetos frangibles que, por su función, deban situarse ahí.

3.2.44 La superficie de las rutas de rodaje aéreo serán resistentes al efecto de la corriente descendente del rotor.

3.2.45 En la superficie de las rutas de rodaje aéreo se preverá el efecto de suelo.

Plataformas

3.2.46 La pendiente en cualquier dirección de un puesto de estacionamiento de helicópteros no excederá del 2%.

3.2.47 Los puestos de estacionamiento de helicópteros serán de tamaño suficiente para contener un círculo cuyo diámetro sea por lo menos 1,2 D del helicóptero más grande para el cual estén previstos.

3.2.48 Si un puesto de estacionamiento de helicópteros se usa para el rodaje, la anchura mínima del puesto de estacionamiento y del área de protección conexa será igual a la de la ruta de rodaje.

3.2.49 Cuando un puesto de estacionamiento de helicópteros se use para virajes, la dimensión mínima del puesto de estacionamiento y del área de protección no será inferior a 2 D.

3.2.50 Cuando se use para virajes, el puesto de estacionamiento de helicópteros estará rodeado por un área de protección que se extienda una distancia de 0,4 D desde su borde.

3.2.51 Para operaciones simultáneas, el área de protección de los puestos de estacionamiento de helicópteros y sus rutas de rodaje conexas no se superpondrán.

Nota. Donde se prevean operaciones no simultáneas, el área de protección de los puestos de estacionamiento de helicópteros y rutas de rodaje conexas pueden superponerse.

3.2.52 Cuando se prevea usarlos para operaciones de rodaje en tierra de helicópteros de ruedas, en las dimensiones de los puestos de estacionamiento se tendrá en cuenta el radio mínimo de viraje de los helicópteros de ruedas para los cuales estén previstos.

3.2.53 En los puestos de estacionamiento de helicópteros y áreas de protección conexas previstos para usarse en rodaje aéreo se preverá el efecto de suelo.

3.2.54 No se permitirá ningún objeto fijo en el puesto de estacionamiento de helicópteros ni en el área de protección conexa.

3.2.55 La zona central del puesto de estacionamiento de helicópteros será capaz de soportar el tránsito de los helicópteros para los cuales está prevista y tendrá un área capaz de soportar carga:

a) de diámetro no menor que 0,83 D del helicóptero más grande para el cual está prevista; o

b) en puestos de estacionamiento de helicópteros previstos para el rodaje en tierra, de la misma anchura que la calle de rodaje en tierra.

3.2.56 La zona central de un puesto de estacionamiento de helicópteros previsto para rodaje en tierra exclusivamente será capaz de soportar cargas estáticas.

3.2.57 La zona central de un puesto de estacionamiento de helicópteros previsto para rodaje aéreo será capaz de soportar cargas dinámicas.

Nota. En un puesto de estacionamiento de helicópteros previsto para usarse en virajes en tierra, puede ser necesario aumentar la dimensión de la zona central.

3.3 *Heliplataformas*

Nota. Las especificaciones siguientes se refieren a las heliplataformas emplazadas en estructuras destinadas a actividades tales como explotación mineral, investigación o construcción. Véanse en 3.4 las disposiciones correspondientes a los helipuertos a bordo de buques.

Áreas de aproximación final y de despegue y áreas de toma de contacto y de elevación inicial

Nota. Se supone que en las heliplataformas la FATO coincide con la TLOF. En la sección de heliplataformas de este Volumen, cualquier referencia a la FATO se supone que abarca la TLOF. En el Manual de helipuertos (Doc 9261) figura orientación sobre los efectos de la dirección y turbulencia del aire, de la velocidad de los vientos predominantes y de las altas temperaturas de los escapes de turbinas de gas o del calor de combustión irradiado en el lugar de la FATO.

3.3.1 Las especificaciones de 3.3.9 y 3.3.10 se aplicarán a heliplataformas terminadas el 1 de enero de 2012 o después.

3.3.2 Las heliplataformas tendrán por lo menos una FATO.

3.3.3 La FATO puede ser de cualquier forma, pero su tamaño será suficiente para contener:

a) helicópteros con una MTOM de más de 3 175 kg, un área dentro de la cual quepa un círculo de diámetro no menor que 1,0 D del helicóptero más grande para el cual esté prevista la heliplataforma; y

b) helicópteros con una MTOM de 3 175 kg o menos, un área dentro de la cual quepa un círculo de diámetro no menor de 0,83 D del helicóptero más grande para el cual esté prevista la heliplataforma.

3.3.4 Recomendación. Para helicópteros con una MTOM de 3 175 kg o menos, la FATO debería ser de un tamaño suficiente para contener un área dentro de la cual quepa un

círculo de diámetro no menor que 1,0 D del helicóptero más grande para el cual esté prevista la heliplataforma.

3.3.5 La FATO será capaz de soportar cargas dinámicas.

3.3.6 En la FATO deberá preverse el efecto de suelo.

3.3.7 No se permitirá ningún objeto fijo lindante con el borde de la FATO, salvo los objetos frangibles que, por su función, deban estar emplazados en el área.

3.3.8 La altura de los objetos, que por su función tengan que estar emplazados en el borde de la FATO, no excederá de 25 cm, salvo en el caso de una FATO de diámetro menor que 1 D, donde la altura máxima de tales objetos no será mayor de 5 cm.

3.3.9 La altura de los objetos, que por su función tengan que estar emplazados dentro de la FATO (como la iluminación o las redes), no será mayor de 2,5 cm. Tales objetos sólo pueden estar presentes si no representan un peligro para los helicópteros.

Nota. Entre los ejemplos de posibles peligros figuran las redes o accesorios elevados en la plataforma que puedan inducir pérdida de estabilidad dinámica en los helicópteros equipados con patines.

3.3.10 Alrededor del borde de una heliplataforma se colocarán redes o franjas de seguridad, pero no sobrepasarán la altura de la heliplataforma.

3.3.11 La superficie de la FATO será resistente al resbalamiento tanto de helicópteros como de personas y estará inclinada para evitar que se formen charcos de agua.

Nota. En el Manual de helipuertos (Doc 9261) figura orientación sobre la forma de lograr que la superficie de la FATO sea resistente al resbalamiento.

3.4 *Helipuertos a bordo de buques*

3.4.1 Las especificaciones en 3.4.11 se aplicarán a los helipuertos a bordo de un buque terminados el 1 de enero de 2012 o después.

3.4.2 Cuando se dispongan zonas de operación de helicópteros en la proa o en la popa de un buque o se construyan expresamente sobre la estructura del mismo, se considerarán como helipuertos a bordo de un buque construidos ex profeso.

Áreas de aproximación final y de despegue y áreas de toma de contacto y de elevación inicial

Nota. En los helipuertos a bordo de buques, se supone que la FATO y la TLOF coinciden. En la sección de heliplataformas de este Volumen, cualquier referencia a la FATO se supone que abarca la TLOF. En el Manual de helipuertos (Doc 9261) figura orientación sobre los efectos de la dirección y turbulencia del aire; de la velocidad de los vientos predominantes y de las altas temperaturas de los escapes de turbinas de gas o del calor de combustión irradiado en el lugar de la FATO.

3.4.3 Los helipuertos a bordo de buques estarán provistos por lo menos de una FATO.

3.4.4 La FATO de un helipuerto a bordo de un buque será capaz de soportar cargas dinámicas.

3.4.5 La FATO de un helipuerto a bordo de un buque dará efecto de suelo.

3.4.6 En helipuertos a bordo de buques hechos ex profeso en otro lugar que no sea la proa o la popa, el tamaño de la FATO será suficiente para contener un círculo de diámetro no menor que 1,0 D del helicóptero más grande para el que esté previsto el helipuerto.

3.4.7 En helipuertos a bordo de buques construidos ex profeso en la proa o la popa de un buque, la FATO será de tamaño suficiente para contener:

a) un círculo de diámetro no menor que 1 D del helicóptero más grande para el que esté previsto el helipuerto; o

b) para operaciones con direcciones de toma de contacto limitadas, un área en la que quepan dos arcos opuestos de un círculo de diámetro no menor que 1 D en el sentido longitudinal del helicóptero. La anchura mínima del helipuerto no será menor que 0,83 D (véase la Figura 3-8).

Nota 1. Será necesario maniobrar el buque para que el viento relativo sea apropiado para el rumbo de toma de contacto del helicóptero.

Nota 2. El rumbo de toma de contacto del helicóptero se limita a la distancia angular subtendida por los rumbos del arco de 1 D, menos la distancia angular que corresponde a 15.º a cada extremo del arco.

3.4.8 En helipuertos a bordo de buques que no estén construidos ex profeso, el tamaño de la FATO será suficiente para contener un círculo de diámetro no menor que 1 D del helicóptero más grande para el que esté prevista la heliplataforma.

3.4.9 No se permitirá ningún objeto fijo alrededor del borde de la FATO, salvo los objetos frangibles que, por su función, deban colocarse ahí.

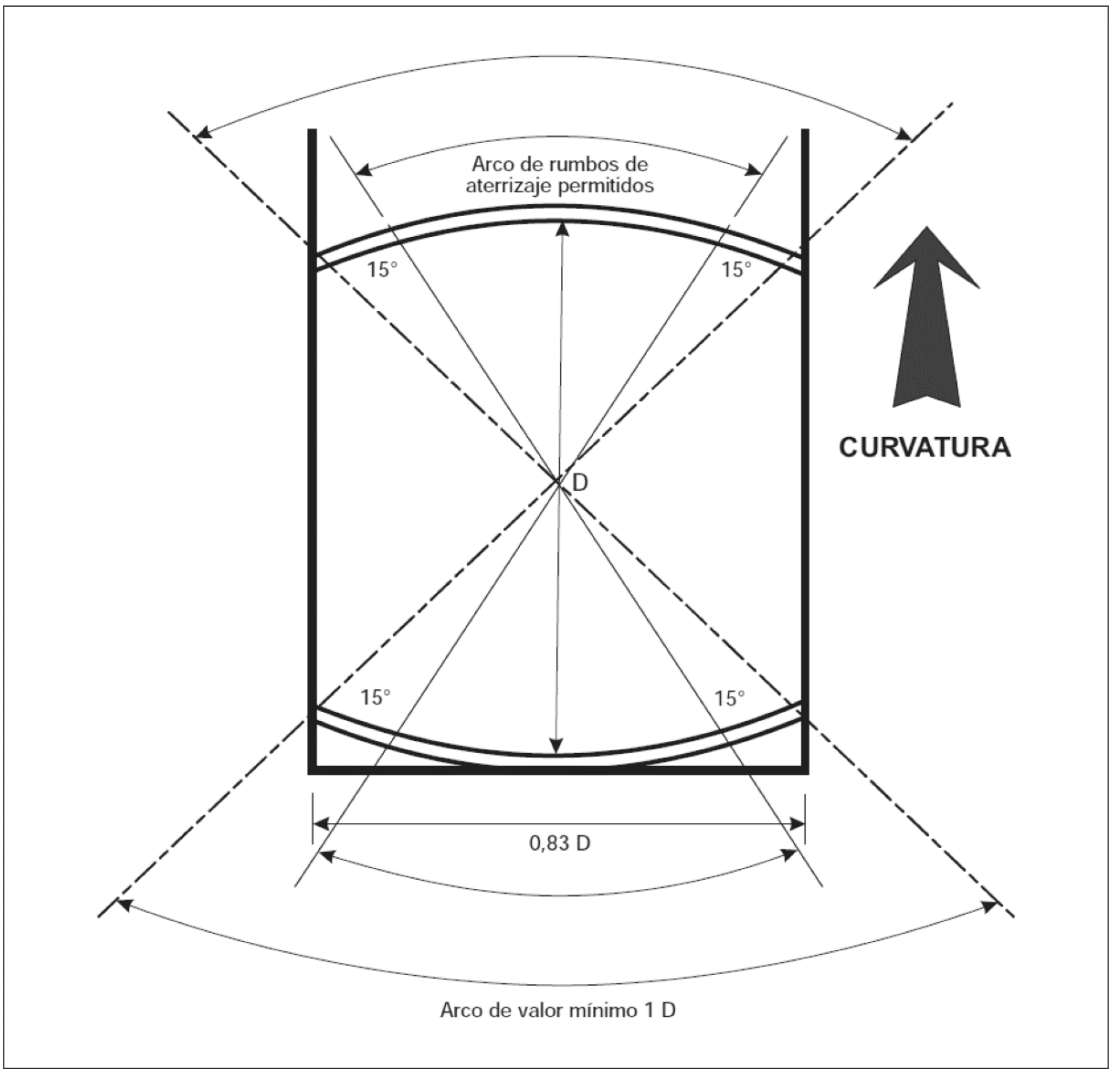


Figura 3-8 Rumbos de aterrizaje permitidos a bordo de un buque para operaciones con rumbos restringidos

3.4.10 La altura de los objetos que por su función tengan que colocarse en el borde de la FATO no excederá de 25 cm.

3.4.11 La altura de los objetos que por su función tengan que estar dentro de la FATO (como luces o redes) no excederá de 2,5 cm. Tales objetos sólo pueden estar presentes si no representan un peligro para los helicópteros.

3.4.12 La superficie de la FATO será resistente al resbalamiento tanto de helicópteros como de personas

CAPÍTULO 4

Restricción y eliminación de obstáculos

Nota. La finalidad de las especificaciones del presente capítulo es definir el espacio aéreo que debe mantenerse libre de obstáculos alrededor de los helipuertos para que puedan llevarse a cabo con seguridad las

operaciones de helicópteros previstas y evitar que los helipuertos queden inutilizados por la multiplicidad de obstáculos en sus alrededores. Esto se logra mediante una serie de superficies limitadoras de obstáculos que marcan los límites hasta donde los objetos pueden proyectarse en el espacio aéreo.

4.1. *Superficies y sectores limitadores de obstáculos*

Superficie de aproximación

4.1.1 Descripción. Plano inclinado o combinación de planos de pendiente ascendente a partir del extremo del área de seguridad y con centro en una línea que pasa por el centro de la FATO (véase la Figura 4-1).

4.1.2 Características. Los límites de la superficie de aproximación serán:

a) un borde interior horizontal y de longitud igual a la anchura mínima especificada de la FATO más el área de seguridad, perpendicular al eje de la superficie de aproximación y emplazado en el borde exterior del área de seguridad;

b) dos lados que parten de los extremos del borde interior y:

1) en el caso de FATO que no sea de precisión, diverge uniformemente en un ángulo especificado, respecto al plano vertical que contiene el eje de la FATO;

2) en el caso de FATO de precisión, diverge uniformemente en un ángulo determinado respecto al plano vertical que contiene el eje de la FATO, hasta una altura especificada por encima de la FATO, y a continuación diverge uniformemente en un ángulo determinado hasta una anchura final especificada y continúa seguidamente a esa anchura por el resto de la longitud de la superficie de aproximación; y

c) un borde exterior horizontal y perpendicular al eje de la superficie de aproximación y a una altura especificada por encima de la elevación de la FATO.

4.1.3 La elevación del borde interior será la elevación del área de seguridad en el punto del borde interior que sea el de intersección con el eje de la superficie de aproximación.

4.1.4 La pendiente de la superficie de aproximación se medirá en el plano vertical que contenga el eje de la superficie.

Nota. En los helipuertos previstos para helicópteros que operen en las Clases de performance 2 y 3, se tiene la intención de seleccionar las trayectorias de aproximación de modo que sean posibles, en condiciones de seguridad, el aterrizaje forzoso o los aterrizajes con un motor fuera de funcionamiento a fin de que, como requisito mínimo, se eviten las lesiones a las personas en tierra o en el agua o daños materiales. Se espera que las disposiciones relativas a las zonas de aterrizaje forzoso eviten el riesgo de lesiones a los ocupantes del helicóptero. El tipo de helicóptero más crítico para el cual se ha previsto el helipuerto y las condiciones ambientales serán factores para determinar la conveniencia de esas zonas.

Superficie de transición

4.1.5 Descripción. Superficie compleja que se extiende a lo largo del borde del área de seguridad y parte del borde de la superficie de aproximación, de pendiente ascendente y hacia fuera hasta la superficie horizontal interna o hasta una altura predeterminada (véase la Figura 4-1).

4.1.6 Características. Los límites de la superficie de transición serán:

a) un borde inferior que comienza en la intersección del borde de la superficie de aproximación con la superficie horizontal interna, o a una altura especificada por encima del borde inferior cuando no se proporcione una superficie horizontal interna y que se extiende siguiendo el borde de la superficie de aproximación hasta el borde interior de la superficie de aproximación y desde allí, por toda la longitud del borde del área de seguridad, paralelamente al eje de la FATO; y

b) un borde superior situado en el plano de la superficie horizontal interna o a una altura especificada por encima del borde inferior, cuando no se proporcione una superficie horizontal interna.

4.1.7 La elevación de un punto en el borde inferior será:

a) a lo largo del borde de la superficie de aproximación – igual a la elevación de la superficie de aproximación en dicho punto; y

b) a lo largo del área de seguridad – igual a la elevación del eje de la FATO opuesto a ese punto.

Nota. Como consecuencia de b), la superficie de transición a lo largo del área de seguridad será curva si el perfil de la FATO es curvo, o plana si el perfil es rectilíneo. La intersección de la superficie de transición con la superficie horizontal interna, o el borde superior cuando no se indique una superficie horizontal interna, será también una línea curva o recta, dependiendo del perfil de la FATO.

4.1.8 La pendiente de la superficie de transición se medirá en un plano vertical perpendicular al eje de la FATO.

Superficie horizontal interna

Nota. La finalidad de la superficie horizontal interna es la de permitir una maniobra visual segura.

4.1.9 Descripción. Superficie circular situada en un plano horizontal sobre la FATO y sus alrededores (véase la Figura 4-1).

4.1.10 Características. El radio de la superficie horizontal interna se medirá desde el centro de la FATO.

4.1.11 La altura de la superficie horizontal interna se medirá por encima del punto de referencia para la elevación, que se fije con este fin.

Nota. En el Manual de helipuertos (Doc 9261) figura orientación sobre la determinación del punto de referencia para la elevación.

Superficie cónica

4.1.12 Descripción. Una superficie de pendiente ascendente y hacia fuera que se extiende desde la periferia de la superficie horizontal interna o desde el límite exterior de la superficie de transición si no se proporciona la superficie horizontal interna (véase la Figura 4-1).

4.1.13 Características. Los límites de la superficie cónica serán:

a) un borde inferior que coincide con la periferia de la superficie horizontal interna o el límite exterior de la superficie de transición, si no se proporciona superficie horizontal interna; y

b) un borde superior situado a una altura especificada sobre la superficie horizontal interna, o por encima de la elevación del extremo más bajo de la FATO, si no se proporciona superficie horizontal interna.

4.1.14 La pendiente de la superficie cónica se medirá por encima de la horizontal.

Superficie de ascenso en el despegue

4.1.15 Descripción. Un plano inclinado, una combinación de planos o, cuando se incluye un viraje, una superficie compleja ascendente a partir del extremo del área de seguridad y con el centro en una línea que pasa por el centro de la FATO (véase la Figura 4-1).

4.1.16 Características. Los límites de la superficie de ascenso en el despegue serán:

a) un borde interior de longitud igual a la anchura mínima especificada de la FATO más el área de seguridad, perpendicular al eje de la superficie de ascenso en el despegue y situada en el borde exterior del área de seguridad o de la zona libre de obstáculos;

b) dos bordes laterales que parten de los extremos del borde interior, y divergen uniformemente a un ángulo determinado a partir del plano vertical que contiene el eje de la FATO; y

c) un borde exterior horizontal y perpendicular al eje de la superficie de ascenso en el despegue y a una altura especificada por encima de la elevación de la FATO.

4.1.17 La elevación del borde interior será igual a la del área de seguridad en el punto en el que el borde interior intersecta al eje de la superficie de ascenso en el despegue, salvo que, cuando se proporciona una zona libre de obstáculos, la elevación será igual a la del punto más alto sobre el suelo en el eje de esa zona.

4.1.18 En el caso de una superficie de ascenso en el despegue en línea recta, la pendiente se medirá en el plano vertical que contiene el eje de la superficie.

4.1.19 En el caso de una superficie de ascenso en el despegue con viraje, será una superficie compleja que contenga las normales horizontales a su eje, y la pendiente del eje

será la misma que para una superficie de ascenso en el despegue en línea recta. La parte de la superficie entre el borde interior y 30 m por encima del borde interior será plana.

4.1.20 Cualquier variación de dirección del eje de una superficie de ascenso en el despegue se diseñará de modo que no exija un viraje cuyo radio sea inferior a 270 m.

Nota. En el caso de helipuertos previstos para helicópteros que operen en las Clases de performance 2 y 3, se tiene la intención de seleccionar las trayectorias de salida de modo que sean posibles en condiciones de seguridad el aterrizaje forzoso o los aterrizajes con un motor fuera de funcionamiento a fin de que, como requisito mínimo, se eviten las lesiones a las personas en tierra o en el agua o los daños materiales. Se espera que las disposiciones relativas a las zonas de aterrizaje forzoso eviten el riesgo de lesiones a los ocupantes del helicóptero. El tipo de helicóptero más crítico para el cual se ha previsto el helipuerto, y las condiciones ambientales, serán factores para determinar la conveniencia de esas zonas.

Sector/superficie despejados de obstáculos – heliplataformas

4.1.21 Descripción. Superficie compleja que comienza y se extiende desde un punto de referencia sobre el borde de la FATO de una heliplataforma. En el caso de una FATO menor que 1 D, el punto de referencia se localizará a no menos de 0,5 D del centro de la FATO.

4.1.22 Características. Un sector o superficie despejados de obstáculos subtenderán un arco de un ángulo especificado.

4.1.23 El sector despejado de obstáculos de una heliplataforma constará de dos componentes, uno por encima y otro por debajo del nivel de la heliplataforma (véase la Figura 4-2):

a) Por encima del nivel de la heliplataforma. La superficie será un plano horizontal al nivel de la elevación de la superficie de la heliplataforma y subtenderá un arco de por lo menos 210° con el ápice localizado en la periferia del círculo de referencia D que se extienda hacia afuera por una distancia que permita una trayectoria de salida sin obstrucciones apropiada para el helicóptero para el que esté prevista la heliplataforma.

b) Por debajo del nivel de la heliplataforma. Dentro del arco (mínimo) de 210.º, la superficie se extenderá, además, hacia abajo del borde de la FATO por debajo de la elevación de la heliplataforma hasta el nivel del agua en un arco no menor de 180.º que pase por el centro de la FATO y hacia afuera por una distancia que permita franquear en forma segura los obstáculos debajo de la heliplataforma en caso de falla de motor del tipo de helicóptero para el que esté prevista la heliplataforma.

Nota. En los dos sectores despejados de obstáculos antes mencionados, para helicópteros que operen en las Clases de performance 1 ó 2, la extensión horizontal de estas distancias desde la heliplataforma será compatible con la capacidad de operación con un motor inactivo del tipo de helicóptero que ha de utilizarse.

Sector/superficie con obstáculos sujetos a restricciones – heliplataformas

Nota. Cuando necesariamente haya obstáculos en la estructura, la heliplataforma puede tener un sector con obstáculos sujetos a restricciones.

4.1.24 Descripción. Superficie compleja cuyo origen es el punto de referencia del sector despejado de obstáculos y que se extiende por el arco no cubierto por el sector despejado de obstáculos, dentro de la cual se prescribirá la altura de los obstáculos sobre el nivel de la FATO.

4.1.25 Características. Un sector con obstáculos sujetos a restricciones no subtenderá un arco mayor de 150.º Sus dimensiones y ubicación serán las indicadas en la Figura 4-3.

4.2 *Requisitos de limitación de obstáculos*

Nota. Los requisitos para las superficies limitadoras de obstáculos se especifican basándose en el uso previsto de la FATO, o sea, la maniobra de aproximación hasta el vuelo estacionario o aterrizaje, o la maniobra de despegue y tipo de aproximación, y se prevé aplicarlos cuando la FATO se utilice en tales operaciones. Cuando las operaciones se llevan a cabo hacia o desde ambas direcciones de una FATO, la función de ciertas superficies puede verse anulada debido a los requisitos más estrictos de otra superficie más baja.

Helipuertos de superficie

4.2.1 Respecto a las FATO para aproximaciones de precisión se establecerán las siguientes superficies limitadoras de obstáculos:

a) superficie de ascenso en el despegue;
b) superficie de aproximación;

c) superficies de transición; y
d) superficie cónica.

4.2.2 Respecto a las FATO para aproximaciones que no sean de precisión se establecerán las siguientes superficies limitadoras de obstáculos:

a) superficie de ascenso en el despegue;
b) superficie de aproximación;
c) superficies de transición; y
d) superficie cónica, si no se proporciona una superficie horizontal interna.

4.2.3 Respecto a las FATO para vuelo visual se establecerán las siguientes superficies limitadoras de obstáculos:

a) superficie de ascenso en el despegue; y
b) superficie de aproximación.

4.2.4 Recomendación. Respecto a las FATO para aproximaciones que no sean de precisión, deberían establecerse las siguientes superficies limitadoras de obstáculos: a) superficie horizontal interna; y b) superficie cónica.

Nota. Puede que no sea necesaria la superficie horizontal interna si se prevén aproximaciones en línea recta que no sean de precisión, en ambos extremos.

4.2.5 Las pendientes de las superficies no serán superiores, ni sus otras dimensiones inferiores, a las que se especifican en las Tablas 4-1 a 4-4, y estarán situadas según lo indicado en las Figuras 4-4 a 4-8.

4.2.6 No se permitirán nuevos objetos ni ampliaciones de los existentes por encima de cualesquiera de las superficies indicadas en 4.2.1 a 4.2.4, excepto cuando el nuevo objeto o el objeto ampliado estén apantallados por un objeto existente e inamovible.

Nota. Las circunstancias en las cuales puede aplicarse razonablemente el principio de apantallamiento se describen en el Manual de servicios de aeropuertos (Doc 9137), Parte 6.

4.2.7 Recomendación. En la medida de lo posible, deberían eliminarse los objetos que sobresalgan por encima de cualesquiera de las superficies mencionadas en 4.2.1 a 4.2.4 excepto cuando el objeto esté apantallado por un objeto existente e inamovible, o se determine tras un estudio aeronáutico de seguridad de seguridad que el objeto no comprometería la seguridad ni afectaría de modo importante la regularidad de las operaciones de helicópteros.

Nota. La aplicación de las superficies de ascenso en el despegue con viraje, como se especifica en 4.1.19, puede aliviar el problema creado por objetos que infringen esas superficies.

4.2.8 Los helipuertos de superficie tendrán por lo menos dos superficies de ascenso en el despegue y de aproximación, separadas por 150° como mínimo.

4.2.9 Recomendación. El número y orientación de las superficies de ascenso en el despegue y de aproximación deberían ser tales que el factor de utilización de un helipuerto no sea inferior al 95% en el caso de los helicópteros para los cuales esté previsto el helipuerto.

Helipuertos elevados

4.2.10 Los requisitos de limitación de obstáculos para helipuertos elevados se ajustarán a los correspondientes a los helipuertos de superficie especificados en 4.2.1 a 4.2.7.

4.2.11 Los helipuertos elevados tendrán por lo menos dos superficies de ascenso en el despegue y de aproximación, separadas por 150° como mínimo.

Heliplataformas

Nota. Las especificaciones siguientes se refieren a las heliplataformas emplazadas en estructuras destinadas a actividades tales como explotación minera, investigación o construcción, aunque excluyendo helipuertos a bordo de buques.

4.2.12 Las heliplataformas tendrán un sector despejado de obstáculos.

Nota. Las heliplataformas pueden tener un sector con obstáculos sujetos a restricciones (véase 4.1.25).

4.2.13 No habrá obstáculos fijos dentro del sector despejado de obstáculos que sobresalgan de la superficie despejada de obstáculos.

4.2.14 En las inmediaciones de la heliplataforma se proporcionará a los helicópteros protección contra obstáculos por debajo del nivel del helipuerto. Esta protección se extenderá sobre un arco de por lo menos 180° con origen en el centro de la FATO y con una pendiente descendente que tenga una relación de una unidad en sentido horizontal a cinco unidades en sentido vertical a partir de los bordes de la FATO dentro del sector de 180°. Esta pendiente descendente puede reducirse a una relación de una unidad en sentido horizontal a tres dentro del sector de 180.º para helicópteros multimotores que operen en las Clases de performance 1 ó 2 (véase la Figura 4-2).

4.2.15 Cuando un obstáculo móvil o una combinación de obstáculos dentro del sector despejado de obstáculos sea esencial para el funcionamiento de la instalación, el obstáculo u obstáculos no subtenderá(n) un arco que exceda de 30°, medido desde el centro de la FATO.

4.2.16 Dentro de la superficie/sector de 150° con obstáculos sujetos a restricciones hasta una distancia de 0,62 D, medida desde el centro de la FATO, los objetos no excederán de una altura de 0,05 D por encima de la FATO. Más allá de ese arco y hasta una distancia total de 0,83D, la superficie con obstáculos sujetos a restricciones aumenta una unidad en sentido vertical por cada dos unidades en sentido horizontal (véase la Figura 4-3).

Helipuertos a bordo de buques

Helipuertos construidos ex profeso emplazados en la proa o en la popa

4.2.17 Las especificaciones de 4.2.20 y 4.2.22 se aplicarán a los helipuertos a bordo de buques terminados el 1 de enero de 2012 o después.

4.2.18 Cuando se emplacen áreas de operación de helicópteros en la proa o en la popa de un buque se aplicarán los criterios sobre obstáculos que figuran en 4.2.12, 4.2.14 y 4.2.16.

Emplazamiento en el centro del buque

4.2.19 A proa y a popa de la FATO habrá dos sectores emplazados simétricamente, cubriendo cada uno un arco de 150°, con el ápice en la periferia del círculo de referencia D de la FATO. Dentro del área comprendida por estos dos sectores no habrá objetos que sobresalgan del nivel de la FATO, excepto las ayudas esenciales para el funcionamiento seguro del helicóptero y esto únicamente hasta una altura máxima de 25 cm.

4.2.20 La altura de los objetos, que por su función tengan que estar emplazados dentro de la FATO (como la iluminación o las redes), no será mayor de 2,5 cm. Tales objetos sólo pueden estar presentes si no representan un peligro para los helicópteros.

Nota. Como ejemplos de posibles peligros figuran las redes para los helicópteros equipados con patines o los accesorios sobresalientes de la plataforma que puedan inducir pérdida de estabilidad dinámica.

4.2.21 Para proporcionar mayor protección con respecto a los obstáculos antes y después de la FATO, las superficies elevadas con pendientes de una unidad en sentido vertical y cinco unidades en sentido horizontal, se extenderán desde la longitud total de los bordes de los dos sectores de 150°. Estas superficies se extenderán una distancia horizontal por lo menos igual a 1 D del helicóptero más grande para el cual esté prevista la FATO y, ningún obstáculo las penetrará (véase la Figura 4-9). Helipuertos no construidos ex profeso

Emplazamiento en el costado de un buque

4.2.22 No se colocará ningún objeto dentro de la FATO excepto las ayudas esenciales para la operación segura de los helicópteros (como redes o luces) y, en ese caso, sólo de una altura máxima de 2,5 cm. Tales objetos estarán presentes sólo si no representan un peligro para los helicópteros.

4.2.23 Desde los puntos medios hacia proa y hacia popa del círculo de referencia D se extenderá un área hasta la barandilla del buque de proa a popa de 1,5 veces el diámetro de la FATO, emplazada simétricamente con respecto al bisector de babor a estribor del círculo de referencia. Dentro de este sector no habrá objetos que sobresalgan del nivel de la FATO, excepto las ayudas esenciales para el funcionamiento seguro del helicóptero y esto únicamente hasta una altura máxima de 25 cm (véase la Figura 4-10).

4.2.24 Se preverá una superficie horizontal por lo menos de 0,25 veces el diámetro del círculo de referencia D, que rodeará la FATO y el sector despejado de obstáculos, a una altura de 0,05 veces el diámetro del círculo de referencia, de la cual no sobresaldrá ningún objeto.

Áreas de carga y descarga con malacate

4.2.25 Las áreas designadas para carga y descarga con malacate a bordo de buques constarán de una zona despejada circular de 5 m de diámetro, y una zona de maniobra concéntrica de 2 D de diámetro que se extienda desde el perímetro de la zona despejada (véase la Figura 4-11).

4.2.26 La zona de maniobras constará de dos áreas:

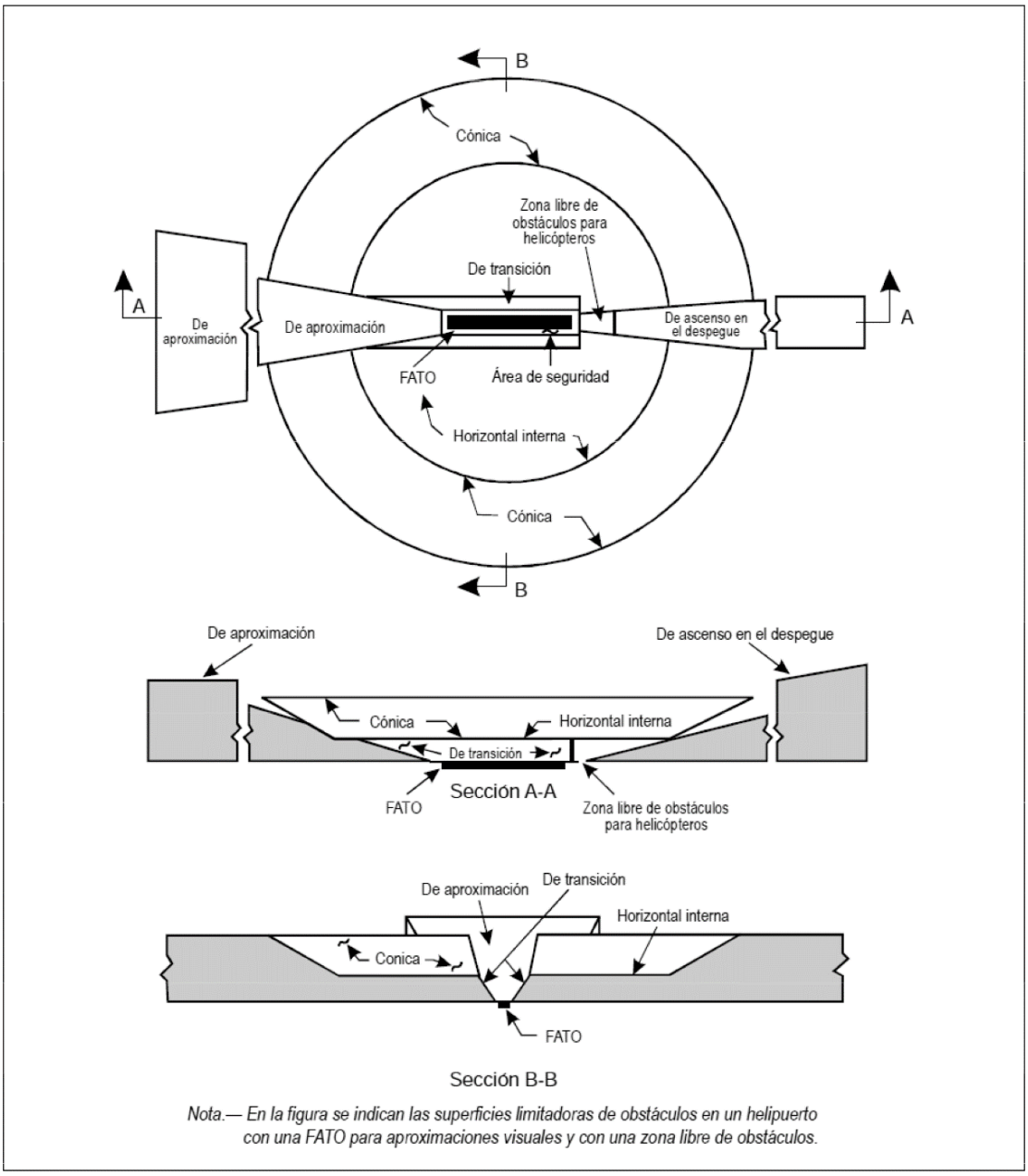
a) la zona interna de maniobras, que se extiende desde el perímetro de la zona despejada y de un círculo de diámetro no menor de 1,5 D; y

b) la zona externa de maniobras, que se extiende desde el perímetro de la zona interna de maniobras y de un círculo de diámetro no menor de 2 D.

4.2.27 Dentro de la zona despejada de un área designada de carga y descarga con malacate, no se emplazarán objetos que sobresalgan del nivel de la superficie.

4.2.28 La altura de los objetos emplazados dentro de la zona interna de maniobras de un área designada de carga y descarga con malacate no será de más de 3 m.

4.2.29 La altura de los objetos emplazados dentro de la zona externa de maniobras de un área designada de carga y descarga con malacate no será de más de 6 m.



Nota.— En la figura se indican las superficies limitadoras de obstáculos en un helipuerto con una FATO para aproximaciones visuales y con una zona libre de obstáculos.

Figura 4-1 Superficies limitadoras de obstáculos

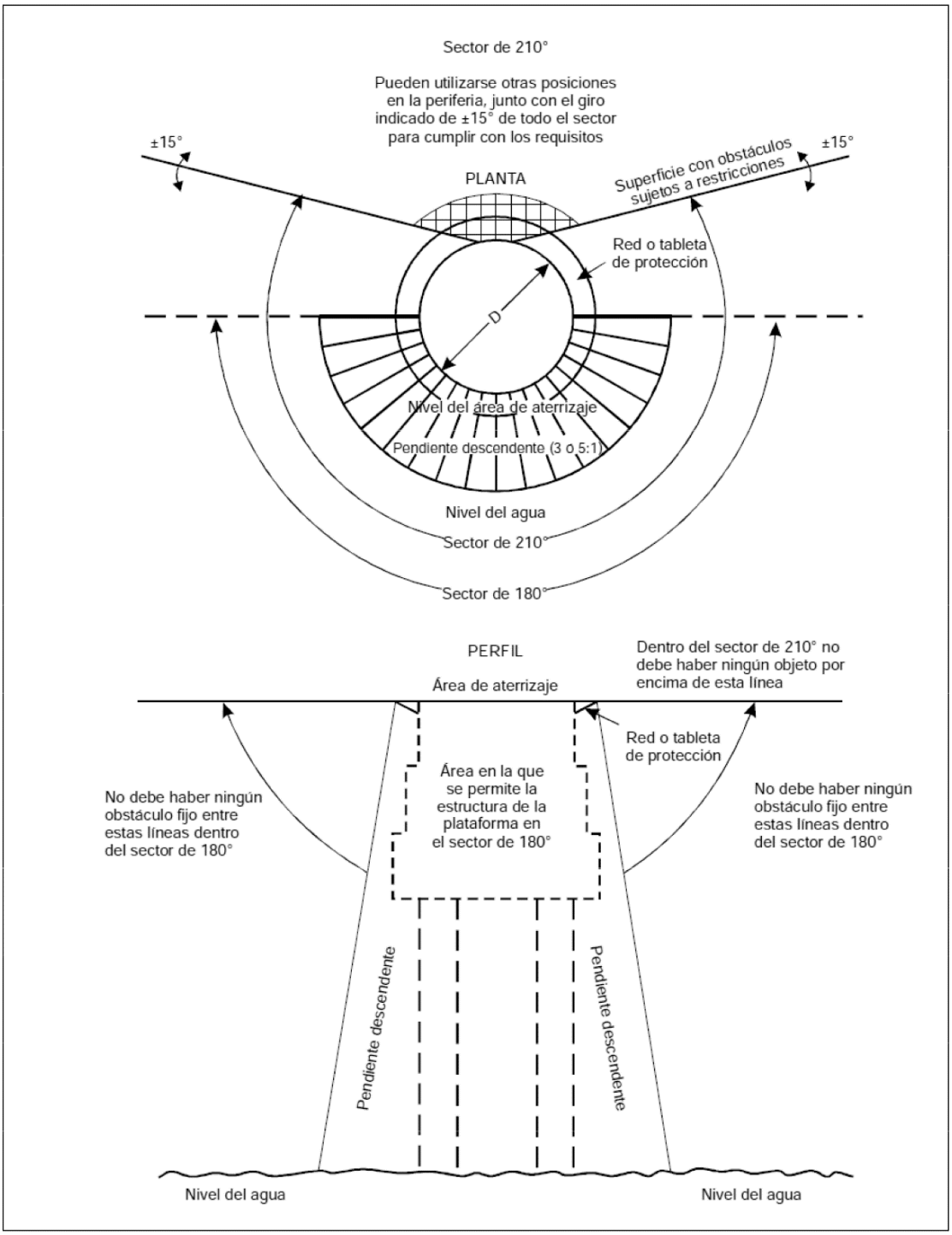


Figura 4-2 Sector despejado de obstáculos de una heliplataforma

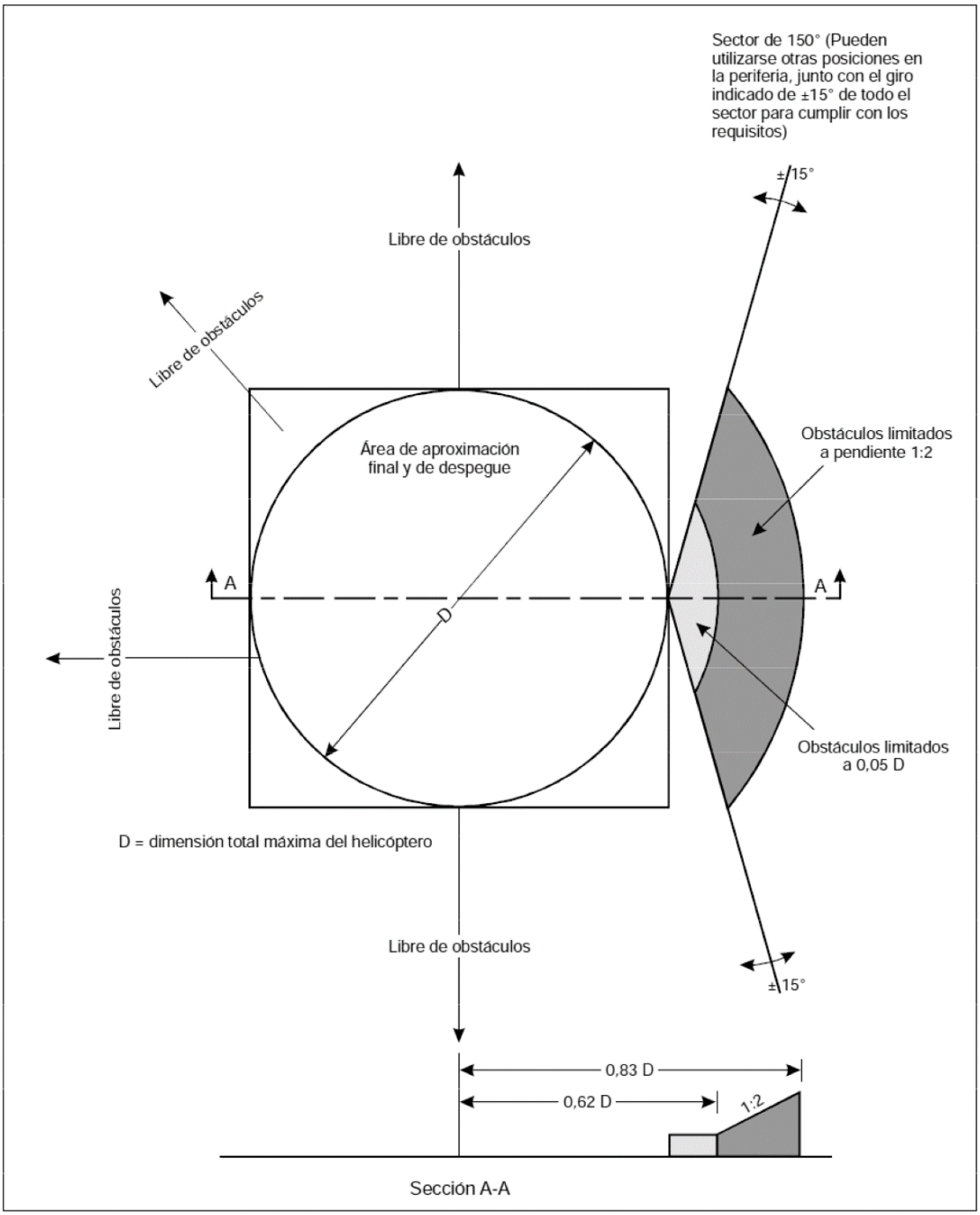


Figura 4-3 Sectores de heliplataforma con obstáculos sujetos a restricciones

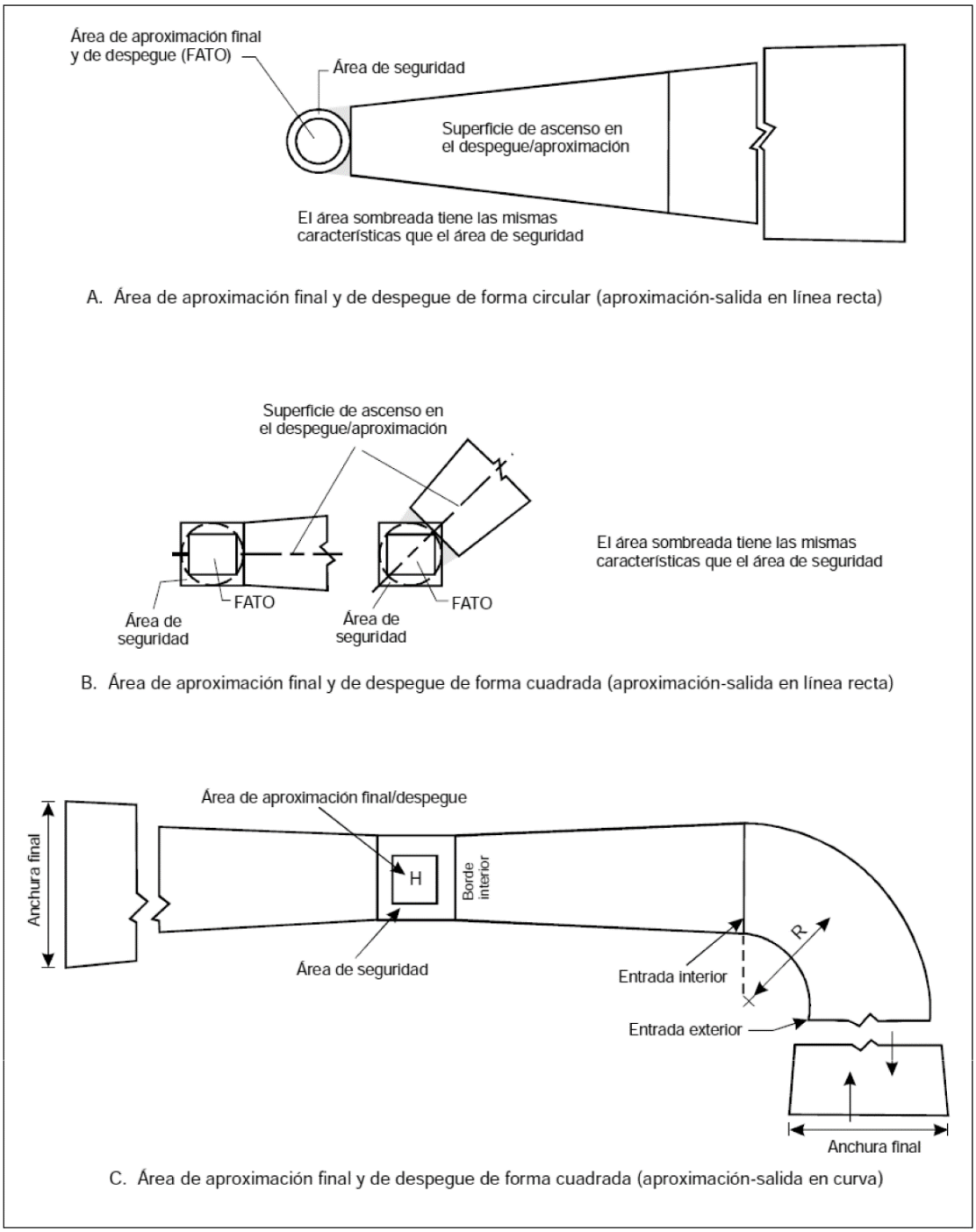


Figura 4-4 Superficie de ascenso en el despegue/aproximación (FATO para vuelo visual)

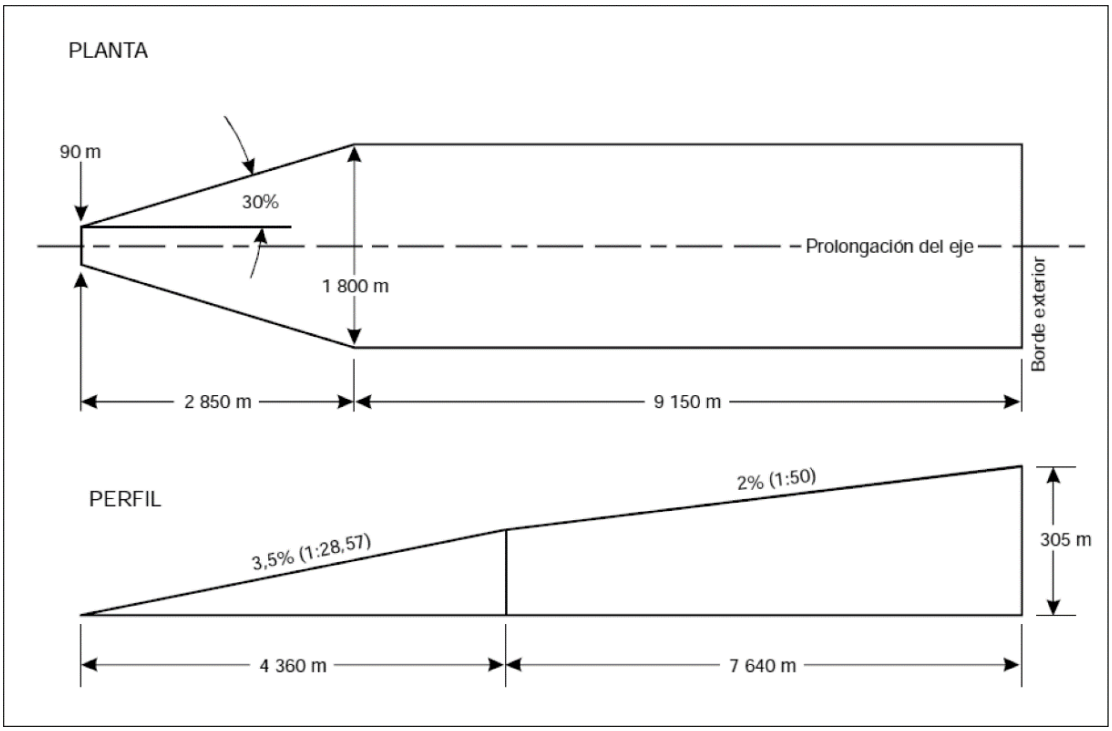


Figura 4-5 Superficie de ascenso en el despegue de la FATO en vuelo por instrumentos

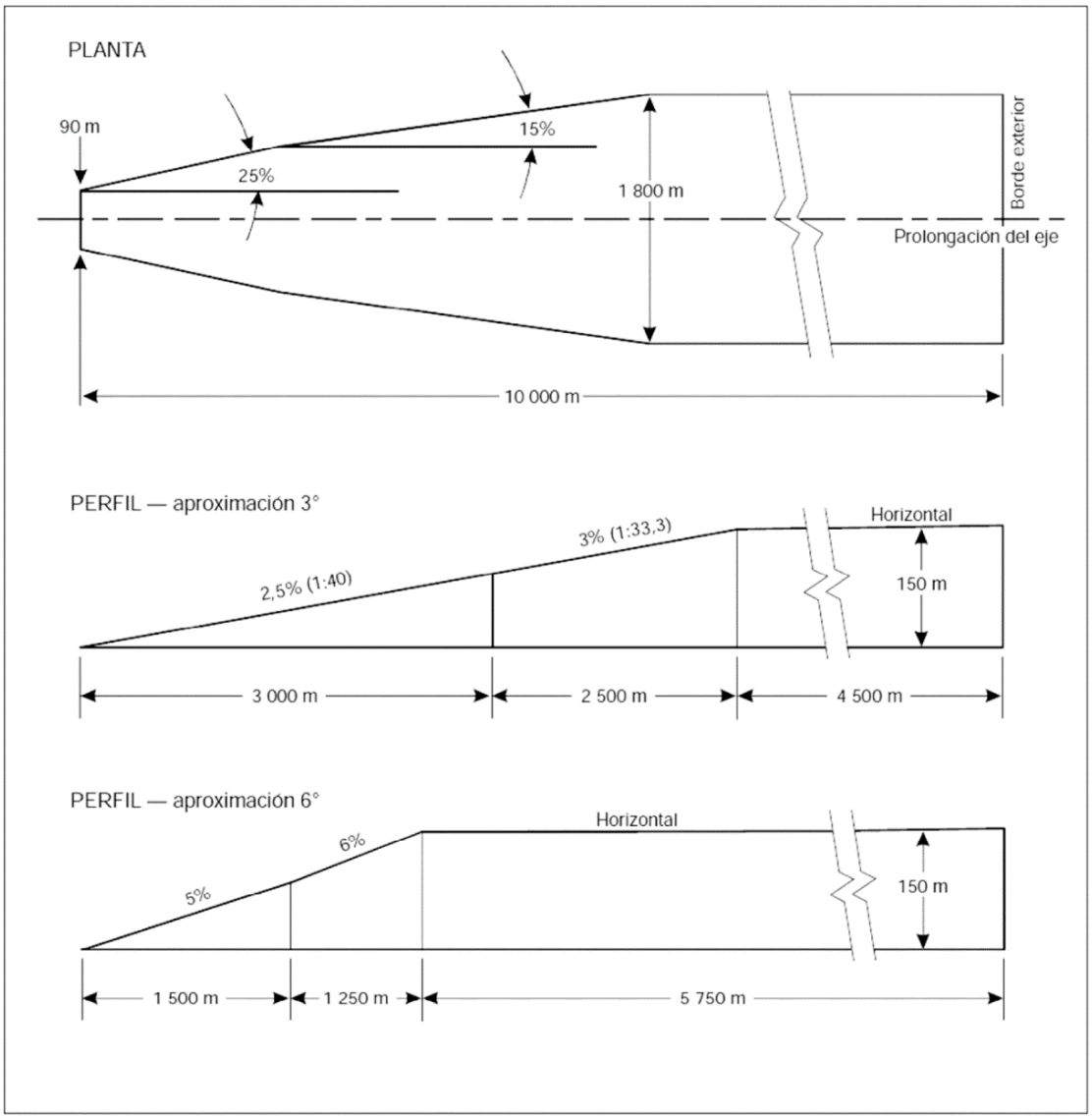


Figura 4-6 Superficie de aproximación de la FATO para aproximaciones de precisión

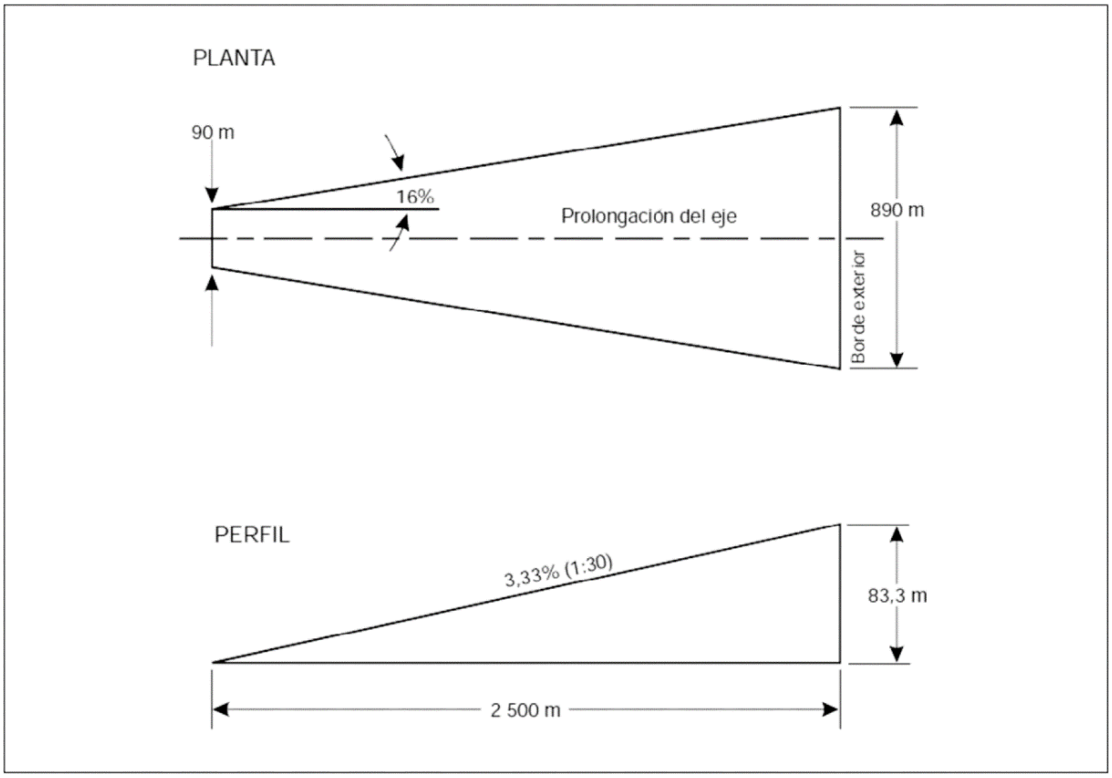


Figura 4-7 Superficie de aproximación de la FATO para aproximaciones que no sean de precisión

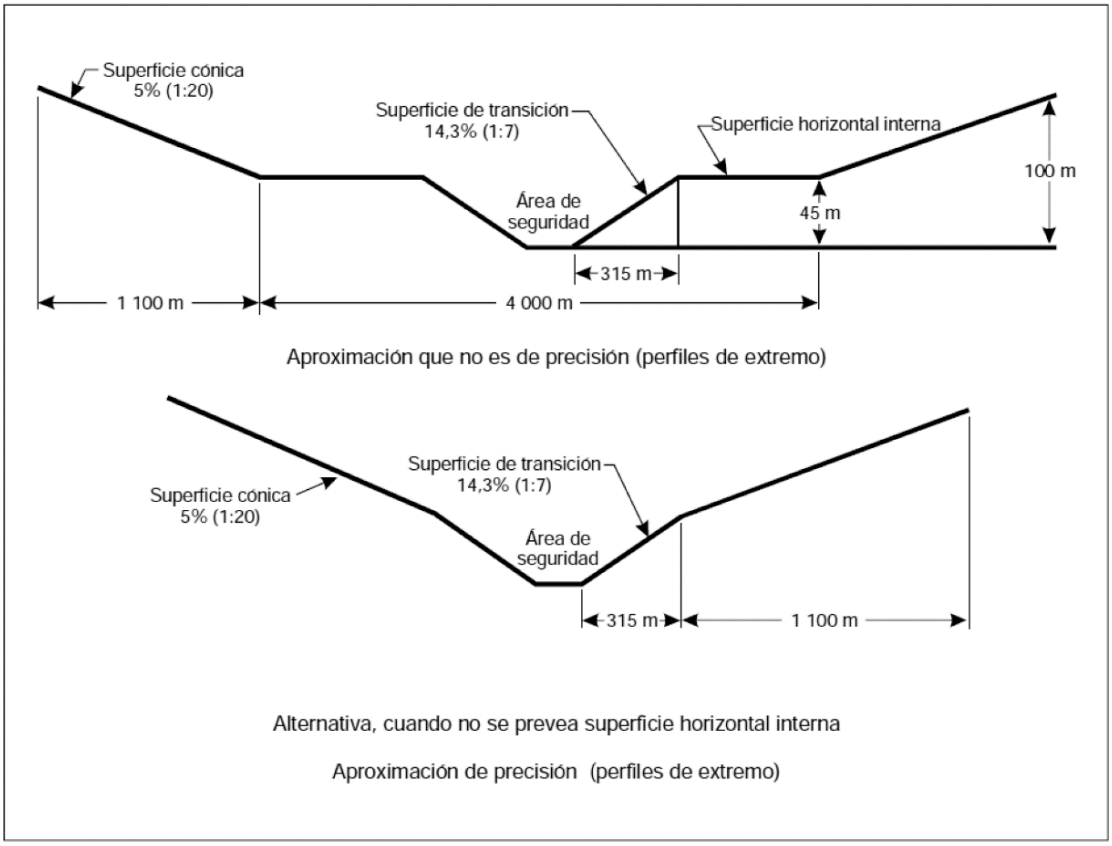


Figura 4-8 Superficies limitadoras de obstáculos de transición, horizontal interna y cónica

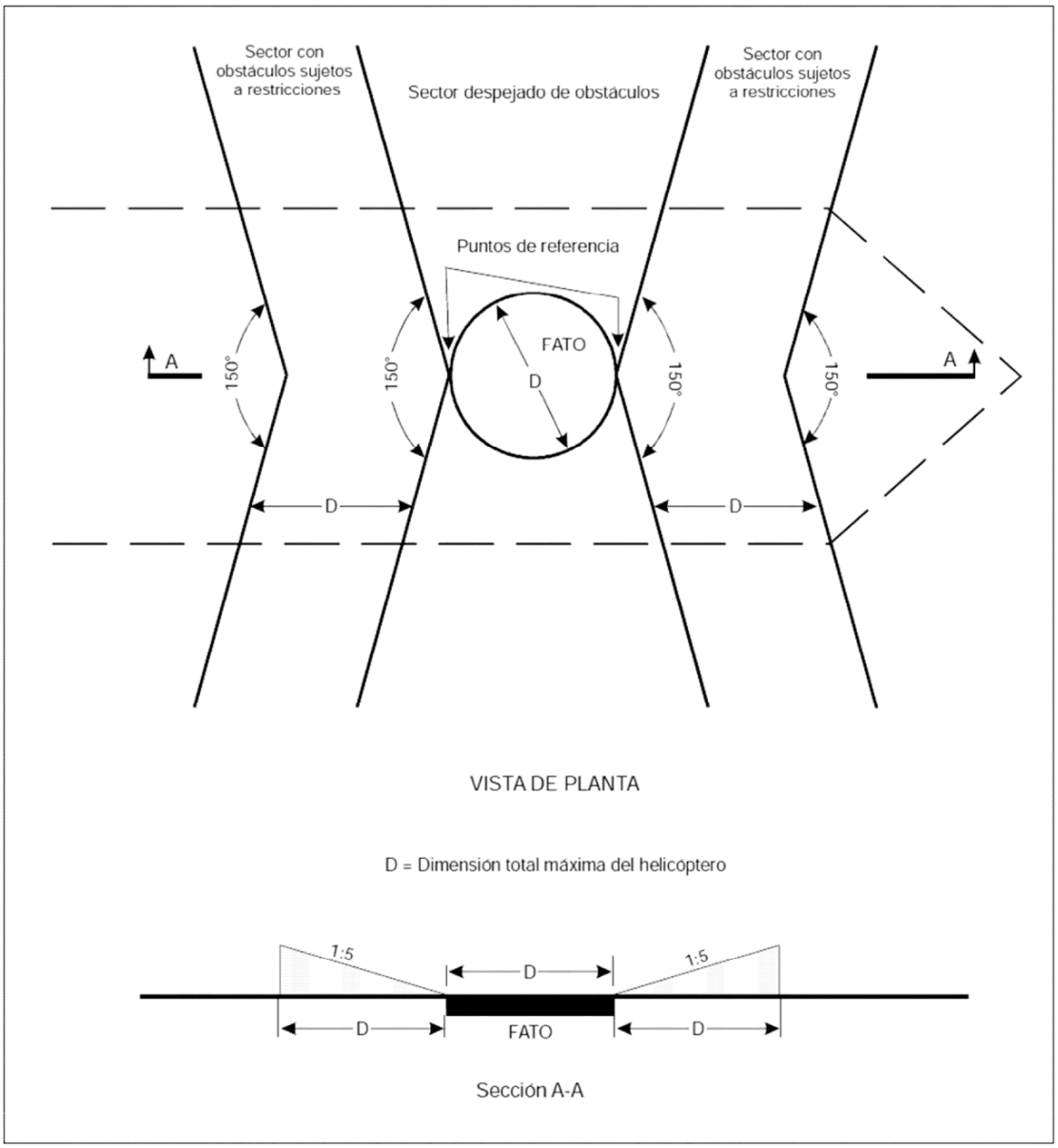


Figura 4-9 Superficies limitadoras de obstáculos en los helipuertos no construidos para fines especiales en el costado del buque

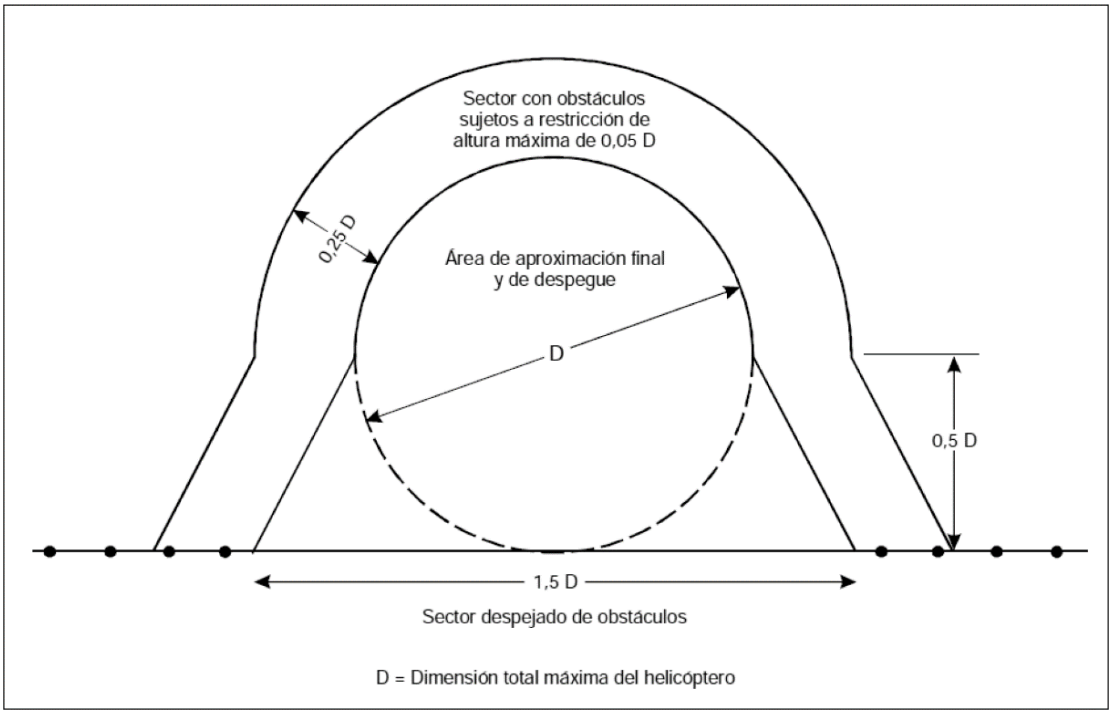


Figura 4-10 Superficies limitadoras de obstáculos en los helipuertos no construidos para fines especiales en el costado del buque

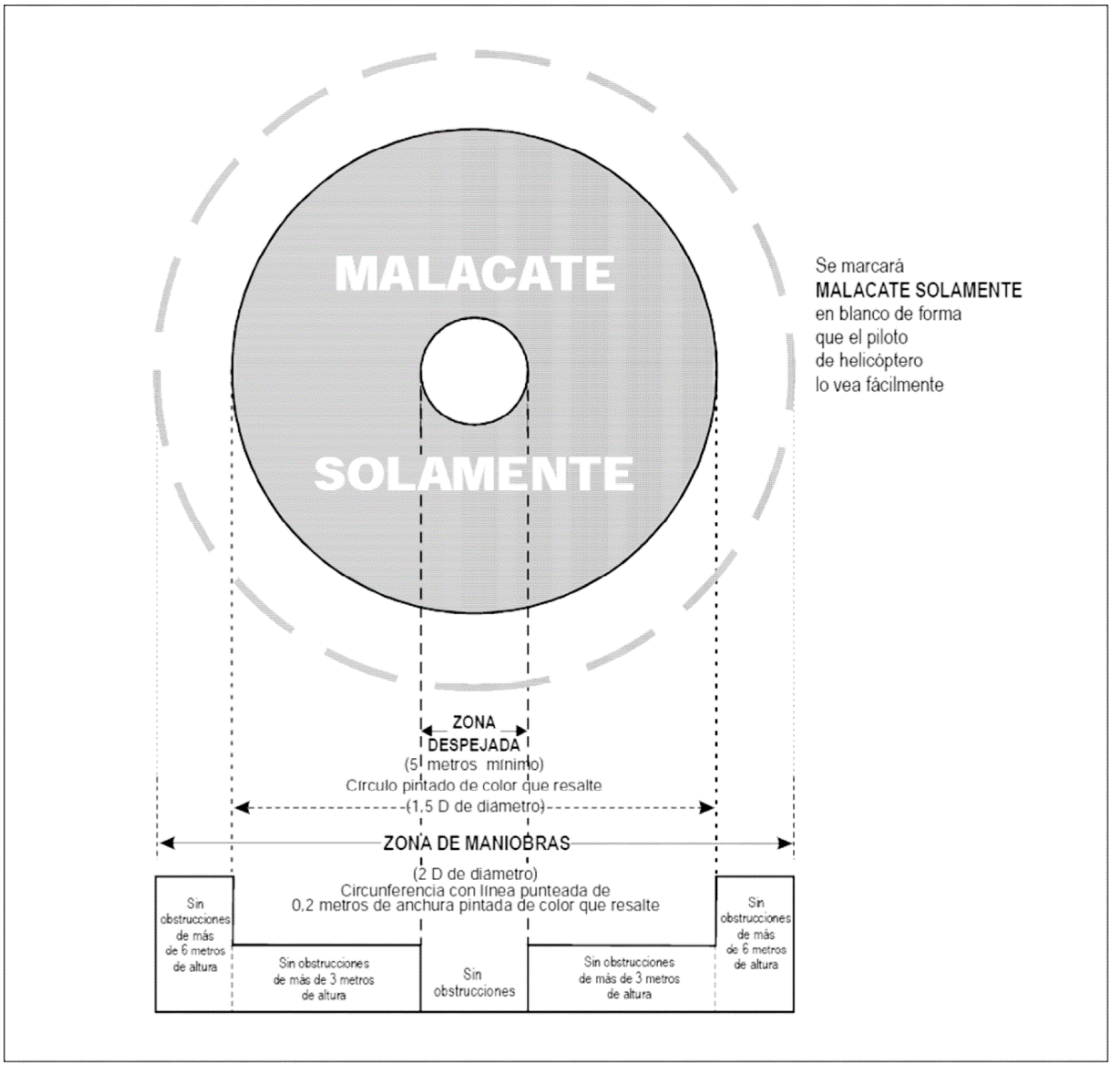


Figura 4-11 Área de carga y descarga con malacate a bordo de un buque

Tabla 4-1 Dimensiones y pendientes de las superficies limitadoras de obstáculos

FATO para aproximaciones visuales y que no sean de precisión

Superficie y dimensiones		FATO para aproximaciones visuales Clase de performance de los helicópteros			FATO para aproximaciones que no sean de precisión (por instrumentos)
		1	2	3	
SUPERFICIE DE APROXIMACIÓN					
Anchura del borde interior		Anchura del área de seguridad			Anchura del área de seguridad
Lugar del borde interior		Límite			Límite
Primera sección					
Divergencia	– día	10%	10%	10%	16%
	– noche	15%	15%	15%	
Longitud	– día	245 m[a]	245 m[a]	245 m[a]	2 500 m
	– noche	245 m[a]	245 m[a]	245 m[a]	
Anchura exterior	– día	49 m[b]	49 m[b]	49 m[b]	890 m
	– noche	73,5 m[b]	73,5 m[b]	73,5 m[b]	
Pendiente (máxima)		8%[a]	8%[a]	8%[a]	3,33%
Segunda sección					
Divergencia	– día	10%	10%	10%	–

Superficie y dimensiones		FATO para aproximaciones visuales			FATO para aproximaciones que no sean de precisión (por instrumentos)
		Clase de performance de los helicópteros			
		1	2	3	
	– noche	15%	15%	15%	
Longitud	– día	c	c	c	–
	– noche	c	c	c	
Anchura exterior	– día	d	d	d	–
	– noche	d	d	d	
Pendiente (máxima)		12,5%	12,5%	12,5%	–
Tercera sección					
Divergencia		paralela	paralela	paralela	–
Longitud	– día	e	e	e	–
	– noche	e	e	e	
Anchura exterior	– día	d	d	d	–
	– noche	d	d	d	
Pendiente (máxima)		15%	15%	15%	–
HORIZONTAL INTERNA					
Altura		–	–	–	45 m
Radio		–	–	–	2 000 m
CÓNICA					
Pendiente		–	–	–	5%
Altura		–	–	–	55 m
DE TRANSICIÓN					
Pendiente		–	–	–	20%
Altura		–	–	–	45m

[a] La pendiente y la longitud permiten que los helicópteros deceleren para el aterrizaje cumpliendo lo relativo a zonas que es preciso evitar.

[b] La anchura del borde interior se añadirá a esta dimensión.

[c] Determinado por la distancia desde el borde interior hasta el punto en que la divergencia alcanza una anchura de 7 diámetros del rotor en el caso de operaciones diurnas o de 10 diámetros del rotor en operaciones nocturnas.

[d] Anchura total de 7 diámetros del rotor en el caso de operaciones diurnas y anchura total de 10 diámetros del rotor en operaciones nocturnas.

[e] Determinado por la distancia desde el borde interior hasta el punto en que la superficie de aproximación alcanza una altura de 150 m por encima de la elevación del borde interior.

Tabla 4-2 Dimensiones y pendientes de las superficies limitadoras de obstáculos

FATO para aproximaciones de precisión (por instrumentos)

Superficie y dimensiones	Aproximación 3º				Aproximación 6º			
	Altura por encima de la FATO				Altura por encima de la FATO			
	90 m (300 ft)	60 m (200 ft)	45 m (150 ft)	30 m (100 ft)	90 m (300 ft)	60 m (200 ft)	45 m (150 ft)	30 m (100 ft)
SUPERFICIE DE APROXIMACIÓN								
Longitud del borde interior	90 m	90 m	90 m	90 m	90 m	90 m	90 m	90 m
Distancia desde el extremo de la FATO	60 m	60 m	60 m	60 m	60 m	60 m	60 m	60 m
Divergencia a cada lado hasta la altura de la FATO	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%
Distancia hasta la altura por encima de la FATO	1 745 m	1 163 m	872 m	581 m	870 m	580 m	435 m	290 m
Anchura a la altura por encima de la FATO	962 m	671 m	526 m	380 m	521 m	380 m	307,5 m	235 m
Divergencia hasta sección paralela	15%	15%	15%	15%	15%	15%	15%	15%
Distancia a la sección paralela	2 793 m	3 763 m	4 246 m	4 733 m	4 250 m	4 733 m	4 975 m	5 217 m
Anchura de la sección paralela	1 800 m	1 800 m	1 800 m	1 800 m	1 800 m	1 800 m	1 800 m	1 800 m
Distancia hasta el borde exterior	5 462 m	5 074 m	4 882 m	4 686 m	3 380 m	3 187 m	3 090 m	2 993 m
Anchura en el borde exterior	1 800 m	1 800 m	1 800 m	1 800 m	1 800 m	1 800 m	1 800 m	1 800 m
Pendiente de la primera sección	2,5%	2,5%	2,5%	2,5%	5%	5%	5%	5%
	(1:40)	(1:40)	(1:40)	(1:40)	(1:20)	(1:20)	(1:20)	(1:20)
Longitud de la primera sección	3 000 m	3 000 m	3 000 m	3 000 m	1 500 m	1 500 m	1 500 m	1 500 m
Pendiente de la segunda sección	3%	3%	3%	3%	6%	6%	6%	6%
	(1:33,3)	(1:33,3)	(1:33,3)	(1:33,3)	(1:16.66)	(1:16,66)	(1:16.66)	(1:16,66)
Longitud de la segunda sección	2 500 m	2 500 m	2 500 m	2 500 m	1 250 m	1 250 m	1 250 m	1 250 m
Longitud total de la superficie	10 000 m	10 000 m	10 000 m	10 000 m	8 500 m	8 500 m	8 500 m	8 500 m
CÓNICA								
Pendiente	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%
Altura	55 m	55 m	55 m	55 m	55 m	55 m	55 m	55 m
DE TRANSICIÓN								
Pendiente	14,3%	14,3%	14,3%	14,3%	14,3%	14,3%	14,3%	14,3%
Altura	45 m	45 m	45 m	45 m	45 m	45 m	45 m	45 m

Tabla 4-3 Dimensiones y pendientes de las superficies limitadoras de obstáculos

Despegue en línea recta

Superficie y dimensiones		Que no sea de precisión (visual)			Por instrumentos
		Clase de performance de los helicópteros			
		1	2	3	
ASCENSO EN EL DESPEGUE					
Anchura del borde interior		Anchura del área de seguridad			90 m
Lugar del borde interior		Límite o extremo de la zona libre de obstáculos			Límite o extremo de la zona libre de obstáculos
Primera sección					
Divergencia	– día	10%	10%	10%	30%
	– noche	15%	15%	15%	
Longitud	– día	a	245 m[b]	245 m[b]	2 850 m
	– noche	a	245 m[b]	245 m[b]	
Anchura exterior	– día	c	49 m[d]	49 m[d]	1 800 m
	– noche	c	73,5 m[d]	73,5 m[d]	
Pendiente (máxima)		4,5%*	8%[b]	8%[b]	3,5%
Segunda sección					
Divergencia	– día	paralela	10%	10%	paralela
	– noche	paralela	15%	15%	
Longitud	– día	e	a	a	1 510 m
	– noche	e	a	a	
Anchura exterior	– día	c	c	c	1 800 m
	– noche	c	c	c	
Pendiente (máxima)		4,5%*	15%	15%	3,5%*
Tercera sección					
Divergencia		–	paralela	paralela	paralela
Longitud	– día	–	e	e	7 640 m
	– noche	–	e	e	
Anchura exterior	– día	–	c	c	1 800 m
	– noche	–	c	c	
Pendiente (máxima)		–	15%	15%	2%

[a] Determinado por la distancia desde el borde interior hasta el punto en que la divergencia alcanza una anchura de 7 diámetros del rotor en el caso de operaciones diurnas o de 10 diámetros del rotor en operaciones nocturnas.

[b] La pendiente y la longitud proporcionan a los helicópteros un área para acelerar y ascender cumpliendo lo relativo a zonas que es preciso evitar.

[c] Anchura total de 7 diámetros del rotor en el caso de operaciones diurnas y anchura total de 10 diámetros del rotor en operaciones nocturnas.

[d] La anchura del borde interior se añadirá a esta dimensión.

[e] Determinado por la distancia desde el borde interior hasta el punto en que la superficie alcanza una altura de 150 m por encima de la elevación del borde interior.

* Esta pendiente excede de la de ascenso, con un motor fuera de funcionamiento y masa máxima, de muchos helicópteros actualmente en servicio.

Tabla 4-4 Criterios para el área de ascenso en el despegue/aproximación con viraje

Aproximación final y despegue visuales

Instalación		Requisito
Cambio de dirección		Si fuera necesario (120° máx).
Radio del viraje sobre el eje		No inferior a 270 m.
Distancia hasta entrada interior*		a) Para helicópteros que operan en Clase de performance 1 – no inferior a 305 m desde el extremo del área de seguridad o de la zona libre de obstáculos.
		b) Para helicópteros que operan en Clase de performance 2 y 3 – no inferior a 370 m desde el extremo de la FATO.
Anchura de entrada interior	– día	Anchura del borde interior más 20% de la distancia hasta la entrada interior.
	– noche	Anchura del borde interior más 30% de la distancia hasta la entrada interior.
Anchura de entrada exterior	– día	Anchura del borde interior más 20% de la distancia hasta la entrada interior, continuando hasta la anchura mínima de 7 diámetros del rotor.
	– noche	Anchura del borde interior más 30% de la distancia hasta la entrada interior, continuando hasta la anchura mínima de 10 diámetros del rotor.
Elevación de entradas interior y exterior		Determinadas por la distancia desde el borde interior y por la pendiente designada.
Pendientes		Como se indica en las Tablas 4-1 y 4-3.
Divergencia		Como se indica en las Tablas 4-1 y 4-3.
Longitud total del área		Como se indica en las Tablas 4-1 y 4-3.

* Esta es la distancia mínima requerida antes de iniciar un viraje después del despegue o de terminar un viraje en la fase final.

Nota. Puede ser necesario más de un viraje al recorrer la longitud total del área de ascenso en el despegue/aproximación. El mismo criterio se aplicará para cada viraje subsiguiente salvo que las anchuras de la entrada interior y exterior serán normalmente la anchura máxima del área.

CAPÍTULO 5

Ayudas visuales

5.1 *Indicadores*

5.1.1 Indicadores de la dirección del viento.

Aplicación

5.1.1.1 Los helipuertos estarán equipados, por lo menos, con un indicador de la dirección del viento.

Emplazamiento

5.1.1.2 El indicador de la dirección del viento estará emplazado en un lugar que indique las condiciones del viento sobre la FATO y de modo que no sufra los efectos de perturbaciones de la corriente de aire producidas por objetos cercanos o por el rotor. El indicador será visible desde los helicópteros en vuelo, en vuelo estacionario o sobre el área de movimiento.

5.1.1.3 Recomendación. En los casos en que la TLOF pueda verse afectada por perturbaciones de la corriente de aire deberían suministrarse otros indicadores de la dirección del viento, emplazados cerca de dicha área, para indicar el viento de superficie en esa área.

Nota. En el Manual de helipuertos (Doc 9261) se proporciona orientación sobre el emplazamiento de los indicadores de la dirección del viento.

Características

5.1.1.4 El indicador de la dirección del viento deberá estar construido de modo que dé una idea clara de la dirección del viento y general de su velocidad.

5.1.1.5 Recomendación. El indicador debería ser un cono truncado de tela y tener las siguientes dimensiones mínimas:

	Helipuertos de superficie	Helipuertos elevados y heliplataformas
Longitud	2,4 m	1,2 m
Diámetro (extremo mayor)	0,6 m	0,3 m
Diámetro (extremo menor)	0,3 m	0,15 m

5.1.1.6 Recomendación. El color del indicador de la dirección del viento debería escogerse de modo que pueda verse e interpretarse claramente desde una altura de por lo menos 200 m (650 ft) sobre el helipuerto, teniendo en cuenta el fondo sobre el cual se destaque. De ser posible, deberá usarse un solo color, preferiblemente el blanco o el anaranjado. Si hay que usar una combinación de dos colores para que el cono se distinga bien sobre fondos cambiantes, debería darse preferencia a los colores anaranjado y blanco, rojo y blanco o negro y blanco, dispuestos en cinco bandas alternadas, de las cuales la primera y la última deberían ser del color más oscuro.

5.1.1.7 El indicador de la dirección del viento en un helipuerto destinado al uso nocturno estará iluminado.

5.2 *Señales y balizas*

Nota. Véase el Volumen I, 5.2.1.4, Nota 1, en cuanto al mejoramiento de la conspicuidad de las señales.

5.2.1 Señal de área de carga y descarga con malacate.

Aplicación

5.2.1.1 Las áreas de carga y descarga con malacate tendrán señales (véase la Figura 4-11).

Emplazamiento

5.2.1.2 Las señales de las áreas de carga y descarga con malacate se emplazarán de tal modo que el centro coincida con el centro de la zona despejada de dichas áreas.

Características

5.2.1.3 Las señales de área de carga y descarga con malacate constarán de una señal de zona despejada y una señal de zona de maniobras de carga y descarga con malacate.

5.2.1.4 La señal de área de carga y descarga con malacate y de zona despejada consistirá en un círculo de un diámetro no inferior a 5 m y pintado de un color que resalte.

5.2.1.5 La zona de maniobras del círculo de carga y descarga con malacate consistirá en una circunferencia de línea punteada de 0,2 m de anchura y diámetro no menor de 2 D, marcada con un color que resalte. Dentro de ella, se marcará «MALACATE SOLAMENTE» de forma que el piloto lo vea fácilmente.

5.2.2 Señal de identificación de helipuerto.

Aplicación

5.2.2.1 En los helipuertos se proporcionará una señal de identificación de helipuerto.

Emplazamiento

5.2.2.2 La señal de identificación de helipuerto se emplazará dentro de la FATO, en el centro del área, o en un lugar cercano a éste, o cuando se la utilice junto con señales designadoras de pista en cada extremo del área.

Características

5.2.2.3 La señal de identificación de helipuerto, salvo la de helipuertos en hospitales, consistirá en la letra H, de color blanco. Las dimensiones de la señal no serán menores que las indicadas en la Figura 51 y cuando la señal se utilice conjuntamente con la señal de designación de la FATO que se especifica en 5.2.6, sus dimensiones se triplicarán.

5.2.2.4 La señal de identificación de helipuerto en el caso de helipuertos emplazados en hospitales consistirá en la letra H, de color rojo, ubicada en el centro de una cruz blanca formada por cuadrados adyacentes a cada uno de los lados de un cuadrado que contenga la H, tal como se indica en la Figura 5-1.

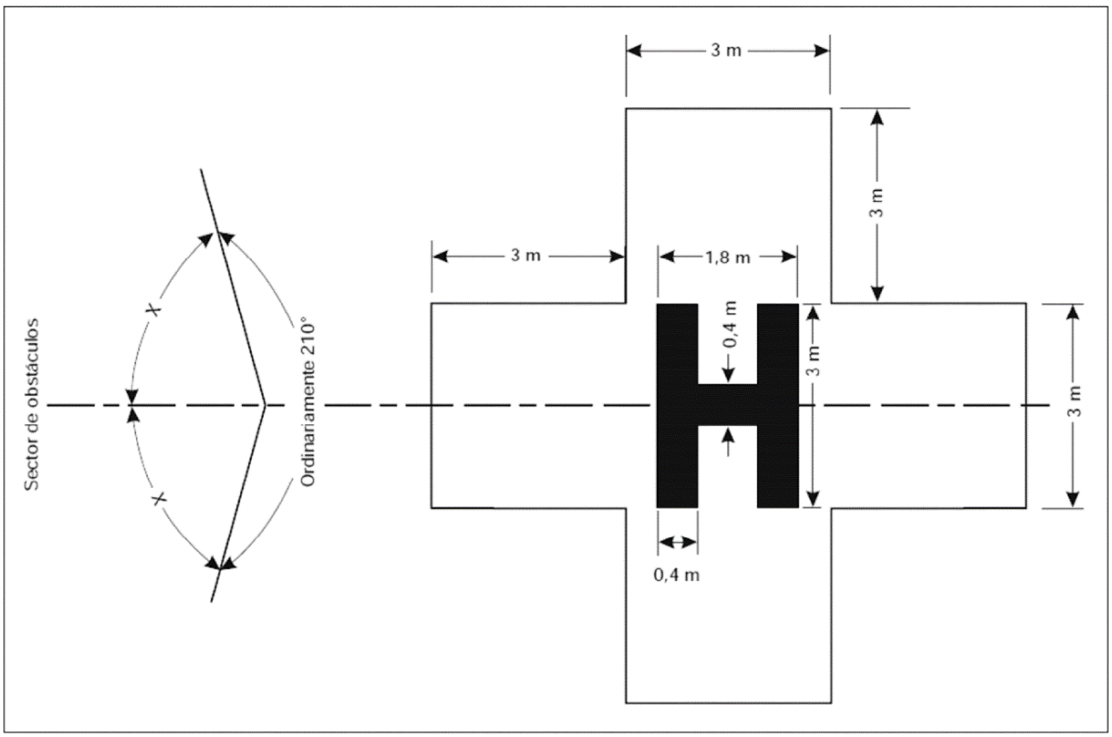


Figura 5-1 Señal de identificación de helipuerto (indicada con una cruz de hospital y orientada con el sector despejado de obstáculos)

5.2.2.5 La señal de identificación de helipuerto se orientará de modo que la barra transversal de la H quede en ángulo recto con la dirección preferida de aproximación final. En el caso de una heliplataforma la barra transversal estará sobre la bisectriz del sector despejado de obstáculos o paralela a la misma, tal como se indica en la Figura 5-1.

5.2.2.6 Recomendación. En una heliplataforma, la señal «H» de identificación de helipuerto debería tener una altura de 4 m con una anchura total no mayor de 3 m y una anchura de trazo de no más de 0,75 m.

5.2.3 Señal de masa máxima permisible.

Aplicación

5.2.3.1 Recomendación. Debería proporcionarse una señal de masa máxima permisible en los helipuertos elevados y en las heliplataformas.

Emplazamiento

5.2.3.2 Recomendación. La señal de masa máxima permisible debería emplazarse dentro de la TLOF y de modo que sea legible desde la dirección preferida de aproximación final.

Características

5.2.3.3 La señal de masa máxima permisible consistirá en un número de uno, dos o tres cifras. La señal se expresará en toneladas (1 000 kg) redondeadas a los 1 000 kg más próximos seguidas por la letra «t».

5.2.3.4 Recomendación. La masa máxima permisible debería estar expresada a los 100 kg más próximos. La señal debería expresarse hasta un decimal, redondeada a los 100 kg más próximos seguida de la letra «t».

5.2.3.5 Recomendación. Los números y la letra de la señal deberían ser de un color que contraste con el fondo y tener la forma y las proporciones que se indican en la Figura 5-2, salvo que, cuando el espacio sea limitado, como en una heliplataforma en el mar o en un helipuerto a bordo de un buque, puede ser necesario reducir el tamaño de la señal a

caracteres de una altura total no menor de 90 cm con una reducción correspondiente en la anchura y el grosor de las cifras.

5.2.4 Señal de valor D máximo permisible.

Aplicación

5.2.4.1 Recomendación. En los helipuertos elevados y en las heliplataformas debería exhibirse la señal de valor D.

Emplazamiento

5.2.4.2 Recomendación. La señal de valor D máximo permisible debería localizarse dentro de la FATO y de tal manera que pueda leerse desde la dirección preferida de aproximación final.

Características

5.2.4.3 El valor D se marcará en la FATO con un color que contraste con ella, de preferencia blanco. El valor D debería redondearse al número entero más próximo, redondeando 0,5 hacia abajo, p. ej., 19,5 se transforma en 19 y 19,6 en 20.

5.2.5 Señal o baliza de área de aproximación final y de despegue.

Aplicación

5.2.5.1 Se proporcionarán señales o balizas de FATO en los helipuertos de superficie terrestres en los casos en que la extensión de dicha área no resulte evidente.

Emplazamiento

5.2.5.2 Se emplazarán señales o balizas de FATO en el límite de dicha área.

Características

5.2.5.3 Las señales o balizas de FATO estarán espaciadas de la forma siguiente:

a) en áreas cuadradas o rectangulares, a intervalos iguales de no más de 50 m, por lo menos, con tres señales o balizas a cada lado, incluso una señal o baliza en cada esquina; y

b) en áreas que sean de otra forma, comprendidas las circulares, a intervalos iguales de no más de 10 m con un mínimo de cinco señales o balizas.

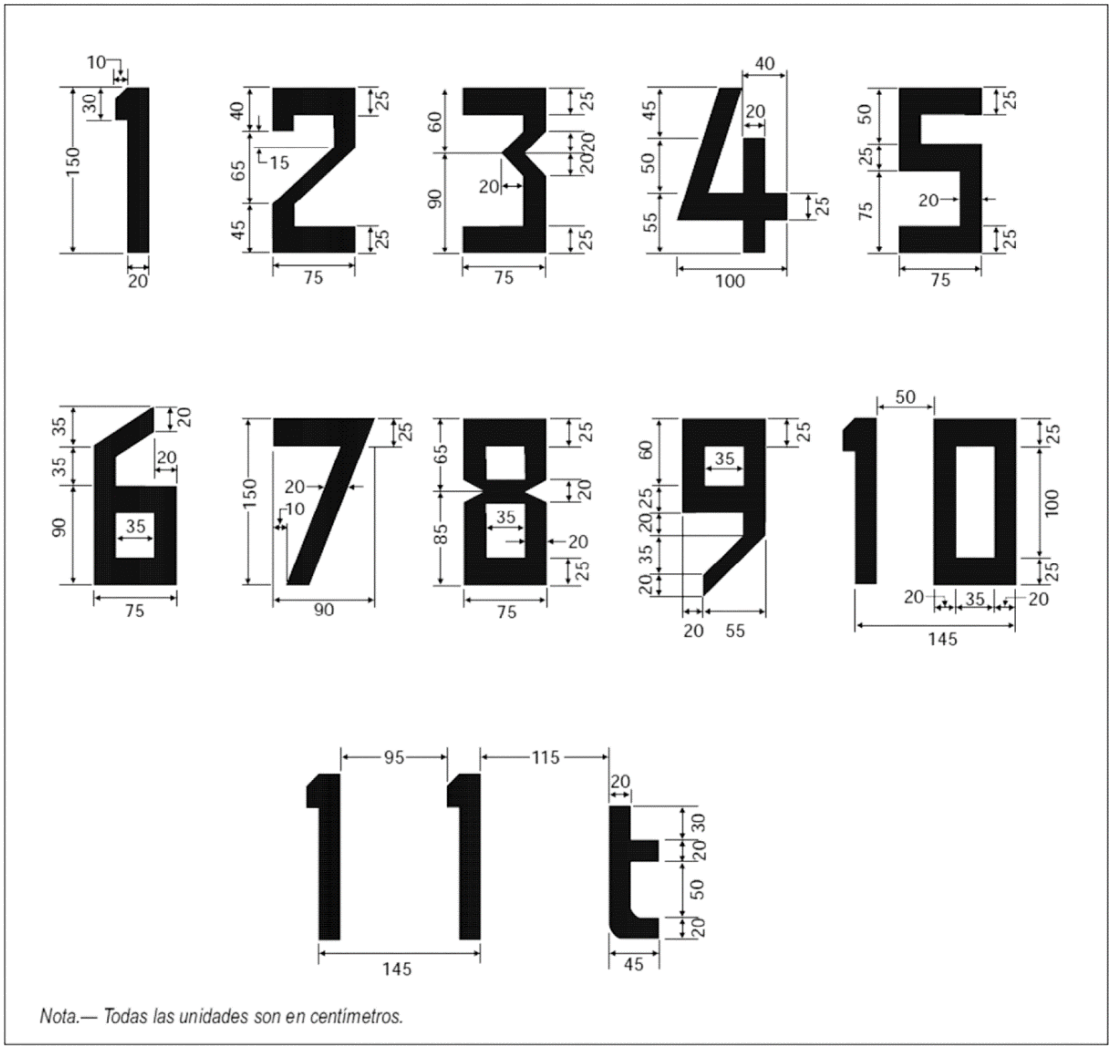


Figura 5-2 Forma y proporciones de los números y de la letra de la señal de masa máxima permisible

5.2.5.4 La señal de la FATO consistirá en una faja rectangular de 9 m de longitud, o una quinta parte del lado de la FATO que define, y de 1 m de anchura. Cuando se utilice una baliza, sus características serán conformes a las especificadas en el Volumen I, 5.5.8.3, salvo que la altura no excederá de 25 cm sobre el nivel del suelo o de la nieve.

5.2.5.5 La señal de la FATO será de color blanco.

5.2.6 Señal de designación de área de aproximación final y de despegue.

Aplicación

5.2.6.1 Recomendación. Debería proporcionarse una señal FATO de designación cuando sea necesario indicar claramente dicha área al piloto.

Emplazamiento

5.2.6.2 Se emplazará una señal FATO de designación al principio de dicha área, tal como se indica en la Figura 5-3.

Características

5.2.6.3 La señal FATO de designación será como la señal designadora de pista descrita en el Volumen I, 5.2.2.4 y 5.2.2.5 a la que se agregará una H, especificada en 5.2.2, y tal como se indica en la Figura 53.

5.2.7 Señal de punto de visada.

Aplicación

5.2.7.1 Recomendación. Debería proporcionarse una señal de punto de visada en un helipuerto cuando sea necesario para que el piloto efectúe una aproximación hacia un punto determinado antes de dirigirse a la TLOF.

Emplazamiento

5.2.7.2 La señal de punto de visada estará emplazada dentro de la FATO.

Características

5.2.7.3 La señal de punto de visada consistirá en un triángulo equilátero con la bisectriz de uno de los ángulos alineada con la dirección de aproximación preferida. La señal consistirá en líneas blancas continuas y las dimensiones de la señal serán conformes a las indicadas en la Figura 5-4. 5.2.8 Señal de área de toma de contacto y de elevación inicial.

Aplicación

5.2.8.1 Se proporcionará una señal de TLOF en los helipuertos si el perímetro de la TLOF no resulta obvio.

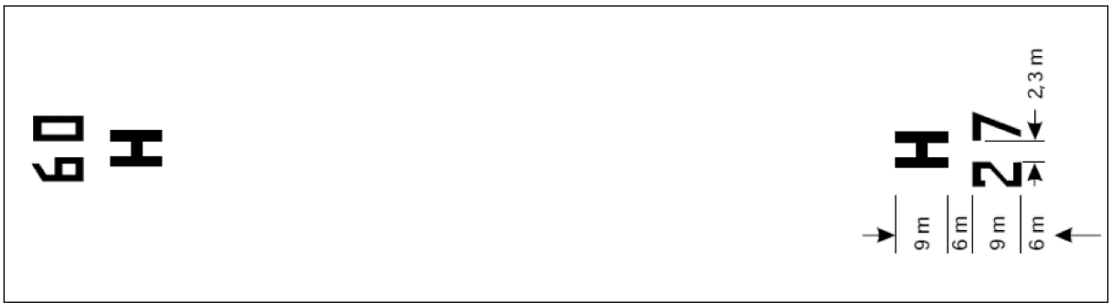


Figura 5-3 Señal de designación de la FATO

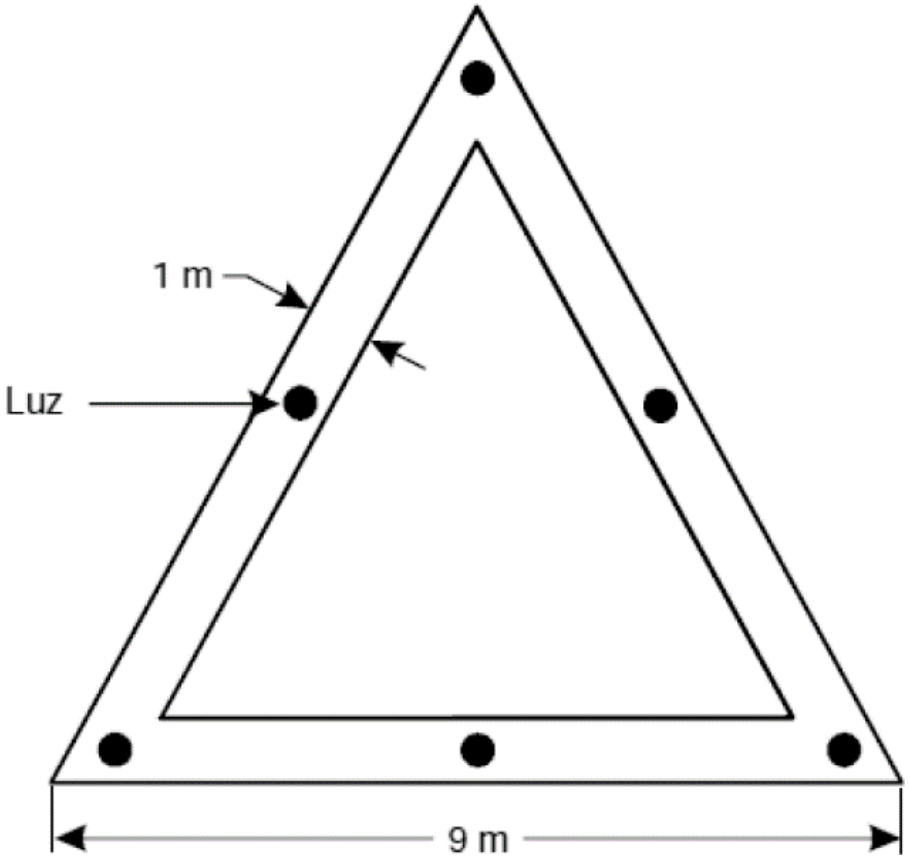


Figura 5-4 Señal de punto de visada

Emplazamiento

5.2.8.2 La señal de TLOF estará ubicada a lo largo del perímetro de dicha área.

Características

5.2.8.3 La señal de TLOF consistirá en una línea blanca continua de por lo menos 30 cm de anchura

5.2.9 Señal de punto de toma de contacto y posicionamiento.

Aplicación

5.2.9.1 Se proporcionará una señal de punto de toma de contacto y posicionamiento cuando sea necesario para que el helicóptero efectúe la toma de contacto o el piloto la coloque con precisión en una posición específica.

Emplazamiento

5.2.9.2 La señal de punto de toma de contacto y posicionamiento estará emplazada de forma que, cuando el asiento del piloto esté encima de la señal, el tren de aterrizaje quede dentro del área capaz de soportar carga y se mantenga un margen seguro entre todas las partes del helicóptero y cualquier obstáculo.

5.2.9.3 En una heliplataforma, el centro de la señal de punto de toma de contacto estará emplazado en el centro de la FATO, aunque la señal se puede desplazar con respecto al origen del sector despejado de obstáculos a una distancia que no sea superior a 0,1 D cuando un estudio aeronáutico de seguridad indique que es necesaria dicha ubicación desplazada y que una señal desplazada de ese modo no afectará en forma adversa la seguridad operacional.

Nota. No se considera apropiado desplazar una señal de punto de toma de contacto en un helipuerto emplazado en la proa de un buque, ni en una heliplataforma donde el valor D sea 16 m o menos.

Características

5.2.9.4 La señal de punto de toma de contacto y posicionamiento consistirá en una circunferencia amarilla con una anchura de línea de por lo menos 0,5 m. En una heliplataforma la anchura de línea será de por lo menos 1 m.

5.2.9.5 El diámetro interior del círculo será 0,5 D del helicóptero más grande para el cual esté destinada la TLOF.

5.2.9.6 Cuando una red esté situada en la superficie de la FATO, será lo suficientemente grande para cubrir la totalidad de la señal de punto de toma de contacto y posicionamiento y no impedirá ver otras señales esenciales.

5.2.10 Señal de nombre de helipuerto.

Aplicación

5.2.10.1 Recomendación. Debería proporcionarse una señal de nombre de helipuerto en aquellos helipuertos en los que no haya otros medios que basten para la identificación visual.

Emplazamiento

5.2.10.2 Recomendación. La señal de nombre de helipuerto debería emplazarse en el helipuerto de modo que sea visible, en la medida de lo posible, desde todos los ángulos por encima de la horizontal. Cuando exista un sector de obstáculos, la señal debería emplazarse en el lado de los obstáculos de la señal H de identificación.

Características

5.2.10.3 La señal de nombre de helipuerto consistirá en el nombre del helipuerto o en el designador alfanumérico del helipuerto que se utiliza en las comunicaciones de radiotelefonía.

5.2.10.4 Recomendación. Los caracteres de la señal deberían tener una altura no inferior a 3 m en los helipuertos de superficie y no inferior a 1,2 m en los helipuertos elevados y heliplataformas. El color de la señal debería resaltar del fondo.

5.2.10.5 La señal de nombre de helipuerto destinada a uso nocturno o en condiciones de visibilidad reducida estará iluminada, ya sea por medios internos o externos.

5.2.11 Señal de sector despejado de obstáculos de heliplataforma.

Aplicación

5.2.11.1 Recomendación. En las heliplataformas deberían suministrarse señales de sector despejado de obstáculos de heliplataforma.

Emplazamiento

5.2.11.2 La señal de sector despejado de obstáculos de heliplataforma debería emplazarse en el perímetro de la FATO o en la señal de la TLOF.

Características

5.2.11.3 La señal de sector despejado de obstáculos de heliplataforma indicará el origen del sector despejado de obstáculos y las direcciones de los límites del sector.

Nota. El Manual de helipuertos (Doc 9261) contiene figuras con ejemplos.

5.2.11.4 La altura de la señal en punta de flecha será igual a la anchura de la señal de la TLOF pero no será menor de 30 cm.

5.2.11.5 La señal en punta de flecha se marcará con un color que resalte.

5.2.12 Señal de superficie de heliplataforma.

Características

5.2.12.1 Recomendación. La superficie de heliplataforma delimitada por la FATO debería ser de color oscuro con un revestimiento de alta fricción. Cuando el revestimiento de

la superficie pueda tener un efecto que degrade las cualidades de fricción puede ser necesario dejar sin tratar la superficie de la heliplataforma. En tales casos, la visibilidad de las señales de la plataforma debería mejorarse contorneándolas con un color que contraste.

5.2.13 Señal de sector de aterrizaje prohibido en la heliplataforma.

Aplicación

5.2.13.1 Recomendación. Debería proporcionarse una señal de sector de aterrizaje prohibido en la heliplataforma cuando sea necesario para impedir que los helicópteros aterricen en rumbos específicos.

Emplazamiento

5.2.13.2 Recomendación. Las señales de sector de aterrizaje prohibido deberían colocarse sobre la señal de punto de toma de contacto y posicionamiento en el borde de la FATO, dentro de los rumbos pertinentes, como se ilustra en la Figura 5-5.

Figura 5-5 Señal de sector de aterrizaje prohibido en la heliplataforma

Características

5.2.13.3 Las señales de sector de aterrizaje prohibido se indicarán con achurado de líneas blancas y rojas, como se ilustra en la Figura 5-5.

5.2.14 Señal de calle de rodaje.

Nota. Las especificaciones relativas a las señales de eje de calle de rodaje y a las señales de punto de espera en rodaje, que figuran en el Volumen I, 5.2.8 y 5.2.9, se aplican igualmente a las calles de rodaje destinadas al rodaje en tierra de los helicópteros.

5.2.15 Balizas de calle de rodaje aéreo

Aplicación

5.2.15.1 Recomendación. En las calles de rodaje aéreo deberían proporcionarse balizas de calle de rodaje aéreo. Nota. Estas balizas no están destinadas a utilizarse en las calles de rodaje en tierra de helicópteros.

Emplazamiento

5.2.15.2 Las balizas de calle de rodaje aéreo estarán emplazadas a lo largo del eje de la calle de rodaje aéreo y estarán separadas a intervalos de no más de 30 m en los tramos rectos, y de 15 m en los tramos curvos.

Características

5.2.15.3 Las balizas de calle de rodaje aéreo serán frangibles y, una vez instaladas, no rebasarán los 35 cm por encima del nivel del suelo o de la nieve. La superficie de la baliza será rectangular, con una relación de altura a anchura de aproximadamente 3 a 1, y tendrá un área mínima de 150 cm2, tal como se indica en la Figura 5-6.

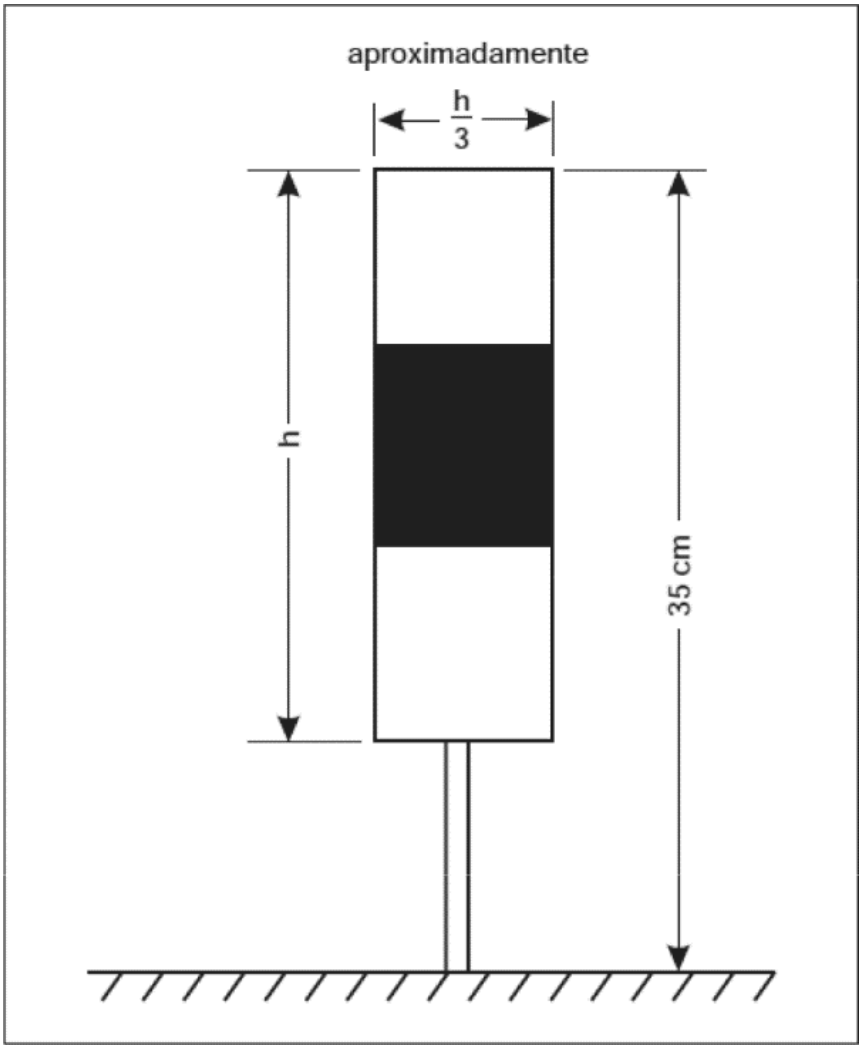


Figura 5-6 Baliza de calle de rodaje aéreo

5.2.15.4 Las balizas de calle de rodaje aéreo estarán subdivididas en tres bandas horizontales de igual longitud de colores amarillo, verde y amarillo respectivamente. Si las calles de rodaje aéreo se utilizan por la noche las balizas estarán iluminadas internamente o revestidas con materiales retrorreflectantes.

5.2.16 Balizas de ruta de desplazamiento aéreo.

Aplicación

5.2.16.1 Recomendación. Cuando la haya, la ruta de desplazamiento aéreo debería estar señalizada mediante balizas de ruta de desplazamiento aéreo.

Emplazamiento

5.2.16.2 Las balizas de ruta de desplazamiento aéreo estarán emplazadas a lo largo del eje de la ruta de desplazamiento aéreo y estarán separadas a intervalos de no más de 60 m en los tramos rectos, y de 15 m en los tramos curvos.

Características

5.2.16.3 Las balizas de ruta de desplazamiento aéreo serán frangibles y, una vez instaladas, no rebasarán 1 m por encima del nivel del suelo o de la nieve. La superficie de la baliza será rectangular desde el ángulo de visión del piloto, con una relación de altura a anchura de aproximadamente 1 a 3, y tendrá un área visible mínima de 1 500 cm2, tal como se indica en los ejemplos de la Figura 5-7.

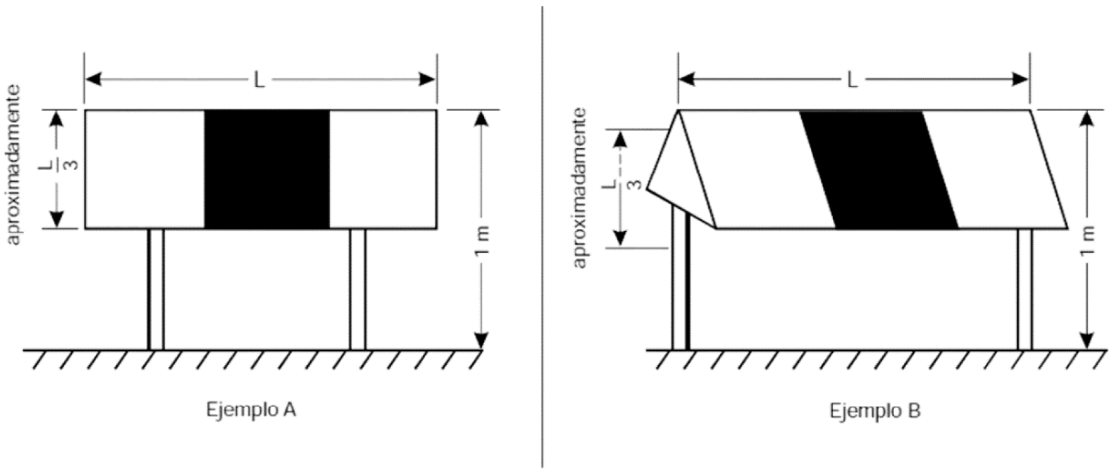


Figura 5-7 Baliza de ruta de desplazamiento aéreo

5.2.16.4 Las balizas de ruta de desplazamiento aéreo estarán subdivididas en tres bandas verticales de igual longitud, de colores amarillo, verde y amarillo respectivamente. Si las rutas de desplazamiento aéreo se utilizan por la noche, las balizas estarán iluminadas internamente o serán retrorreflectantes.

5.3 *Luces*

5.3.1 Generalidades.

Nota 1. Véanse en el Volumen 1, 5.3.1 las especificaciones sobre el apantallamiento de las luces no aeronáuticas de superficie y el diseño de las luces elevadas y empotradas.

Nota 2. Cuando las heliplataformas o los helipuertos están situados cerca de aguas navegables es necesario asegurarse de que las luces aeronáuticas de tierra no confundan a los marinos.

Nota 3. Dado que, generalmente, los helicópteros se aproximarán mucho a luces que son ajenas a su operación, es particularmente importante asegurarse de que las luces, a no ser que sean las de navegación que se ostenten de conformidad con reglamentos internacionales, se apantallen o reubiquen para evitar el deslumbramiento directo y por reflexión.

Nota 4. Las especificaciones que se indican a continuación han sido formuladas para los sistemas que hayan de utilizarse en FATO destinadas a operaciones visuales o que no sean de precisión.

5.3.2 Faro de helipuerto.

Aplicación

5.3.2.1 Recomendación. En los helipuertos debería proporcionarse un faro de helipuerto cuando:

a) se considere necesaria la guía visual de largo alcance y ésta no se proporcione por otros medios visuales; o
b) cuando sea difícil identificar el helipuerto debido a las luces de los alrededores.

Emplazamiento

5.3.2.2 El faro de helipuerto estará emplazado en el helipuerto o en su proximidad, preferiblemente en una posición elevada y de modo que no deslumbre al piloto a corta distancia.

Nota. Cuando sea probable que un faro de helipuerto deslumbre a los pilotos a corta distancia, puede apagarse durante las etapas finales de la aproximación y aterrizaje.

Características

5.3.2.3 El faro de helipuerto emitirá series repetidas de destellos blancos de corta duración a intervalos iguales con el formato que se indica en la Figura 5-8.

5.3.2.4 La luz del faro se verá desde todos los ángulos en azimut.

5.3.2.5 Recomendación. La distribución de la intensidad efectiva de luz de cada destello debería ajustarse a lo indicado en la Figura 5-9, Ilustración 1.

Nota. Cuando se desee disponer de control de brillo se considera que los reglajes de 10% y 3% son satisfactorios. Además, podría ser necesario un apantallamiento para asegurar que los pilotos no queden deslumbrados durante las etapas finales de la aproximación y aterrizaje.

5.3.3 Sistema de luces de aproximación.

Aplicación

5.3.3.1 Recomendación. Debería suministrarse un sistema de luces de aproximación en un helipuerto donde sea conveniente y factible indicar una dirección preferida de aproximación.

Emplazamiento

5.3.3.2 El sistema de luces de aproximación estará emplazado en línea recta a lo largo de la dirección preferida de aproximación.

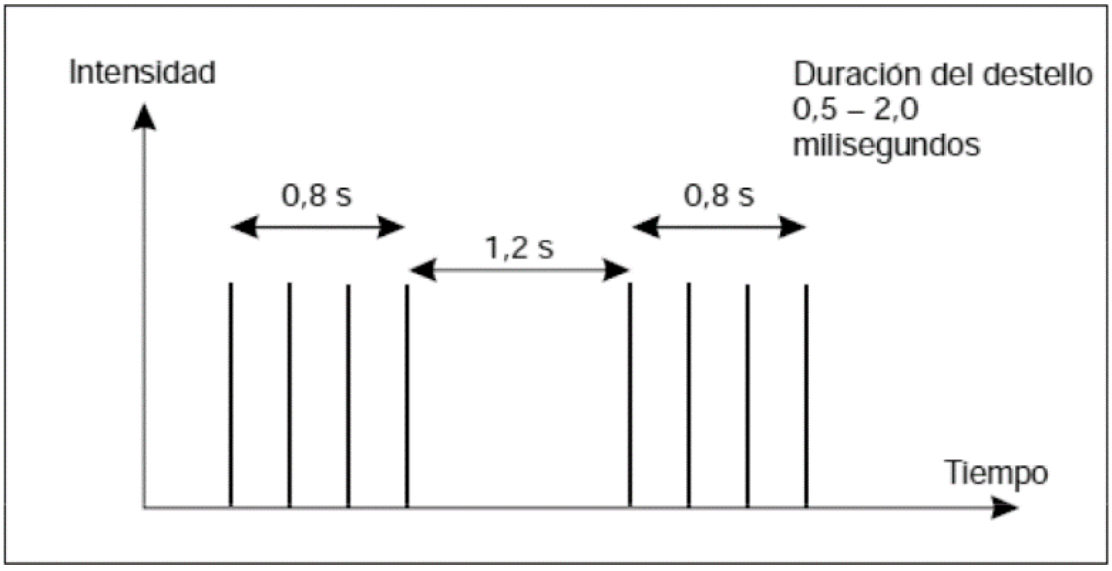


Figura 5-8 Características de los destellos de un faro de helipuerto

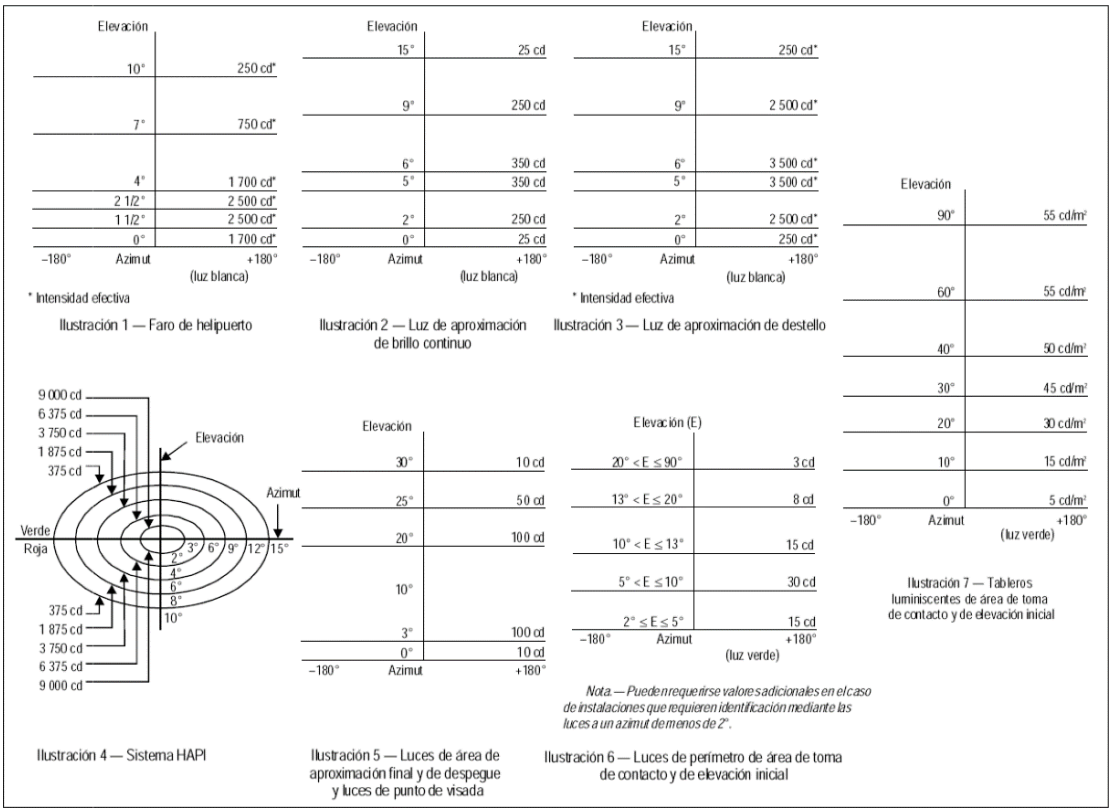


Figura 5-9 Diagramas isocandela de las luces para las aproximaciones visuales y que no sean de precisión efectuadas con helicópteros

Características

5.3.3.3 Recomendación. Un sistema de luces de aproximación debería consistir en una fila de tres luces espaciadas uniformemente a intervalos de 30 m y de una barra transversal de 18 m de longitud a una distancia de 90 m del perímetro de la FATO tal como se indica en la Figura 5-10. Las luces que formen las barras transversales deberían colocarse en la medida de lo posible perpendiculares a la línea de luces del eje que, a su vez, debería bisecarlas, y estar espaciadas a intervalos de 4,5 m. Cuando sea necesario hacer más visible el rumbo para la aproximación final, se deberían agregar, colocándolas antes de dicha barra transversal, otras luces espaciadas uniformemente a intervalos de 30 m. Las luces que estén más allá de la barra transversal podrán ser fijas o de destellos consecutivos, dependiendo del medio ambiente.

Nota. Las luces de destellos consecutivos pueden ser útiles cuando la identificación del sistema de luces de aproximación sea difícil debido a las luces circundantes.

5.3.3.4 Recomendación. Cuando se proporcione un sistema de luces de aproximación en una FATO destinada a operaciones que no sean de precisión, dicho sistema debería tener una longitud no inferior a 210 m.

5.3.3.5 Las luces fijas serán luces blancas omnidireccionales.

5.3.3.6 Recomendación. La distribución de luz será la que se indica en la Figura 5-9, Ilustración 2, pero la intensidad se debería aumentar en un factor 3 cuando se trate de una FATO que no sea de precisión.

5.3.3.7 Las luces de destellos consecutivos serán luces blancas omnidireccionales.

5.3.3.8 Recomendación. Las luces de destellos deberían tener una frecuencia de destellos de 1 por segundo y su distribución debería ser la que se indica en la Figura 5-9,

Ilustración 3. La secuencia debería comenzar en la luz más alejada y avanzar hacia la barra transversal.

5.3.3.9 Recomendación. Debería incorporarse un control de brillo adecuado que permita ajustar las intensidades de luz para adecuarlas a las condiciones reinantes.

Nota. Se han considerado convenientes los siguientes reglajes de intensidad:

a) luces fijas 100%, 30% y 10%; y
b) luces de destellos 100%, 10% y 3%.

5.3.4 Sistema de guía de alineación visual.

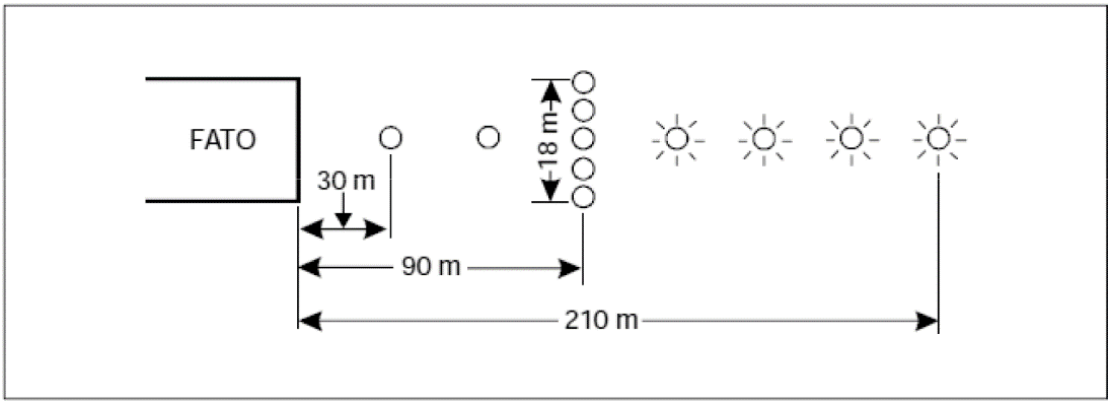


Figura 5-10 Sistema de luces de aproximación

Aplicación

5.3.4.1 Recomendación. Debería proporcionarse un sistema de guía de alineación visual para las aproximaciones a los helipuertos cuando existan una o más de las siguientes condiciones, especialmente por la noche:

a) los procedimientos de franqueamiento de obstáculos, de atenuación del ruido o de control de tránsito exijan que se siga una determinada dirección;
b) el medio en que se encuentre el helipuerto proporcione pocas referencias visuales de superficie;
c) sea físicamente imposible instalar un sistema de luces de aproximación.

Emplazamiento

5.3.4.2 El sistema de guía de alineación visual estará emplazado de forma que pueda guiar al helicóptero a lo largo de la derrota estipulada hasta la FATO.

5.3.4.3 Recomendación. El sistema debería estar emplazado en el borde a favor del viento de la FATO y debería estar alineado con la dirección preferida de aproximación.

5.3.4.4 Los dispositivos luminosos serán frangibles y estarán montados tan bajo como sea posible.

5.3.4.5 En aquellos casos en que sea necesario percibir las luces del sistema como fuentes luminosas discretas, los elementos luminosos se ubicarán de manera que en los límites extremos de cobertura del sistema el ángulo subtendido entre los elementos, vistos desde la posición del piloto, no sea inferior a 3 minutos de arco.

5.3.4.6 Los ángulos subtendidos entre los elementos luminosos del sistema y otras luces de intensidad comparable o superior tampoco serán inferiores a 3 minutos de arco.

Nota. Cabe satisfacer los requisitos estipulados en 5.3.4.5 y 5.3.4.6, cuando se trata de luces situadas en la línea normal de visión, colocando los elementos luminosos a una distancia entre sí de 1 m por cada kilómetro de distancia de visión.

Formato de la señal

5.3.4.7 El formato de la señal del sistema de guía de alineación incluirá, como mínimo, tres sectores de señal discretos, a saber: «desviado hacia la derecha», «derrota correcta» y «desviado hacia la izquierda».

5.3.4.8 La divergencia del sector ‘‘derrota correcta’’ del sistema será la indicada en la Figura 5-11.

5.3.4.9 El formato de la señal será tal que no haya posibilidad de confusión entre el sistema y todo otro sistema visual indicador de pendiente de aproximación asociado u otras ayudas visuales.

5.3.4.10 Se evitará utilizar para el sistema la misma codificación que se utilice para otro sistema visual indicador de pendiente de aproximación asociado.

5.3.4.11 El formato de la señal será tal que el sistema aparezca como único y sea visible en todos los entornos operacionales.

5.3.4.12 El sistema no deberá aumentar notablemente la carga de trabajo del piloto.

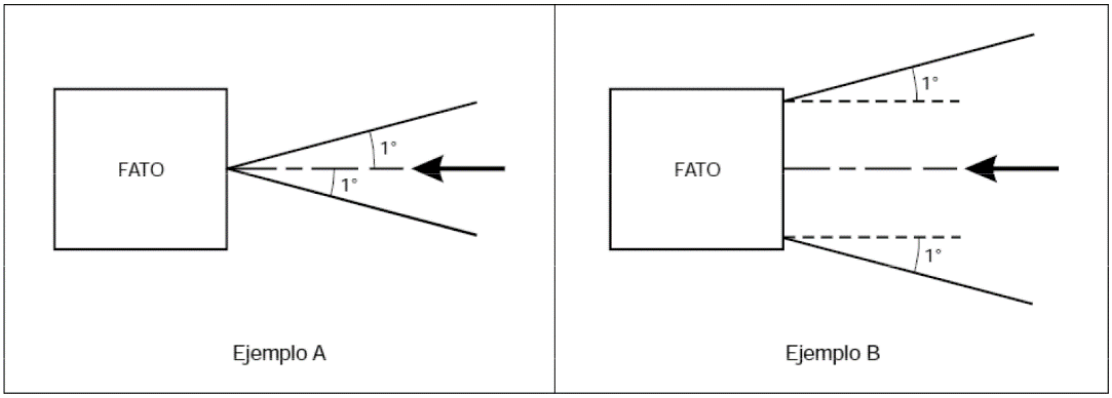


Figura 5-11 Divergencia del sector «derrota correcta»

Distribución de la luz

5.3.4.13 La cobertura útil del sistema de guía de alineación visual será igual o superior a la del sistema visual indicador de pendiente de aproximación con el que esté asociado.

5.3.4.14 Se proporcionará un control de intensidad adecuado para permitir que se efectúen ajustes con arreglo a las condiciones prevalecientes y para evitar el deslumbramiento del piloto durante la aproximación y el aterrizaje.

Derrota de aproximación y ajuste en azimut

5.3.4.15 El sistema de guía de alineación visual deberá ser susceptible de ajuste en azimut con una precisión respecto a la trayectoria de aproximación deseada de ±5 minutos de arco.

5.3.4.16 El reglaje del ángulo en azimut del sistema será tal que, durante la aproximación, el piloto de un helicóptero que se desplace a lo largo del límite de la señal «derrota correcta» pueda franquear todos los objetos que existan en el área de aproximación con un margen seguro.

5.3.4.17 Las características relativas a la superficie de protección contra obstáculos que se especifican en 5.3.5.23, en la Tabla 5-1 y en la Figura 5-12 se aplicarán igualmente al sistema.

Características del sistema de guía de alineación visual

5.3.4.18 En el caso de falla de cualquiera de los componentes que afecte al formato de la señal el sistema se desconectará automáticamente.

5.3.4.19 Los elementos luminosos se proyectarán de modo que los depósitos de condensación, hielo, suciedad, etc. sobre las superficies ópticas transmisoras o reflectoras interfieran en la menor medida posible con la señal luminosa y no produzcan señales espurias o falsas.

Tabla 5-1 Dimensiones y pendientes de la superficie de protección contra obstáculos

Superficie y dimensiones	FATO para aproximaciones visuales		FATO para aproximaciones que no sean de precisión
Longitud del borde interior	**Anchura del área de seguridad**		**Anchura del área de seguridad**
Distancia desde el extremo de la FATO	3 m como mínimo		60 m
Divergencia	10 %		15 %
Longitud total	2 500 m		2 500 m
Pendiente	PAPI	Aa – 0,57º	Aa – 0,57º
	HAPI	Ab – 0,65º	Ab – 0,65º
	APAPI	Aa – 0,9º	Aa – 0,9º

a Con arreglo a lo indicado en la Figura 5-12.

b Ángulo formado por el límite superior de la señal «por debajo de la pendiente».

5.3.5 Indicador visual de pendiente de aproximación.

Aplicación

5.3.5.1 Recomendación. Debería proporcionarse un indicador visual de pendiente de aproximación para las aproximaciones a los helipuertos, independientemente de si éstos están servidos por otras ayudas visuales para la aproximación o por ayudas no visuales, cuando existan una o más de las siguientes condiciones, especialmente por la noche:

a) los procedimientos de franqueamiento de obstáculos, de atenuación del ruido o de control de tránsito exigen que se siga una determinada pendiente;
b) el medio en que se encuentra el helipuerto proporciona pocas referencias visuales de superficie; y
c) las características del helipuerto exigen una aproximación estabilizada.

5.3.5.2 Los sistemas visuales indicadores de pendiente de aproximación, normalizados, para operaciones de helicópteros consistirán en lo siguiente:

a) sistemas PAPI y APAPI que se ajusten a las especificaciones contenidas en el Volumen I, 5.3.5.23 a 5.3.5.40 inclusive excepto que la dimensión angular del sector en la pendiente del sistema se aumentará a 45 minutos; o
b) un sistema indicador de trayectoria de aproximación para helicópteros (HAPI) conforme a las especificaciones de 5.3.5.6 a 5.3.5.21, inclusive.

Emplazamiento

5.3.5.3 El indicador visual de pendiente de aproximación estará emplazado de forma que pueda guiar al helicóptero a la posición deseada en la FATO y de modo que se evite el deslumbramiento de los pilotos durante la aproximación final y el aterrizaje.

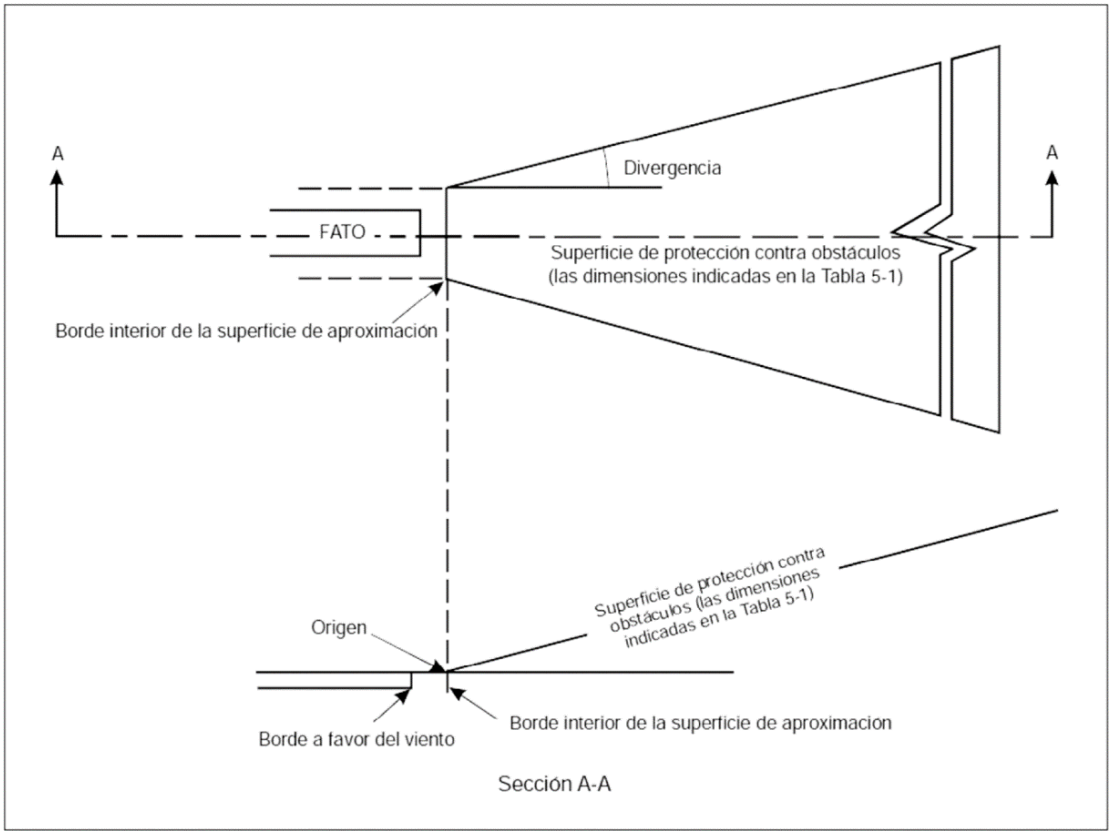


Figura 5-12 Superficie de protección contra obstáculos para sistemas visuales indicadores de pendiente de aproximación

5.3.5.4 Recomendación. El indicador visual de pendiente de aproximación debería emplazarse en lugar adyacente al punto de visada nominal y alineado en azimut con respecto a la dirección preferida de aproximación.

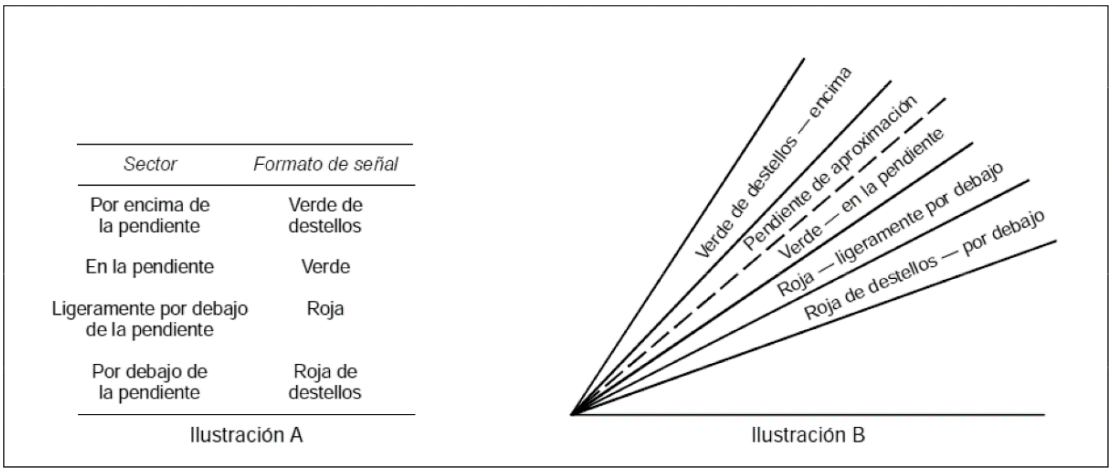
5.3.5.5 Los dispositivos luminosos serán frangibles y estarán montados tan bajo como sea posible.

Formato de la señal del HAPI

5.3.5.6 El formato de la señal del HAPI incluirá cuatro sectores de señal discretos que suministren una señal de «por encima de la pendiente», una de «en la pendiente», una de «ligeramente por debajo de la pendiente», y otra de «por debajo de la pendiente».

5.3.5.7 El formato de la señal del HAPI será el que se indica en la Figura 5-13, Ilustraciones A y B.

Nota. Al preparar el diseño del elemento es necesario tratar de reducir las señales espurias entre los sectores de señal y en los límites de cobertura en azimut.



Sector	*Formato de señal*
Por encima de la pendiente	Verde de destellos
En la pendiente	Verde
Ligeramente por debajo de la pendiente	Roja
Por debajo de la pendiente	Roja de destellos

Ilustración A

Ilustración B

Figura 5-13 Formato de la señal HAPI

5.3.5.8 La velocidad de repetición de la señal del sector de destellos del HAPI será, como mínimo, de 2 Hz.

5.3.5.9 Recomendación. La relación encendido-apagado de las señales pulsantes del HAPI debería ser de 1 a 1 y la profundidad de modulación debería ser por lo menos del 80%.

5.3.5.10 La abertura angular del sector «en la pendiente» del HAPI será de 45 minutos de arco.

5.3.5.11 La abertura angular del sector «ligeramente por debajo de la pendiente» del HAPI será de 15 minutos de arco.

Distribución de la luz

5.3.5.12 Recomendación. La distribución de intensidad de la luz del HAPI en color rojo y verde debería ser la que se indica en la Figura 5-9, Ilustración 4.

Nota. Puede obtenerse una mayor cobertura de azimut instalando el sistema HAPI sobre una mesa giratoria.

5.3.5.13 Las transiciones de color del HAPI en el plano vertical serán tales que, para un observador a una distancia mínima de 300 m, parezcan ocurrir en un ángulo vertical de no más de 3 minutos de arco.

5.3.5.14 El factor de transmisión de un filtro rojo o verde no será inferior al 15% del reglaje máximo de intensidad.

5.3.5.15 A la máxima intensidad, la luz roja del HAPI tendrá una coordenada Y que no exceda de 0,320, y la luz verde estará dentro de los límites especificados en el Volumen I, Apéndice 1, 2.1.3.

5.3.5.16 Se proporcionará un control de intensidad adecuado para permitir que se efectúen ajustes con arreglo a las condiciones prevalecientes y para evitar el deslumbramiento del piloto durante la aproximación y el aterrizaje.

Pendiente de aproximación y reglaje de elevación

5.3.5.17 El sistema HAPI deberá ser susceptible de ajuste en elevación a cualquier ángulo deseado entre 1° y 12° por encima de la horizontal con una precisión de ±5 minutos de arco.

5.3.5.18 El reglaje del ángulo de elevación del HAPI será tal que, durante la aproximación, el piloto de un helicóptero que observe el límite superior de la señal «por debajo de la pendiente» pueda evitar todos los objetos que existan en el área de aproximación con un margen seguro.

Características del elemento luminoso

5.3.5.19 El sistema se diseñará de modo que:

a) Se apague automáticamente en caso de que la desalineación vertical de un elemento exceda de ±0,5° (±30 minutos); y

b) en el caso de que falle el mecanismo de destellos, no se emita luz en sectores de destellos averiados.

5.3.5.20 El elemento luminoso del HAPI se proyectará de modo que los depósitos de condensación, hielo, suciedad, etc., sobre las superficies ópticas transmisoras o reflectoras interfieran en la menor medida posible con la señal luminosa y no produzcan señales espurias o falsas.

5.3.5.21 Recomendación. Los sistemas HAPI que se prevea instalar en heliplataformas flotantes deberían permitir una estabilización del haz con una precisión de ±1/4° dentro de ±3° de movimiento de cabeceo y balanceo del helipuerto.

Superficie de protección contra obstáculos

Nota. Las especificaciones siguientes se aplican al PAPI, al APAPI y al HAPI.

5.3.5.22 Se establecerá una superficie de protección contra obstáculos cuando se desee proporcionar un sistema visual indicador de pendiente de aproximación.

5.3.5.23 Las características de la superficie de protección contra obstáculos, es decir, su origen, divergencia, longitud y pendiente, corresponderán a las especificadas en la columna pertinente de la Tabla 5-1 y en la Figura 5-12.

5.3.5.24 No se permitirán objetos nuevos o ampliación de los existentes por encima de la superficie de protección contra obstáculos, salvo si los nuevos objetos o sus ampliaciones quedaran apantallados por un objeto existente inamovible.

Nota. En el Manual de servicios de aeropuertos, Parte 6, (Doc 9137), se indican las circunstancias en las que podría razonablemente aplicarse el principio de apantallamiento.

5.3.5.25 Se retirarán los objetos existentes que sobresalgan de la superficie de protección contra obstáculos, salvo si los objetos están apantallados por un objeto existente inamovible o si tras un estudio aeronáutico de seguridad se determina que tales objetos no influirían adversamente en la seguridad de las operaciones de los helicópteros.

5.3.5.26 Si un estudio aeronáutico de seguridad indicara que un objeto existente que sobresale de la superficie de protección contra obstáculos podría influir adversamente en la seguridad de las operaciones de los helicópteros, se adoptarán una o varias de las medidas siguientes:

a) aumentar convenientemente la pendiente de aproximación del sistema;
b) disminuir la abertura en azimut del sistema de forma que el objeto quede fuera de los límites del haz;
c) desplazar el eje del sistema y su correspondiente superficie de protección contra obstáculos en no más de 5°;
d) desplazar de manera adecuada la FATO; y
e) instalar un sistema de guía de alineación visual tal como se especifica en 5.3.4.

Nota. En el Manual de helipuertos (Doc 9621) se proporciona orientación sobre este asunto.

5.3.6 Luces de área de aproximación final y de despegue.

Aplicación

5.3.6.1 Cuando en un helipuerto de superficie en tierra destinado al uso nocturno se establezca una FATO, se proporcionarán luces de FATO, pero pueden omitirse cuando la FATO sea casi coincidente con la TLOF o cuando la extensión de la FATO sea obvia.

Emplazamiento

5.3.6.2 Las luces de FATO estarán emplazadas a lo largo de los bordes de esta área. Las luces estarán separadas uniformemente en la forma siguiente:

a) en áreas cuadradas o rectangulares, a intervalos no superiores a 50 m con un mínimo de cuatro luces a cada lado, incluso una luz en cada esquina; y
b) en áreas que sean de otra forma comprendidas las circulares, a intervalos no superiores a 5 m con un mínimo de 10 luces.

Características

5.3.6.3 Las luces de la FATO serán luces omnidireccionales fijas de color blanco. Cuando deba variarse la intensidad, las luces serán de color blanco variable.

5.3.6.4 Recomendación. La distribución de las luces de la FATO debería ser la indicada en la Figura 5-9, Ilustración 5.

5.3.6.5 Recomendación. Las luces no deberían exceder de una altura de 25 cm y deberían estar empotradas si al sobresalir por encima de la superficie pusieran en peligro las operaciones de helicópteros. Cuando una FATO no esté destinada a toma de contacto ni a elevación inicial, las luces no deberían exceder de una altura de 25 cm sobre el nivel del terreno o de la nieve. 5.3.7 Luces de punto de visada

Aplicación

5.3.7.1 Recomendación. Cuando en un helipuerto destinado a utilizarse durante la noche se suministre una señal de punto de visada deberían proporcionarse también luces de punto de visada.

Emplazamiento

5.3.7.2 Las luces de punto de visada se emplazarán junto con la señal de punto de visada.

Características

5.3.7.3 Las luces de punto de visada consistirán en por lo menos seis luces blancas omnidireccionales tal como se indica en la Figura 5-4. Las luces estarán empotradas, si al sobresalir por encima de la superficie constituyeran un peligro para las operaciones de los helicópteros.

5.3.7.4 Recomendación. La distribución de las luces de punto de visada debería ser la indicada en la Figura 5-9, Ilustración 5.

5.3.8 Sistema de iluminación de área de toma de contacto y de elevación inicial.

Aplicación

5.3.8.1 En un helipuerto destinado a uso nocturno se proporcionará un sistema de iluminación de TLOF.

5.3.8.2 El sistema de iluminación de TLOF de un helipuerto de superficie consistirá en uno o varios de los siguientes elementos:

a) luces de perímetro; o
b) reflectores; o
c) conjuntos de luces puntuales segmentadas (ASPSL) o tableros luminiscentes (LP) para identificar la TLOF cuando a) y b) no sean viables y se hayan instalado luces de FATO.

5.3.8.3 El sistema de iluminación de TLOF de un helipuerto elevado o de una heliplataforma consistirá en:

a) luces de perímetro; y
b) ASPSL y/o LP para identificar la señal del área de toma de contacto, donde se proporcione, y/o reflectores para alumbrar la TLOF.

Nota. En los helipuertos elevados y heliplataformas, es esencial contar con referencias visuales de la superficie dentro de la TLOF para establecer la posición del helicóptero durante la aproximación final y el aterrizaje. Estas referencias pueden proporcionarse por medio de diversas formas de iluminación (ASPSL, LP, reflectores o una combinación de las luces mencionadas, etc.), además de las luces de perímetro. Se ha comprobado que los mejores resultados se obtienen con una combinación de luces de perímetro y ASPSL en franjas encapsuladas de diodos electroluminiscentes (LED) para identificar las señales de punto de toma de contacto y de identificación del helipuerto.

5.3.8.4 Recomendación. En los helipuertos de superficie destinados a uso nocturno, debería proporcionarse iluminación de la TLOF mediante ASPSL y/o LP, para identificar la señal del punto de toma de contacto y/o reflectores, cuando es necesario realzar las referencias visuales de la superficie.

Emplazamiento

5.3.8.5 Las luces de perímetro de TLOF estarán emplazadas a lo largo del borde del área designada para uso como TLOF o a una distancia del borde menor de 1,5 m. Cuando la TLOF sea un círculo:

a) las luces se emplazarán en líneas rectas, en una configuración que proporcione al piloto una indicación de la deriva; y

b) cuando a) no sea viable, las luces se emplazarán espaciadas uniformemente a lo largo del perímetro de la TLOF con arreglo a intervalos apropiados, pero en un sector de 45° el espaciado entre las luces se reducirá a la mitad.

5.3.8.6 Las luces de perímetro de la TLOF estarán uniformemente espaciadas a intervalos de no más de 3 m para los helipuertos elevados y heliplataformas y de no más de 5 m para los helipuertos de superficie. Habrá un número mínimo de cuatro luces a cada lado, incluida la luz que deberá colocarse en cada esquina. Cuando se trate de una TLOF circular en la que las luces se hayan instalado de conformidad con 5.3.8.5 b), habrá un mínimo de 14 luces.

Nota. En el Manual de helipuertos (Doc 9621), figura orientación al respecto.

5.3.8.7 Las luces de perímetro de la TLOF de un helipuerto elevado o de una heliplataforma fija se instalarán de modo que los pilotos no puedan discernir su configuración a alturas inferiores a la de la TLOF.

5.3.8.8 Las luces de perímetro de la TLOF de heliplataformas flotantes se instalarán de modo que los pilotos no puedan discernir su configuración a alturas inferiores a las de la TLOF cuando esté en posición horizontal.

5.3.8.9 En los helipuertos de superficie, si se utilizan ASPSL o LP para identificar la TLOF, se colocarán a lo largo de la señal que delimite el borde de esa área. Cuando la TLOF sea un círculo, se colocarán formando líneas rectas que circunscriban el área.

5.3.8.10 En los helipuertos de superficie habrá un número mínimo de nueve LP en la TLOF. La longitud total de los LP colocados en una determinada configuración no será inferior al 50% de la longitud de dicha configuración. El número de tableros será impar, con un mínimo de tres tableros en cada lado de la TLOF, incluido el tablero que deberá colocarse en cada esquina. Los LP serán equidistantes entre sí, siendo no superior a 5 m la distancia que exista entre los extremos de los tableros adyacentes de cada lado de la TLOF.

5.3.8.11 Recomendación. Cuando se utilicen LP en un helipuerto elevado o en una heliplataforma para realzar las referencias visuales de la superficie, los tableros no deberían ser adyacentes a las luces de perímetro. Los tableros se deberían colocar alrededor de la señal de punto de toma de contacto cuando la haya, o deberían ser coincidentes con la señal de identificación de helipuerto.

5.3.8.12 Los reflectores de la TLOF se emplazarán de modo que no deslumbren a los pilotos en vuelo o al personal que trabaje en el área. La disposición y orientación de los reflectores será tal que se produzca un mínimo de sombras.

Nota. Se ha comprobado que los ASPSL y los LP utilizados para designar la señal del punto de toma de contacto o de la identificación del helipuerto indican de mejor manera las referencias visuales de la superficie que los reflectores de bajo nivel. Debido al riesgo de mal alineamiento, si se utilizan reflectores, resultará necesario que se verifiquen periódicamente para garantizar que siguen cumpliendo con las especificaciones que figuran en 5.3.8.

Características

5.3.8.13 Las luces de perímetro de la TLOF serán luces omnidireccionales fijas de color verde.

5.3.8.14 En los helipuertos de superficie, los ASPSL o los LP emitirán luz de color verde cuando se utilicen para definir el perímetro del área de toma de contacto y de elevación inicial.

5.3.8.15 N/A.

5.3.8.16 Recomendación. Los factores de cromaticidad y luminancia de los colores de LP deberían ajustarse a lo estipulado en el Volumen I, Apéndice 1, 3.4.

5.3.8.17 Los LP tendrán una anchura mínima de 6 cm. La caja del tablero será del mismo color que la señal que delimite.

5.3.8.18 Recomendación. La altura de los elementos luminosos no debería exceder de 25 cm y éstos deberían estar empotrados si al sobresalir de la superficie pusieran en peligro las operaciones de los helicópteros.

5.3.8.19 Recomendación. Cuando los reflectores de la TLOF estén colocados dentro del área de seguridad de un helipuerto o dentro del sector despejado de obstáculos de una heliplataforma, su altura no debería exceder de 25 cm.

5.3.8.20 Los LP no sobresaldrán más de 2,5 cm de la superficie.

5.3.8.21 Recomendación. La distribución de las luces de perímetro debería ser la indicada en la Figura 5-9, Ilustración 6.

5.3.8.22 Recomendación. La distribución de la luz de los LP debería ser la indicada en la Figura 59, Ilustración 7.

5.3.8.23 La distribución espectral de las luces de los reflectores de la TLOF será tal que las señales de superficie y de obstáculos puedan identificarse correctamente.

5.3.8.24 Recomendación. La iluminancia horizontal media de los reflectores debería ser por lo menos de 10 lux, con una relación de uniformidad (promedio a mínimo) no superior a 8:1, medidos en la superficie de la TLOF.

5.3.8.25 Recomendación. La iluminación utilizada para identificar la señal de toma de contacto debería constar de un círculo segmentado de franjas de ASPSL omnidireccionales de color amarillo. Los segmentos deberían estar formados de franjas de ASPSL y la longitud total de las franjas de ASPSL no debería ser inferior al 50% de la circunferencia del círculo.

5.3.8.26 Recomendación. Si se utiliza, la señal de identificación del helipuerto debería iluminarse con luces omnidireccionales de color verde.

5.3.9 Reflectores de área de carga y descarga con malacate.

Aplicación

5.3.9.1 En un área de carga y descarga con malacate destinada a uso nocturno se suministrarán reflectores de área de carga y descarga con malacate.

Emplazamiento

5.3.9.2 Los reflectores de área de carga y descarga con malacate se emplazarán de modo que no deslumbren los pilotos en vuelo o al personal que trabaje en el área. La disposición y orientación de los reflectores será tal que se produzca un mínimo de sombras.

Características

5.3.9.3 La distribución espectral de los reflectores de área de carga y descarga con malacate será tal que las señales de superficie y de obstáculos puedan identificarse correctamente.

5.3.9.4 Recomendación. La iluminancia horizontal media debería ser por lo menos de 10 lux, medidos en la superficie del área de carga y descarga con malacate.

5.3.10 Luces de calle de rodaje.

Nota. Las especificaciones para las luces de eje de calle de rodaje y luces de borde de calle de rodaje del Volumen I, 5.3.16 y 5.3.17 son igualmente aplicables a las calles de rodaje destinadas al rodaje en tierra de los helicópteros.

5.3.11 Ayudas visuales para señalar los obstáculos.

Nota. Las especificaciones relativas al señalamiento e iluminación de obstáculos que figuran en el, Volumen I, Capítulo 6, se aplican igualmente a los helipuertos y áreas de carga y descarga con malacate.

5.3.12 Iluminación de obstáculos mediante reflectores.

Aplicación

5.3.12.1 En los helipuertos destinados a operaciones nocturnas, los obstáculos se iluminarán mediante reflectores si no es posible instalar luces de obstáculos.

Emplazamiento

5.3.12.2 Los reflectores para obstáculos estarán dispuestos de modo que iluminen todo el obstáculo y, en la medida de lo posible, en forma tal que no deslumbren a los pilotos de los helicópteros.

Características

5.3.12.3 Recomendación. La iluminación de obstáculos mediante reflectores debería producir una luminancia mínima de 10 cd/m2.

CAPÍTULO 6

Servicios en los helipuertos

6.1 *Salvamento y extinción de incendios*

Generalidades

Nota de introducción. Estas disposiciones se aplican únicamente a los helipuertos de superficie y a los helipuertos elevados. Las disposiciones complementan las del Volumen I, 9.2 relativas a los requisitos en cuanto a salvamento y extinción de incendios en los aeródromos.

El objetivo principal del servicio de salvamento y extinción de incendios es salvar vidas humanas. Por este motivo, resulta de importancia primordial disponer de medios para hacer frente a los accidentes o incidentes de helicóptero que ocurran en un helipuerto o en sus cercanías, puesto que es precisamente dentro de esa zona donde existen las mayores oportunidades de salvar vidas humanas. Es necesario prever, de manera permanente, la posibilidad y la necesidad de extinguir un incendio que pueda declararse inmediatamente después de un accidente o incidente de helicóptero o en cualquier momento durante las operaciones de salvamento.

Los factores más importantes que afectan al salvamento eficaz en los accidentes de helicópteros en los que haya supervivientes, es el adiestramiento recibido, la eficacia del equipo y la rapidez con que pueda emplearse el personal y el equipo asignados al salvamento y a la extinción de incendios.

No se tienen en cuenta los requisitos relativos a la extinción de incendios de edificios o estructuras emplazadas en los helipuertos elevados.

En el Manual de helipuertos (Doc 9261) figuran los requisitos en materia de salvamento y extinción de incendios correspondientes a las heliplataformas.

Nivel de protección que ha de proporcionarse

6.1.1 Recomendación. El nivel de protección que ha de proporcionarse para fines de salvamento y extinción de incendios debería basarse en la longitud total del helicóptero más largo que normalmente utilice el helipuerto y de conformidad con la categoría de los servicios de extinción de incendios del helipuerto, según la Tabla 6-1, salvo en el caso de helipuertos sin personal de servicio y con un número reducido de movimientos.

Nota. En el Manual de helipuertos (Doc 9261) se presenta orientación que puede prestar ayuda en lo que respecta a proporcionar equipo y servicios de salvamento y extinción de incendios en los helipuertos de superficie y en los helipuertos elevados

Tabla 6-1 Categoría de helipuerto para fines de extinción de incendios

Categoría	Longitud total del helicópteroa
H1	hasta 15 m exclusive
H2	a partir de 15 m hasta 24 m exclusive
H3	a partir de 24 m hasta 35 m exclusive

a Longitud del helicóptero comprendidos el botalón de cola y los rotores

6.1.2 Recomendación. Durante los períodos en que se prevean operaciones de helicópteros más pequeños, la categoría del helipuerto para fines de salvamento y extinción de incendios puede reducirse a la máxima de los helicópteros que se prevea utilizarán el helipuerto durante ese período.

Agentes extintores

6.1.3 Recomendación. El agente extintor principal debería ser una espuma de eficacia mínima de nivel B.

Nota. En el Manual de servicios de aeropuertos, Parte 1 (Doc 9137), figura información sobre las propiedades físicas exigidas y sobre los criterios de eficacia de extinción de incendios que debe reunir una espuma para que esta tenga una eficacia de nivel B aceptable.

6.1.4 Recomendación. Las cantidades de agua para la producción de espuma y los agentes complementarios que hayan de proporcionarse deberían corresponder a la categoría del helipuerto para fines de extinción de incendios según 6.1.1 y la Tabla 6-2 o la Tabla 6-3 que corresponda.

Nota. No es necesario que las cantidades de agua especificadas para los helipuertos elevados se almacenen en el mismo helipuerto o en lugares adyacentes si hay una conexión conveniente con el sistema principal de agua a presión que proporcione de forma continua el régimen de descarga exigido.

Tabla 6.2 Cantidades mínimas utilizables de agentes extintores para helipuertos de superficie

Categoría	Espuma de eficacia de nivel B		Agentes complementarios				
	Agua (L)	Régimen de descarga de la solución espuma (L/min)	Productos químicos en polvo (kg)	o	Hidrocarburos halogenados (kg)	o	CO2 (kg)
(1)	(2)	(3)	(4)		(5)		(6)
H1	500	250	23		23		45
H2	1 000	500	45		45		90
H3	1 600	800	90		90		180

Tabla 6.3 Cantidades mínimas utilizables de agentes extintores para helipuertos elevados

Categoría	Espuma de eficacia de nivel B		Agentes complementarios				
	Agua (L)	Régimen de descarga de la solución espuma (L/min)	Productos químicos en polvo (kg)	o	Hidrocarburos halogenados (kg)	o	CO2 (kg)
(1)	(2)	(3)	(4)		(5)		(6)
H1	2 500	250	45		45		90
H2	5 000	500	45		45		90
H3	8 000	800	45		45		90

6.1.5 Recomendación. En los helipuertos de superficie se permite sustituir parte o la totalidad de la cantidad de agua para la producción de espuma por agentes complementarios.

6.1.6 Recomendación. El régimen de descarga de la solución de espuma no debería ser inferior a los regímenes indicados en la Tabla 6-2 o en la Tabla 6-3, según corresponda. Debería seleccionarse el régimen de descarga de los agentes complementarios que condujera a la eficacia óptima del agente utilizado.

6.1.7 Recomendación. En los helipuertos elevados, debería proporcionarse por lo menos una manguera que pueda descargar espuma en forma de chorro a razón de 250 L/min. Además, en los helipuertos elevados de Categorías 2 y 3, deberían suministrarse como mínimo dos monitores que puedan alcanzar el régimen de descarga exigido y que estén emplazados en diversos lugares alrededor del helipuerto de modo tal que pueda asegurarse la aplicación de espuma a cualquier parte del helipuerto en cualesquiera condiciones meteorológicas y minimizando la posibilidad de que se causen daños a ambos monitores en un accidente de helicóptero.

Equipo de salvamento

6.1.8 Recomendación. El equipo de salvamento de los helipuertos elevados debería almacenarse en una parte adyacente al helipuerto.

Nota. En el Manual de helipuertos (Doc 9261) figura orientación sobre el equipo de salvamento que ha de proporcionarse en los helipuertos.

Tiempo de respuesta

6.1.9 Recomendación. El objetivo operacional del servicio de salvamento y extinción de incendios de los helipuertos de superficie debería consistir en lograr tiempos de respuesta que no excedan de 2 minutos en condiciones óptimas de visibilidad y de estado de la superficie.

Nota. Se considera que el tiempo de respuesta es el que transcurre entre la llamada inicial al servicio de salvamento y extinción de incendios y el momento en que el primer vehículo del servicio está en situación de aplicar la espuma a un régimen por lo menos igual al 50% del régimen de descarga especificado en la Tabla 6-2.

6.1.10 Recomendación. En los helipuertos elevados, el servicio de salvamento y extinción de incendios debería estar disponible en todo momento en el mismo helipuerto o en las proximidades cuando haya movimientos de helicópteros.

APÉNDICE 1

Requisitos de calidad de los datos aeronáuticos

Tabla A1-1 Latitud y longitud

Latitud y longitud	Exactitud y tipo de datos	Integridad y clasificación
Punto de referencia del helipuerto	30 m levantamiento topográfico/calculada	1×10^{-3} ordinaria
Ayudas para la navegación situadas en el helipuerto	3 m levantamiento topográfico	1×10^{-5} esencial
Obstáculos en el Área 3	0,5 m levantamiento topográfico	1×10^{-5} esencial
Obstáculos en el Área 2 (la parte que está dentro de los límites del helipuerto)	5 m levantamiento topográfico	1×10^{-5} esencial
Centro geométrico de los umbrales de la TLOF o de la FATO	1 m levantamiento topográfico	1×10^{-8} crítica
Puntos de eje de calle de rodaje en tierra para helicópteros, puntos de calle de rodaje aéreo y de rutas de desplazamiento aéreo	0,5 m levantamiento topográfico/calculada	1×10^{-5} esencial
Línea de señal de intersección de calle de rodaje en tierra	0,5 m levantamiento topográfico	1×10^{-5} esencial
Línea de guía de salida	0,5 m levantamiento topográfico	1×10^{-5} esencial
Límites de la plataforma (polígono)	1 m levantamiento topográfico	1×10^{-3} ordinaria
Instalación deshielo/antihielo (polígono)	1 m levantamiento topográfico	1×10^{-3} ordinaria
Puntos de los puestos de estacionamiento de helicópteros/puntos de verificación del INS	0,5 m levantamiento topográfico	1×10^{-3} ordinaria

Nota 1. Véanse en el Anexo 15, Apéndice 8, las ilustraciones gráficas de las superficies de recolección de datos de obstáculos y los criterios utilizados para identificar obstáculos en las áreas definidas.

Nota 2. La aplicación de la disposición 10.6.1.2 del Anexo 15 relativa a la disponibilidad, al 18 de noviembre de 2010, de datos sobre obstáculos conforme a las especificaciones del Área 2 y del Área 3 se facilitaría mediante la planificación avanzada y apropiada de la recolección y el procesamiento de esos datos.

Tabla A1-2 Elevación/altitud/altura

Elevación/altitud/altura	Exactitud y tipo de datos	Integridad y clasificación
Elevación del helipuerto	0,5 m levantamiento topográfico	1 x 10-5 esencial
Ondulación geoidal del WGS-84 en la posición de la elevación del helipuerto	0,5 m levantamiento topográfico	1 x 10-5 esencial
Umbral de la FATO, para aproximaciones que no sean de precisión	0,5 m levantamiento topográfico	1 x 10-5 esencial
Ondulación geoidal del WGS-84 en el umbral de la FATO, centro geométrico de la TLOF, para aproximaciones que no sean de precisión	0,5 m levantamiento topográfico	1 x 10-5 esencial
Umbral de la FATO, aproximaciones de precisión	0,25 m levantamiento topográfico	1 x 10-8 crítica
Ondulación geoidal del WGS-84 en el umbral de la FATO, centro geométrico de la TLOF, para aproximaciones de precisión	0,25 m levantamiento topográfico	1 x 10-8 crítica
Puntos de eje de calle de rodaje en tierra, puntos de calle de rodaje aéreo y de rutas de desplazamiento aéreo	1 m levantamiento topográfico	1 x 10-5 esencial
Obstáculos en el Área 2 (la parte que está dentro de los límites del helipuerto)	3 m levantamiento topográfico	1 x 10-5 esencial
Obstáculos en el Área 3	0,5 m levantamiento topográfico	1 x 10-5 esencial
Equipo radiotelemétrico/precisión (DME/P)	3 m levantamiento topográfico	1 x 10-5 esencial

Nota 1. Véanse en el Anexo 15, Apéndice 8, las ilustraciones gráficas de las superficies de recolección de datos de obstáculos y los criterios utilizados para identificar obstáculos en las áreas definidas.

Nota 2. La aplicación del Anexo 15, disposición 10.6.1.2, relativa a la disponibilidad, al 18 de noviembre de 2010, de datos sobre obstáculos conforme a las especificaciones del Área 2 y del Área 3 se facilitaría mediante la planificación avanzada y apropiada de la recolección y el procesamiento de esos datos.

Tabla A1-3 Declinación y variación magnética

Declinación/variación	Exactitud y tipo de datos	Integridad y clasificación
Variación magnética del helipuerto	1º levantamiento topográfico	1×10^{-5} esencial
Variación magnética de la antena del localizador ILS	1º levantamiento topográfico	1×10^{-5} esencial
Variación magnética de la antena de azimut MLS	1º levantamiento topográfico	1×10^{-5} esencial

Tabla A1-4 Marcación

Marcación	Exactitud y tipo de datos	Integridad y clasificación
Alineación del localizador ILS	1/100º levantamiento topográfico	1×10^{-5} esencial
Alineación del azimut de cero del MLS	1/100º levantamiento topográfico	1×10^{-5} esencial
Marcación de la FATO (verdadera)	1/100º levantamiento topográfico	1×10^{-3} ordinaria

Tabla A1-5 Longitud/distancia/dimensión

Longitud/distancia/dimensión	Exactitud y tipo de datos	Integridad y clasificación
Longitud de la FATO, dimensiones de la TLOF	1 m levantamiento topográfico	1×10^{-8} crítica
Longitud y anchura de la zona de obstáculos	1 m levantamiento topográfico	1×10^{-5} esencial
Distancia de aterrizaje disponible	1 m levantamiento topográfico	1×10^{-8} crítica
Distancia de despegue disponible	1 m levantamiento topográfico	1×10^{-8} crítica
Distancia de despegue interrumpido disponible	1 m levantamiento topográfico	1×10^{-8} crítica
Anchura de calle de rodaje	1 m levantamiento topográfico	1×10^{-5} crítica
Distancia entre antena del localizador ILS-extremo de la FATO	3 m calculada	1×10^{-3} ordinaria
Distancia entre antena de pendiente de planeo ILS-umbral, a lo largo del eje	3 m calculada	1×10^{-3} ordinaria
Distancia entre las radiobalizas ILS-umbral	3 m calculada	1×10^{-5} esencial
Distancia entre antena DME del ILS-umbral, a lo largo del eje	3 m calculada	1×10^{-5} esencial
Distancia entre antena de azimut MLS-extremo de la FATO	3 m calculada	1×10^{-3} ordinaria
Distancia entre antena de elevación MLS-umbral, a lo largo del eje	3 m calculada	1×10^{-3} ordinaria
Distancia entre antena DME/P del MLS-umbral, a lo largo del eje	3 m calculada	1×10^{-5} esencial

§ 27

Real Decreto 98/2009, de 6 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de inspección aeronáutica

Ministerio de Fomento
«BOE» núm. 48, de 25 de febrero de 2009
Última modificación: sin modificaciones
Referencia: BOE-A-2009-3145

La Ley 21/2003, de 7 de julio, de Seguridad Aérea, vino a reforzar las potestades públicas de intervención sobre el tránsito y el transporte aéreo, dotando a la Autoridad aeronáutica nacional de los instrumentos jurídicos necesarios para asegurar la debida aplicación de la normativa nacional e internacional sobre seguridad en el transporte, la navegación aérea y los sistemas e instalaciones aeroportuarios.

El título III de la Ley 21/2003, de 7 de julio, recoge el régimen jurídico de la actividad de inspección aeronáutica, las atribuciones de quienes la realizan, la forma y los documentos en los que se plasma su realización y el procedimiento de subsanación de deficiencias. Es necesaria, sin embargo, una regulación más pormenorizada de la inspección aeronáutica que desarrolle y complete los mandatos y reglas, necesariamente generales, que se recogen en el título III de la ley. Al propio tiempo hay que tener en cuenta la evolución que el concepto de seguridad ha experimentado en los últimos años y con él la forma en que la Administración aeronáutica tiene que hacer frente a planteamientos que no se basan ya en la multiplicación de controles puntuales, sino en el fomento de una cultura de seguridad y la implantación de sistemas y procedimientos que garanticen la seguridad de las operaciones. En este contexto, la actividad de la Administración se orienta hacia la comprobación de dichos sistemas y procedimientos mediante esquemas de auditoría que permitan valorar de forma continuada la idoneidad de los mismos.

Se procede, en consecuencia, en este real decreto a dotar a la inspección aeronáutica de un marco organizativo y procedimental que le permita actuar con seguridad y eficacia, logrando de este modo el fin último de su actuación, que no es otro que la garantía de la seguridad aérea.

En la configuración de dicho marco organizativo, se tiene en cuenta la creación de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea, por el Real Decreto 184/2008, de 8 de febrero, por el que se aprueba su Estatuto, la cual ha asumido las funciones de inspección aeronáutica atribuidas por la Ley 21/2003, de 7 de julio, al Ministerio de Fomento y a la Dirección General de Aviación Civil. Por ello, las referencias al órgano titular de las competencias se hacen a la Agencia Estatal de Seguridad Aérea.

Siguiendo el criterio asentado en la Ley 21/2003, de 7 de julio, la inspección aeronáutica se configura como un conjunto de actuaciones tendentes a controlar o supervisar el cumplimiento de la normativa aeronáutica, que, debido a la multiplicidad de materias sobre las que puede recaer y el diverso perfil que sus actuarios pueden tener, no se atribuye por la ley a unidades administrativas o cuerpos funcionariales concretos, sino a las personas que

desempeñen los puestos de trabajo en los órganos con competencias inspectoras que se identifiquen como puestos de inspección. Se regulan, en el reglamento que este real decreto aprueba, los aspectos organizativos de la inspección aeronáutica, tales como la atribución de las funciones de inspección, las facultades del personal que las lleve a cabo o su ordenación por los órganos competentes, así como los trámites que deben seguirse a la hora de llevar a cabo esta actividad administrativa.

Dentro de las múltiples tareas que pueden considerarse como actuaciones de inspección aeronáutica, enumeradas de forma no exhaustiva en el artículo 4, el reglamento de inspección aeronáutica centra su ámbito de aplicación exclusivamente en las actuaciones llevadas a cabo por la Agencia Estatal de Seguridad Aérea, directamente o por medio de organismos públicos o sociedades mercantiles estatales que tengan la condición de medio propio instrumental y servicio técnico de la Administración General del Estado.

Las actuaciones de inspección aeronáutica reguladas en normas o procedimientos internacionales o de derecho comunitario, así como las realizadas a través de las entidades colaboradoras previstas en el artículo 26 de la Ley 21/2003, de 7 de julio, o a través de organismos u organizaciones reconocidas para llevar a cabo este tipo de actuaciones se regirán por su normativa específica. Desde un punto de vista material, se excluyen de su ámbito de aplicación las aeronaves militares, el personal aeronáutico militar y los aeródromos y sistemas militares, así como los servicios meteorológicos. En los sistemas aeroportuarios que no sean de interés general, la inspección aeronáutica sólo se ejercerá en los aspectos de competencia estatal, tales como el control del espacio aéreo, el tránsito y el transporte aéreo.

La Ley 21/2003, de 7 de julio, ha supuesto un gran cambio en la concepción de la inspección aeronáutica, ya que se rebasa el tradicional concepto de control del cumplimiento de la normativa administrativa, como actuación previa al ejercicio de las facultades sancionadoras, y se incluye entre las funciones de la inspección aeronáutica la colaboración técnica con los particulares, cuyo objeto consiste en visar el cumplimiento de los requisitos necesarios para la obtención y mantenimiento de los títulos que habilitan para la realización de actividades y operaciones aeronáuticas.

En el articulado del reglamento, se refleja esta doble concepción de la inspección. Así, mientras la inspección tendente al control de cumplimiento de la normativa sobre aviación civil se configura como una actuación administrativa autónoma, que concluye con un acta de inspección, las actuaciones de inspección que tienen por objeto la supervisión de los elementos necesarios para la obtención, mantenimiento, renovación o revocación de documentos oficiales habilitantes, se regulan como un conjunto de actividades insertas en el seno del pertinente procedimiento administrativo de habilitación, cuyo objeto es la emisión de un dictamen técnico que sirva de fundamento para dictar el acto administrativo de concesión, renovación o revocación de que se trate.

El artículo 25 de la Ley 21/2003, de 7 de julio, afirma el carácter eminentemente funcionarial de la organización de la inspección aeronáutica, y por eso, el reglamento atribuye la realización de las actuaciones inspectoras a los funcionarios que ocupen puestos de trabajo con competencias de inspección, de tal forma que deberán ser esos funcionarios los que lleven a cabo y dirijan las actuaciones, que culminarán mediante la formalización de la correspondiente acta o dictamen técnico. Así mismo, es a estos funcionarios a los que se reconoce el carácter de autoridad y se atribuyen las facultades exorbitantes enumeradas en el artículo 25.2 de la ley.

No obstante lo anterior, de acuerdo con el artículo 25.1 y la disposición adicional cuarta de la Ley 21/2003, de 7 de julio, se reconoce la posibilidad de encomendar tareas auxiliares o de apoyo administrativo a otros funcionarios o empleados públicos, y actuaciones materiales de inspección de carácter técnico o especializado a organismos públicos y sociedades mercantiles estatales que tengan la condición de medio propio instrumental de la Administración General del Estado y de sus organismos públicos. La relación entre las distintas personas que intervienen en las actividades de inspección aeronáutica se articula a través de la figura del «equipo inspector», en donde la coordinación y emisión de actos administrativos con efectos jurídicos frente al interesado (actas, dictámenes técnicos, comunicaciones y requerimientos) se reserva a los funcionarios responsables, los cuales, no obstante, podrán requerir la colaboración de otros funcionarios o empleados públicos

destinados en los órganos con competencias inspectoras o de organismos públicos y sociedades mercantiles estatales que sean medio propio instrumental de la Administración en la realización de tareas de apoyo o de carácter técnico o especializado. Este esquema no interfiere, sin embargo, en el ámbito de responsabilidad de cada persona actuante, que sólo deberá responder de sus propias actuaciones, exigiéndose dicha responsabilidad conforme a lo dispuesto en la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de régimen jurídico de las Administraciones Públicas y del procedimiento administrativo común, en el caso de que se trate de empleados públicos, o al organismo o sociedad estatal instrumental con respecto a lo actuado por su personal.

La ordenación de las actuaciones de inspección aeronáutica se fundamenta en el criterio básico de la planificación, como instrumento necesario, no sólo para organizar internamente la actividad de inspección, sino para dar seguridad al destinatario de tales actuaciones. A la vista de los planes de inspección, los órganos con competencias inspectoras formularán las correspondientes órdenes de actuación donde se especificarán las actuaciones inspectoras a realizar, o categorías uniformes de actividades inspectoras. Fuera de los planes y órdenes de inspección, toda actuación inspectora deberá estar amparada por una orden específica de inspección dictada por el Director de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea.

Todas las actuaciones llevadas a cabo en el curso de una inspección deben quedar reflejadas documentalmente para dejar constancia de las actuaciones realizadas y garantizar los derechos del inspeccionado. El reglamento determina los distintos documentos de la inspección aeronáutica conforme al artículo 28 de la Ley 21/2003, de 7 de julio, y a la práctica administrativa en esta materia. En especial, se regulan los que deben emitir exclusivamente los funcionarios responsables de la inspección, que son los requerimientos, las actas y dictámenes técnicos, y los que pueden ser firmados cuando no tengan efectos jurídicos frente a terceros o de carácter preceptivo por los miembros del equipo inspector en quienes no concurra esa condición, como las peticiones de colaboración, las diligencias e informes, y los partes técnicos, en que se plasmarán las actuaciones realizadas por dicho personal. A estos últimos alude, aunque sin esta denominación, el artículo 8 de la Orden FOM/2140/2005, de 27 de junio, por la que se regulan los encargos a realizar por la Sociedad Estatal de Enseñanzas Aeronáuticas Civiles, S.A. para la ejecución de actuaciones materiales propias de la inspección aeronáutica.

El personal que realiza actividades auxiliares o de apoyo administrativo a la inspección aeronáutica y las entidades a las que se refiere la disposición adicional cuarta de la Ley 21/2003, de 7 de julio, no puede vincular al inspeccionado con su actuación, pero los documentos en que plasmen sus actuaciones quedarán integrados en el expediente y harán prueba de las actuaciones llevadas a cabo por ellos.

Las actuaciones de inspección aeronáutica se regulan sobre la base del procedimiento administrativo común regulado en la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, si bien adaptándolo a las especialidades de esta actividad administrativa recogidas en la Ley 21/2003, de 7 de julio. Al comprender el ejercicio de potestades administrativas sobre el inspeccionado, la inspección se rodea de una serie de garantías procedimentales para salvaguardar sus derechos. Las actuaciones de inspección se inician siempre de oficio, mediante una comunicación del órgano inspector, lo cual se notificará al inspeccionado en las actuaciones de control normativo, excepto en los casos en que la naturaleza de la inspección desaconseje esta comunicación, en cuyo caso bastará con una diligencia de incoación. Cuando la actividad inspectora se inserte en el marco de un procedimiento de obtención, mantenimiento o renovación de un documento o habilitación oficial, se dejará constancia del inicio de la inspección aeronáutica mediante diligencia.

La audiencia a los interesados, que se dará antes de la culminación de las actuaciones de inspección, se aprovecha para someter a su conformidad el resultado de la inspección. Como consecuencia de ello, las actas con las que terminen las actuaciones de inspección de control normativo pueden dictarse de conformidad con el inspeccionado o con su oposición. En ambos casos, el acta puede poner de manifiesto deficiencias, irregularidades o incumplimientos susceptibles de subsanación, al igual que en las actuaciones de supervisión de las condiciones para obtener o renovar habilitaciones oficiales. La subsanación, que se efectuará de acuerdo con el artículo 29 de la Ley 21/2003, de 7 de julio, condicionará la concesión o renovación del título solicitado y, en las actuaciones de control, podrá evitar el

inicio de un procedimiento sancionador o de limitación, suspensión o revocación de los títulos del inspeccionado.

El plazo máximo en que deberán dictarse las actas con que concluyan las actuaciones inspectoras de control normativo es de seis meses. La duración de las actuaciones de inspección para la obtención, mantenimiento, renovación o revocación de títulos oficiales deberá acomodarse a la del procedimiento administrativo principal al que sirva.

Finalmente, el reglamento se ocupa de las medidas extraordinarias que, conforme al artículo 30 de la Ley 21/2003, de 7 de julio, puede adoptar el Director General de Aviación Civil y, en la Agencia Estatal de Seguridad Aérea, su Director, de acuerdo con su Estatuto, cuando se hayan constatado irregularidades en aeronaves, equipos o instalaciones civiles que comprometan de forma cierta, grave e inmediata la seguridad aérea. Estas medidas extraordinarias pueden adoptarse en el curso de una inspección aeronáutica o cuando no estuviese iniciada una de tales actuaciones, siempre que se encuentre comprometida la seguridad aeronáutica.

Este real decreto se dicta en uso de la habilitación que la disposición final tercera de la Ley 21/2003, de 7 de julio, otorga al Gobierno para dictar las disposiciones necesarias para el desarrollo de la ley.

En su virtud, a propuesta de la Ministra de Fomento, con la aprobación previa de la Ministra de Administraciones Públicas, de acuerdo con el Consejo de Estado y previa deliberación del Consejo de Ministros en su reunión del día 6 de febrero de 2009,

DISPONGO:

Artículo único. *Aprobación del Reglamento de inspección aeronáutica.*

Se aprueba el Reglamento de inspección aeronáutica cuyo texto se inserta a continuación.

Disposición adicional única. *Uso obligatorio de medios electrónicos.*

1. Las personas jurídicas enumeradas en el artículo 32 de la Ley 21/2003, de 7 de julio, de Seguridad Aérea, así como las asociaciones y corporaciones de Derecho público existentes en el sector aeronáutico, deberán utilizar medios electrónicos en sus comunicaciones con la Dirección General de Aviación Civil o la Agencia Estatal de Seguridad Aérea.

2. Las entidades y sujetos citados deberán disponer de una dirección electrónica que garantice el cumplimiento de los requisitos establecidos en los artículos 27.3 y 28.2 de la Ley 11/2007, de 22 de junio, de acceso electrónico de los ciudadanos a los servicios públicos, para la práctica de notificaciones electrónicas.

3. La Subsecretaría de Fomento y el órgano competente de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea, en el ámbito de actuación de esta última, publicarán en el «Boletín Oficial del Estado» y en su respectiva sede electrónica los procedimientos a los que afecten estas normas.

Disposición final primera. *Títulos competenciales.*

Este real decreto se dicta al amparo de la competencia exclusiva del Estado sobre aeropuertos de interés general; control del espacio aéreo, tránsito y transporte aéreo, y matriculación de aeronaves, recogida en el artículo 149.1.20.ª de la Constitución.

Disposición final segunda. *Desarrollo normativo y medidas de aplicación y ejecución.*

1. El Ministro de Fomento dictará las normas de desarrollo que precise este real decreto.

2. La Dirección General de Aviación Civil y la Agencia Estatal de Seguridad Aérea, en el ámbito de sus respectivas competencias, adoptarán las medidas necesarias para la aplicación y ejecución del Reglamento de inspección aeronáutica.

Disposición final tercera. *Entrada en vigor.*

Este real decreto entrará en vigor a los tres meses de su publicación en el «Boletín Oficial del Estado».

REGLAMENTO DE INSPECCIÓN AERONÁUTICA

TÍTULO I

Disposiciones generales

Artículo 1. *Objeto.*

Constituye el objeto del presente reglamento el desarrollo de la regulación de la inspección aeronáutica que determina la Ley 21/2003, de 7 de julio, de Seguridad Aérea.

Artículo 2. *Definiciones.*

A los efectos del presente reglamento se entenderá por:

a) Actuaciones de inspección aeronáutica: el conjunto de actividades que integran el procedimiento de inspección encomendada en materia aeronáutica al Ministerio de Fomento.

b) Actividades auxiliares o de apoyo a la inspección aeronáutica: conjunto de tareas de naturaleza accesoria a la inspección por no poner fin a las actuaciones, impedir su continuación ni afectar a los derechos o libertades del inspeccionado.

c) Actuaciones materiales propias de la inspección aeronáutica de carácter técnico o especializado: conjunto de tareas de colaboración técnica con la inspección para cuya realización resultan necesarios especiales conocimientos teóricos, técnicos o científicos, de naturaleza material por no crear inmediatamente derechos ni obligaciones en el inspeccionado.

d) Órganos con competencia inspectora: aquellos órganos de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea que, de conformidad con su Estatuto tengan encomendadas funciones de inspección aeronáutica.

e) Personal actuario: conjunto de personas que, de conformidad con lo señalado en el artículo 7, pueden desarrollar todas o algunas de las actuaciones integrantes de la inspección aeronáutica.

f) Funcionario responsable: funcionario que desempeña un puesto de trabajo integrado en un órgano con competencia inspectora, teniendo encomendado dicho puesto de trabajo la realización de actuaciones propias de la inspección aeronáutica.

g) Equipos de inspección aeronáutica: conjuntos de personas con capacidad para desarrollar actuaciones de inspección aeronáutica, constituidos por los órganos con competencia inspectora bajo la coordinación de un funcionario responsable con el fin de desarrollar una o varias actividades o categoría de actividades integrantes de inspección aeronáutica.

h) Funcionario responsable coordinador: funcionario responsable que dirige un equipo de inspección.

Artículo 3. *Ámbito de aplicación.*

El presente reglamento se aplicará a las actuaciones de inspección aeronáutica llevadas a cabo por la Agencia Estatal de Seguridad Aérea, directamente o por medio de organismos públicos o sociedades mercantiles estatales que tengan la condición de medio propio instrumental y servicio técnico de la Administración General del Estado y de sus organismos y entidades de derecho público, a los que se les encargue la ejecución de actuaciones materiales propias de la inspección aeronáutica de carácter técnico o especializado.

Las actuaciones de inspección aeronáutica reguladas en normas o procedimientos de derecho comunitario europeo, así como las llevadas a cabo a través de cualquier organismo u organización reconocida de acuerdo con el Derecho internacional o comunitario para llevar

a cabo este tipo de actuaciones, se regirán por su normativa específica, aplicándose este reglamento de manera supletoria en todo lo que no contradiga aquélla.

La actividad de las entidades colaboradoras en materia de inspección aeronáutica se regirá por la Ley 21/2003, de 7 de julio, y por las normas que se dicten en desarrollo de su artículo 26.

Artículo 4. *Objeto de la inspección aeronáutica.*

1. La inspección aeronáutica abarca las actuaciones siguientes:

a) Controlar el cumplimiento de las normas que ordenan las distintas actividades propias de la aviación civil en cada uno de los ámbitos delimitados en el artículo 22 de la Ley 21/2003, de 7 de julio.

b) Verificar el cumplimiento por el personal aeronáutico de las obligaciones inherentes al ejercicio de sus funciones, así como el funcionamiento conforme a las normas aplicables de los centros de formación, de los médicos examinadores y de los centros médico-aeronáuticos.

c) Realizar las comprobaciones, inspecciones, pruebas y revisiones necesarias para verificar y acreditar el cumplimiento de las condiciones y requisitos establecidos para la expedición, mantenimiento y renovación de los documentos de aeronavegabilidad y, en general, de los exigidos para la operación de las aeronaves.

d) Efectuar las comprobaciones, inspecciones o revisiones necesarias para verificar y acreditar las condiciones de seguridad exigidas para el establecimiento y el funcionamiento de los sistemas aeroportuarios e instalaciones afectas al sistema de navegación aérea.

e) Verificar los sistemas y procedimientos que garanticen el cumplimiento de las reglas técnicas y de seguridad aplicables a la actividad desarrollada por los explotadores de servicios de transporte aéreo y los titulares o prestadores de servicios aeroportuarios y de navegación aérea.

f) Realizar las comprobaciones, inspecciones, pruebas y revisiones necesarias para verificar el cumplimiento de las condiciones y requisitos establecidos para el personal y las organizaciones que intervengan en la prestación o explotación de los sistemas de navegación aérea y en la utilización o mantenimiento de las instalaciones afectas al sistema de navegación aérea.

g) Llevar a cabo las comprobaciones, controles, inspecciones o revisiones necesarias para verificar y acreditar el cumplimiento de las condiciones y requisitos establecidos para la obtención y mantenimiento de licencias y autorizaciones de explotación de compañías aéreas.

h) Comprobar, controlar e inspeccionar la continuidad, seguridad, adecuado funcionamiento y cumplimiento de la normativa de aplicación de los servicios de tránsito y transporte aéreo, los trabajos aéreos, el transporte privado, los vuelos locales y otras actividades de tráfico aéreo.

i) Comprobar la existencia y vigencia de los sistemas de cobertura de los riesgos derivados del transporte aéreo, así como los depósitos, fianzas y garantías exigibles.

j) Controlar e inspeccionar el cumplimiento por parte de las compañías aéreas y sus agentes de sus obligaciones de servicio público, regímenes especiales de acceso al mercado de aviación civil, obligaciones referentes a las tarifas y bonificaciones en materia de transporte aéreo, así como el cumplimiento de la normativa aeronáutica en materia de contratos de transporte aéreo.

k) Vigilar y controlar los procedimientos de asignación de franjas horarias, el uso de éstas o el cumplimiento de las programaciones en vuelo.

l) Comprobar el cumplimiento por parte de las compañías aéreas y sus agentes de sus obligaciones para con los usuarios del transporte aéreo, con especial atención en lo referente a las personas de movilidad reducida.

m) Cumplir las obligaciones y funciones de naturaleza inspectora que España haya asumido total o parcialmente respecto de las aeronaves de matrícula de otro Estado, si éstas son explotadas por un operador aéreo que tiene su oficina principal o su residencia permanente u operan de forma estable en España.

n) Prestar la colaboración necesaria a las personas autorizadas por las instituciones y otros órganos de la Unión Europea así como de otros organismos internacionales con competencias en materia de aviación civil para realizar inspecciones e investigaciones en territorio español.

o) Cuantas otras actividades de inspección aeronáutica sobre las materias citadas en el artículo 5 de la Ley 21/2003, de 7 de julio, que se deriven de normas nacionales o de derecho comunitario europeo y sean encomendadas al Ministerio de Fomento.

2. Lo dispuesto en el presente artículo se entiende sin perjuicio de las facultades, obligaciones y potestades de vigilancia y policía que corresponden a otras Administraciones públicas, órganos u organismos administrativos en el ejercicio de sus competencias.

Artículo 5. *Alcance de la inspección aeronáutica.*

1. De acuerdo con el artículo 20.2 de la Ley 21/2003, de 7 de julio, la inspección aeronáutica se extiende a todas las aeronaves, productos y equipos aeronáuticos, a los sistemas aeroportuarios y de navegación aérea y sus procesos de gestión, a los servicios, actividades y trabajos relacionados con la aviación civil, tanto en operaciones de vuelo como de tierra, al personal aeronáutico y a los titulares o explotadores de dichos servicios y actividades.

No obstante, a los efectos de este reglamento, las actuaciones de inspección relacionadas con el establecimiento, construcción y funcionamiento de los sistemas aeroportuarios se entenderán limitadas a aquellos que sean de competencia de la Administración General del Estado. En el resto de aeropuertos y aeródromos la actividad de inspección aeronáutica quedará limitada a aquellos extremos que sean competencia de la Administración estatal.

2. Las inspecciones de seguridad contra actos de interferencia ilícita en ejecución del Programa Nacional de Seguridad para la Aviación Civil se llevarán a cabo en todos los aeropuertos abiertos a las operaciones comerciales de transporte aéreo.

3. Quedan excluidos del ámbito de la inspección aeronáutica:

a) Las aeronaves militares.

b) El personal aeronáutico militar.

c) Los sistemas e instalaciones de navegación aérea asociados a las bases aéreas o aeródromos militares, las bases aéreas abiertas al tráfico civil, los aeródromos utilizados conjuntamente por una base aérea y un aeropuerto y los aeródromos y helipuertos militares.

d) Los servicios meteorológicos.

4. Las aeronaves matriculadas en otros Estados que tengan entrada o salida de territorio español y sus tripulaciones podrán ser objeto de esta inspección de acuerdo con la legislación española, con las normas de Derecho comunitario europeo y con los Tratados y Convenios internacionales.

Artículo 6. *Normas aplicables.*

Las funciones, facultades y actuaciones de la inspección aeronáutica se regirán:

a) Por la Ley 21/2003, de 7 de julio.

b) Por el presente reglamento y demás normas dictadas en desarrollo de la Ley 21/2003, de 7 de julio.

c) Por la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de régimen jurídico de las Administraciones Públicas y del procedimiento administrativo común.

d) Por cuantas otras disposiciones integren el ordenamiento jurídico vigente y resulten de aplicación.

TÍTULO II

Organización de la inspección

Artículo 7. *Atribución de las funciones de inspección aeronáutica.*

1. Las actuaciones de inspección aeronáutica serán ejercidas por los funcionarios responsables que desempeñen los puestos de trabajo de los órganos con competencias inspectoras a los que se les asigne la realización de las actuaciones de inspección aeronáutica.

2. A aquellos otros funcionarios o empleados públicos destinados en los órganos con competencias inspectoras de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea se les podrá encomendar la realización de tareas o actividades auxiliares o de apoyo de las actuaciones de inspección aeronáutica.

3. Al personal de los organismos públicos, de la sociedad estatal «Servicios y Estudios para la Navegación Aérea y la Seguridad Aeronáutica, S.A.» y de otras sociedades mercantiles estatales que tengan condición de medio propio instrumental y servicio técnico de la Administración General del Estado y de sus organismos y entidades de derecho público, se les podrá designar para la ejecución de las actuaciones materiales propias de la inspección aeronáutica de carácter técnico o especializado.

Los procedimientos de que se doten estos organismos y sociedades estatales para la ejecución de actuaciones materiales de colaboración técnica con la inspección aeronáutica serán aprobados por la Agencia Estatal de Seguridad Aérea.

Artículo 8. *Designación del personal para el ejercicio de las actuaciones de inspección.*

1. El Director de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea identificará mediante resolución, en los distintos órganos con competencias inspectoras, los puestos de trabajo que supongan el desempeño de las actuaciones propias de la inspección aeronáutica.

2. Los funcionarios responsables podrán ser asistidos por uno o varios equipos de inspección, los cuales estarán integrados por una o más personas con capacidad para desarrollar tareas de inspección de conformidad con lo señalado en el artículo 7.

Los equipos de inspección aeronáutica deberán estar en todo caso coordinados por un funcionario responsable. No obstante, atendiendo a la estructura jerárquica de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea, podrán designarse funcionarios responsables con labores de coordinación de otros funcionarios responsables, los cuales se encontrarán jerárquicamente sometidos a los primeros.

Los equipos de inspección aeronáutica se constituirán de manera temporal específicamente para una o varias actuaciones de inspección o bien con carácter permanente para categorías uniformes de actividades inspectoras por los órganos con competencias inspectoras.

3. Deberá notificarse al inspeccionado cualquier cambio en la composición del equipo inspector designado en la correspondiente orden de actuación y, en su caso, en la designación realizada para una inspección por el funcionario responsable coordinador.

Artículo 9. *Facultades del personal actuario.*

1. En la ejecución de las actuaciones inspectoras que les hayan sido encomendadas por los órganos con competencias inspectoras, los funcionarios responsables tendrán las atribuciones para ello encomendadas por el artículo 25.2 de la Ley 21/2003, de 7 de julio.

2. Los funcionarios responsables estarán así mismo, facultados para:

a) Recabar información de los trabajadores, empleados, contratistas o subcontratistas sobre cuestiones relativas a las actividades en que participen.

b) Realizar mediciones y obtener fotografías, croquis o planos.

c) Recabar el dictamen de peritos. A tal fin, en los órganos con competencias inspectoras podrá prestar sus servicios el personal facultativo que se determine.

d) Verificar los sistemas de control interno de las entidades que realicen actividades aeronáuticas.

e) Requerir del interesado la traducción de cualesquiera documentos con trascendencia para las actuaciones de inspección que, de acuerdo con las normas aplicables, deban estar redactados en castellano.

3. El resto del personal actuario integrante de un equipo de inspección aeronáutica solicitará del inspeccionado la debida colaboración en el desarrollo de la actuación inspectora y, en caso de respuesta negativa, instará del funcionario responsable el ejercicio de las prerrogativas enumeradas en los apartados anteriores.

Artículo 10. *Obligaciones del personal.*

1. Todo el personal actuario que lleve a cabo actuaciones integrantes de la inspección aeronáutica está sujeto a las siguientes obligaciones:

a) Servir con objetividad a los intereses generales y actuar de acuerdo con los principios constitucionales de eficacia y jerarquía, con sometimiento pleno a la ley y al derecho y con sujeción a los criterios técnicos y directrices recibidos de sus superiores.

b) Abstenerse cuando concurra algún motivo de los establecidos en el artículo 28 de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre.

c) En el ejercicio de sus funciones, sin merma de su autoridad ni del cumplimiento de sus deberes, observar la máxima corrección con los ciudadanos y demás personal adscrito a las instalaciones y servicios inspeccionados y procurar perturbar en la menor medida posible el funcionamiento de estos.

d) Guardar el debido secreto profesional y sigilo respecto de los asuntos que conozcan por razón de su cargo, así como con respecto de hechos, datos, informes, origen de posibles denuncias o antecedentes que conocieran en relación con el ejercicio de sus funciones.

2. En todo caso, en las actuaciones de inspección aeronáutica con implicaciones médicas o sanitarias se observarán los deberes y obligaciones profesionales que establezca la legislación sanitaria.

3. Todo el personal con destino en órganos o dependencias con competencias inspectoras queda sujeto al mismo deber de secreto y sigilo que el personal actuario.

4. A solicitud del inspeccionado, el personal actuario deberá informar a aquél acerca del significado de las actuaciones de inspección, del procedimiento a seguir, de sus derechos y de las obligaciones y deberes que ha de observar para con la inspección aeronáutica.

Artículo 11. *Ordenación de las actuaciones de inspección aeronáutica.*

1. El personal que intervenga en las actuaciones de inspección aeronáutica desarrollará los cometidos que le sean encomendados al amparo y de acuerdo con las órdenes de actuación inspectora e instrucciones dictadas por los titulares de los órganos con competencias inspectoras responsables por razón de la materia o, en su defecto, en virtud de orden específica de actuación dictada por el Director de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea.

2. Las órdenes de actuación inspectora se ajustarán al principio de trabajo programado, respondiendo a los planes de inspección aeronáutica que apruebe el Director de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea, los cuales, a su vez, deberán ser conformes con las directrices que se establezcan por Orden del Ministro de Fomento en relación con su periodicidad, contenido, forma de aprobación y de ejecución.

En aquellos supuestos en que, al margen de los planes de inspección aeronáutica, resulte necesario llevar a cabo actuaciones de inspección, dichas actuaciones no planificadas deberán ampararse en órdenes específicas de actuación que apruebe el Director de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea.

3. Tanto las órdenes de actuación inspectora como las órdenes específicas de actuación podrán comprender tanto una o varias actuaciones inspectoras concretas como categorías uniformes de actividades inspectoras, debiendo en todo caso, designar el equipo o equipos inspectores encargados de llevarlas a cabo así como su ámbito de aplicación material, temporal y territorial. El funcionario responsable coordinador de cada equipo podrá seleccionar entre los actuarios integrantes de cada equipo, las personas autorizadas para

realizar una inspección, en función de su capacidad para desarrollar tareas de inspección de conformidad con lo señalado en el artículo 7.

Artículo 12. *Acreditación del personal actuario frente a terceros.*

1. El personal actuario, además de encontrarse amparado por la correspondiente orden de actuación u orden específica de actuación inspectora conforme a lo dispuesto en el artículo anterior, estará obligado a identificarse cuando actúe ante terceros mediante la correspondiente acreditación expedida por la Agencia Estatal de Seguridad Aérea.

2. La acreditación del personal que intervenga en una actuación de inspección aeronáutica se llevará a cabo mediante la exhibición del correspondiente documento oficial expedido por la Agencia Estatal de Seguridad Aérea, en el que constará:

a) La clase de personal actuario, conforme a lo señalado en el artículo 7.
b) Nombre y apellidos.
c) Facultades de su titular, el alcance de sus funciones y los límites a los que se sujeta su ejercicio a tenor de lo señalado en este reglamento.

3. En todo caso, las acreditaciones expedidas habilitarán al personal actuario para acceder a las zonas de operaciones y restringidas de los aeropuertos, cuando ello sea necesario para realizar la inspección.

4. Las acreditaciones no tendrán validez si no se acompañan de la correspondiente orden de actuación y, en su caso, de la designación efectuada por el funcionario responsable coordinador para llevar a cabo la inspección.

Artículo 13. *Tratamiento de la información.*

1. Los datos correspondientes a las inspecciones programadas, a las realizadas y los resultados de las mismas derivados de las correspondientes actas y dictámenes técnicos constarán en un sistema de información en formato electrónico de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea, con el fin de garantizar el tratamiento homogéneo de la información y su explotación estadística.

2. Se adoptarán las medidas necesarias para asegurar el tratamiento confidencial y el buen uso de la información almacenada en el sistema de información referido en el párrafo anterior. Así mismo, sólo se autorizará una difusión limitada cuando sea necesario para garantizar la seguridad aérea o cuando así lo disponga expresamente otra ley.

3. Lo dispuesto en este artículo se entenderá sin perjuicio de la recopilación de la información resultante de las inspecciones aeronáuticas en cualesquiera otras bases de datos legalmente constituidas y sin perjuicio de las obligaciones de acceso y difusión de dicha información derivadas de normas nacionales e internacionales.

TÍTULO III

Aspectos generales de la inspección aeronáutica

CAPÍTULO I

Tipos de actuaciones de inspección aeronáutica

Artículo 14. *Actuaciones inspectoras de control normativo.*

1. Las actuaciones de control normativo tendrán como fin controlar el cumplimiento de las normas que ordenan las distintas actividades propias de la aviación civil.

2. El objeto de las actuaciones de control normativo será:

a) Constatar el debido cumplimiento de la normativa por el inspeccionado.
b) Advertir y requerir, en su caso, la subsanación de posibles deficiencias, irregularidades o incumplimientos.
c) Constatar posibles infracciones administrativas en materia de aviación civil.

d) Proponer, a la vista del resultado de la inspección practicada, la incoación de un procedimiento sancionador o de los procedimientos administrativos necesarios para la limitación, suspensión o revocación de los títulos, licencias, habilitaciones, autorizaciones, aprobaciones o certificados necesarios para el ejercicio de las actividades aeronáuticas y aeroportuarias, sirviendo de base para la resolución de dichos procedimientos.

3. Si durante el curso de las actuaciones de inspección aeronáutica el personal actuario advirtiese deficiencias, irregularidades o incumplimientos no englobables en su objeto, deberá proponer al correspondiente órgano con competencias inspectoras la incoación de un nuevo procedimiento inspector.

No obstante lo anterior, si las nuevas deficiencias, incumplimientos o irregularidades advertidas estuvieran relacionadas con el objeto de la inspección en curso, el funcionario responsable podrá solicitar del órgano con competencias inspectoras la ampliación del objeto de inspección, lo cual se acordará, en su caso, por dicho órgano mediante resolución que deberá ser puesta en conocimiento del inspeccionado.

Artículo 15. *Actuaciones inspectoras de supervisión.*

1. Son actuaciones inspectoras de supervisión las desarrolladas por la inspección aeronáutica para verificar los requisitos exigidos para obtener, conservar y renovar los certificados, aprobaciones, autorizaciones, licencias, habilitaciones y, en general, los documentos oficiales que habilitan para el ejercicio de funciones, la realización de actividades y la prestación de servicios aeronáuticos.

2. Las actuaciones inspectoras de supervisión tienen la naturaleza de actos de instrucción, insertándose como tales en el curso de los procedimientos administrativos que tengan por objeto otorgar, conservar y renovar los certificados, aprobaciones, autorizaciones, licencias, habilitaciones y, en general, los documentos oficiales que habilitan para el ejercicio de funciones, la realización de actividades y la prestación de servicios aeronáuticos.

CAPÍTULO II

Actuaciones de la inspección aeronáutica

Artículo 16. *Modalidades de actuaciones de inspección aeronáutica.*

1. Las actuaciones de inspección aeronáutica podrán estar integradas por:

a) Visita y análisis de elementos, tales como aeronaves, en tierra y en vuelo, aeropuertos, aeródromos, locales, terrenos, instalaciones y servicios, con el objeto de recabar de manera directa cuanta información se considere necesaria.

b) Requerimiento y análisis de la documentación, información, equipos, material y sustancias que se consideren necesarios para llevar a cabo las actuaciones de inspección aeronáutica.

c) Actuaciones técnicas de carácter material tendentes a verificar el correcto funcionamiento de los procedimientos, servicios, sistemas, aparatos o elementos afectos al transporte y la navegación aérea.

d) Realización de ensayos, entendidos como una prueba de las medidas de seguridad de la aviación con objeto de probar la eficacia y aplicación de las medidas de seguridad existentes.

e) Comprobación de datos y antecedentes que obren en poder de las Administraciones Públicas. A tal fin, a propuesta del titular del órgano con competencias inspectoras, el Director de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea podrá solicitar a otros órganos administrativos antecedentes o información que permitan comprobar el cumplimiento de la normativa aplicable.

f) Análisis del expediente administrativo, cuando de su contenido se dedujeran los elementos suficientes de comprobación y de convicción para iniciar y concluir la actuación inspectora.

g) Auditoría de la organización, los procedimientos y los programas de verificación y control establecidos por las personas que realicen actividades reguladas por la normativa de aviación civil, tales como los sistemas de gestión de la seguridad.

2. Las actuaciones inspectoras, cualquiera que sea la modalidad en que se inicien, podrán proseguirse o ser completadas mediante la práctica de otra u otras de las modalidades de actuación descritas en el apartado anterior que se estimen necesarias para culminar el procedimiento. El resultado del uso de cada modalidad inspectora se documentará en una diligencia.

El cambio de una modalidad a otra no interrumpe ni suspende el plazo máximo de resolución del procedimiento inspector.

Artículo 17. *Desarrollo de las actuaciones.*

1. Iniciadas las actuaciones inspectoras, deberán proseguir hasta su terminación, de acuerdo con su naturaleza y carácter.

2. Si la inspección actúa en las aeronaves, instalaciones, servicios o locales del interesado, se observará la jornada laboral de oficina o de la actividad que rija en los mismos, sin perjuicio de que, con la conformidad del interesado, pueda acordarse que la inspección se desarrolle en un horario diferente.

3. Cuando circunstancias excepcionales lo justifiquen, la inspección podrá actuar fuera de los días y horas a que se refiere el apartado anterior, previa autorización del titular del órgano con competencias inspectoras.

4. Cuando las actuaciones se desarrollen en las oficinas o locales del inspeccionado, éste deberá poner a disposición del personal actuario un lugar de trabajo adecuado, así como los medios auxiliares necesarios.

CAPÍTULO III

Interesados en las actuaciones de inspección

Artículo 18. *De los interesados en las actuaciones de inspección.*

1. Están obligadas a atender al personal que desarrolle las labores de inspección aeronáutica todas aquellas personas, físicas o jurídicas, que desarrollen alguna actividad en el ámbito de la aviación civil y, en particular, las siguientes:

a) Personal aeronáutico.
b) Escuelas de vuelo y centros de formación aeronáutica y aeroclubes.
c) Entidades dedicadas al diseño, producción y mantenimiento de las aeronaves y productos aeronáuticos.
d) Operadores aéreos.
e) Compañías aéreas y empresas de trabajos aéreos.
f) Proveedores de servicios de navegación aérea.
g) Agentes y proveedores de servicios aeroportuarios.
h) Gestores de los aeropuertos, aeródromos y demás instalaciones aeroportuarias.
i) Pasajeros y otros usuarios de los servicios aeronáuticos.
j) Entidades colaboradoras en materia de inspección aeronáutica.
k) Quienes estén obligados por las normas aplicables a proporcionar a la Administración cualesquiera datos, informes o antecedentes con trascendencia aeronáutica.

2. Las actuaciones de inspección aeronáutica se entenderán, con carácter general, con la persona física inspeccionada o con la persona que, conforme a la normativa nacional o internacional de aplicación, ostente la representación de la compañía, entidad u operador aeronáutico sometido a inspección.

Así mismo, podrán entenderse con las personas designadas por las compañías, entidades u operadores en sus manuales o procedimientos como responsables del elemento, actividad, servicio o sistema sometido a inspección. En su defecto, las actuaciones se entenderán con quien pudiera acreditar estar al cargo o ser responsable de la aeronave, aeródromo, local, terreno o instalación.

3. Cuando la actuación inspectora tenga lugar en el seno de un procedimiento que tenga por objeto obtener, conservar y renovar los certificados, aprobaciones, autorizaciones, licencias, habilitaciones y, en general, los documentos oficiales que habilitan para el ejercicio de funciones, la realización de actividades y la prestación de servicios aeronáuticos, las

actuaciones de inspección aeronáutica se entenderán con el solicitante de dichos documentos oficiales o la persona designada por él en la solicitud.

4. El deber de colaboración con la inspección se extiende tanto a las personas físicas o jurídicas objeto de la inspección como a como sus empleados, colaboradores o subcontratistas.

Artículo 19. *Presencia del inspeccionado en las actuaciones inspectoras.*

1. El inspeccionado o su representante deberán hallarse presentes en el curso de las actuaciones inspectoras cuando sea preciso su concurso para la adecuada práctica de aquéllas.

A las restantes actuaciones o diligencias podrá acudir el sujeto inspeccionado o su representante siempre que lo deseen.

2. Los sujetos inspeccionados podrán intervenir en las actuaciones inspectoras asistidos por un asesor, quien podrá aconsejar en todo momento a su cliente, y cuyas manifestaciones, en presencia del inspeccionado, se considerarán formuladas por éste si no se opone a ellas.

Artículo 20. *Representación voluntaria.*

1. Sin perjuicio de lo señalado en el artículo 18, los sujetos sometidos a una actuación de inspección aeronáutica podrán actuar por medio de representante, con el que se entenderán las sucesivas actuaciones administrativas si no se hace manifestación en contrario.

No podrá actuarse por medio de representante cuando la índole de las actuaciones exija la intervención personal del inspeccionado.

2. La representación se hará constar expresamente en cuantas diligencias o actas se extiendan, uniéndose al expediente, en su caso, el documento acreditativo del poder otorgado. Si la representación se hubiese otorgado mediante documento público bastará la referencia al mismo, uniéndose al expediente copia simple o fotocopia con diligencia de cotejo realizada por el actuario.

3. La revocación de la representación no afectará a la validez de las actuaciones practicadas con el representante antes de que se haya hecho saber esta circunstancia al equipo de inspección.

CAPÍTULO IV

Documentación de las actuaciones inspectoras

Artículo 21. *Normas generales.*

1. Todas las actuaciones llevadas a cabo en el curso de una inspección aeronáutica quedarán reflejadas documentalmente en la forma prevista en este capítulo.

2. Los documentos de inspección podrán redactarse sin sujeción a un modelo preestablecido, salvo que la Agencia Estatal de Seguridad Aérea considere necesario aprobar modelos normalizados para aquellas actuaciones cuyo contenido lo permita mediante resolución del Director de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea.

3. En cualquier caso, los documentos de inspección y los modelos normalizados que apruebe la Agencia Estatal de Seguridad Aérea deberán ajustarse en su contenido y configuración a los requisitos exigidos por la normativa específica aplicable o derivados de los estándares y normativa internacional.

4. Los documentos que recojan el resultado de actuaciones de inspección aeronáutica deberán notificarse en todo caso al inspeccionado, sin perjuicio de la comunicación a cualesquiera otros sujetos, entes u organismos en virtud de lo dispuesto en normas específicas que resulten de aplicación.

Artículo 22. *Comunicaciones o requerimientos.*

1. Son comunicaciones o requerimientos los medios documentales mediante los cuales los funcionarios responsables se relacionan unilateralmente con cualquier persona en el ejercicio de sus funciones inspectoras.

2. En las comunicaciones, los funcionarios responsables podrán poner hechos o circunstancias en conocimiento de los interesados así como solicitar del inspeccionado la colaboración que estime necesaria. Específicamente, se hará constar mediante comunicación:

a) El inicio de las actuaciones inspectoras.

b) Las solicitudes de documentación complementaria que se estime necesaria para poder continuar o concluir las actuaciones de inspección aeronáutica.

c) Las actuaciones que deban llevarse a cabo por el inspeccionado en el marco de las actuaciones inspectoras con el fin de lograr el buen resultado de éstas, con indicación expresa del plazo para llevarlas a cabo.

d) Las solicitudes de subsanación de deficiencias, sean o no constitutivas de infracción, que puedan ser subsanadas en el curso de las actuaciones inspectoras.

3. Las comunicaciones, una vez firmadas por el funcionario responsable, se notificarán a los interesados conforme a las normas reguladoras del procedimiento administrativo.

4. En las comunicaciones se hará constar el lugar y la fecha de su expedición, la identidad de la persona o entidad y el lugar a los que se dirigen, la identificación y la firma de quien las remita, los hechos o circunstancias que se comunican o el contenido de la colaboración que se solicita.

5. El personal actuario, mediante partes, podrá formular peticiones de colaboración, solicitando del inspeccionado la documentación o actuaciones necesarias para el adecuado desarrollo del procedimiento o en orden a obtener la subsanación de deficiencias, irregularidades o incumplimientos.

Artículo 23. *Diligencias.*

1. Son diligencias los documentos extendidos en el curso de las actuaciones inspectoras, para hacer constar cuantos hechos o circunstancias con relevancia para el servicio se produzcan en aquél, así como las manifestaciones de la persona o personas sujetas a la inspección.

En particular, constará en una diligencia el consentimiento del interesado para el acceso y permanencia del funcionario inspector en su domicilio.

2. Las diligencias deberán ser extendidas por el funcionario responsable en los siguientes supuestos:

a) En la constatación de acciones u omisiones que pudieran ser constitutivas de infracciones aeronáuticas o hechos que conozca la inspección aeronáutica y sean de trascendencia para otros órganos de la Administración del Estado o para otras Administraciones Públicas.

b) Para hacer constar las acciones u omisiones que pudieran ser constitutivas de delito y de las que llegue a conocer, en su caso, la inspección en el curso de sus actuaciones.

c) Cuando se estime pertinente para el buen fin de las actuaciones.

3. En las diligencias constarán el lugar y la fecha de su expedición, la identificación de los actuarios que suscriban la diligencia, la identidad del inspeccionado a quien se refieran las actuaciones, y, finalmente, los propios hechos o circunstancias que constituyen el contenido propio de la diligencia.

4. Siempre que resulte posible, de las diligencias que se extiendan se entregará un ejemplar a la persona con la que se entiendan las actuaciones, la cual deberá firmar su recepción.

Cuando dicha persona se negase a firmar la diligencia se hará constar así en la misma, pudiéndose constatar el contenido de la diligencia así como la negativa a firmar del inspeccionado mediante testimonio de otro actuario del equipo inspector.

Cuando la naturaleza de las actuaciones inspectoras no requiera la presencia de una persona con la que se entiendan tales actuaciones, la diligencia será firmada únicamente por los actuarios y se notificará al interesado.

Artículo 24. *Informes.*

1. Los funcionarios responsables emitirán, cuando resulte necesario para el desarrollo de las actuaciones de inspección, informes en los casos siguientes:

a) Para completar aquellas diligencias, dictámenes técnicos o actas de inspección en que se recojan hechos o conductas que pudieran constituir delito o infracción administrativa.
b) Para fundamentar la contestación a las alegaciones que realicen los interesados.
c) Cuando las actuaciones de comprobación e investigación revistan una especial complejidad o exijan un especial conocimiento o cuando varias de estas actuaciones estén relacionadas entre sí.
d) Cuando se requiera por el órgano que ordenó la inspección.
e) En los demás casos que sea preceptivo.

2. El personal actuario podrá emitir los informes previstos en el apartado anterior cuando éstos no tengan carácter preceptivo.
3. A través de los titulares de los órganos con competencias inspectoras, el funcionario responsable podrá solicitar que por cualquiera de los órganos y unidades de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea o de la Dirección General de Aviación Civil, por otros órganos administrativos, por sociedades estatales de carácter instrumental y por otras entidades de derecho público vinculadas o dependientes de la Administración General del Estado, se emita informe sobre cuestiones que requieran un conocimiento especializado y que sean necesarios para el buen fin de la inspección. Tales informes se incorporarán al expediente administrativo en todo caso, dando traslado de los mismos al inspeccionado.

Artículo 25. *Partes técnicos.*

1. En las actuaciones de inspección aeronáutica se formalizarán mediante partes técnicos:

a) El resultado de las actividades auxiliares o de apoyo a la actuación inspectora que se encomienden a los funcionarios y empleados públicos a los que se refiere el artículo 7 b).
b) El resultado de las actuaciones materiales propias de inspección de carácter técnico o especializado llevadas a cabo por personal de los organismos públicos y de las sociedades mercantiles estatales que tengan la condición de medio propio instrumental y servicio técnico de la Administración General del Estado, por encargo de la Administración competente.

2. Los partes técnicos suscritos por el personal actuario junto con el resto de la documentación elaborada o recabada por el mismo podrán servir de base para la emisión por el funcionario responsable de las actas de inspección y dictámenes técnicos.
En estos supuestos, corresponde al personal actuario señalado en el artículo 7 c) firmante del parte técnico y a los organismos públicos y sociedades instrumentales de los que dependan la plena responsabilidad sobre la actuación de su personal, así como del contenido de la documentación producida por el mismo en el curso de las actuaciones materiales propias de la inspección aeronáutica.
3. En los partes técnicos se harán constar todos los extremos necesarios para la posterior elaboración del acta de inspección o dictamen técnico por el funcionario responsable.
En los partes técnicos, el personal actuario podrá hacer constar, además, cualesquiera otras observaciones, advertencias o anotaciones estime pertinente poner en conocimiento del inspeccionado o del funcionario responsable.

Artículo 26. *Tramitación de los partes técnicos.*

1. Los partes técnicos emitidos por el personal actuario se notificarán al inspeccionado con el fin de que en un plazo mínimo de diez y máximo de quince días manifieste la conformidad con su contenido o, si por el contrario, muestra su disconformidad, formule las alegaciones que estime pertinentes para la defensa de sus derechos.
Si el inspeccionado no contesta en el plazo concedido se entenderá que está conforme con el contenido del parte técnico.

2. Si el inspeccionado manifiesta su conformidad con el parte técnico que refleje deficiencias, podrá comenzar a subsanarlas desde el momento en que se le notifique.

Si, por el contrario, el inspeccionado manifestó su disconformidad con el parte técnico, corresponderá al funcionario responsable de la inspección resolver lo pertinente en la correspondiente acta de inspección o dictamen técnico.

3. Recibido el parte técnico, el funcionario responsable llevará a cabo las siguientes actuaciones:

a) En el caso de partes técnicos de conformidad, el funcionario responsable manifestará su conformidad con lo actuado a través de la correspondiente acta de inspección o dictamen técnico o, en su caso, requerirá para que se practiquen nuevas diligencias de inspección o para que se revise lo actuado, en cuyo caso, el personal actuario deberá emitir nuevo parte técnico.

b) Si el parte técnico fuera de disconformidad, resolverá lo procedente en el acta de inspección o dictamen técnico a la vista de las alegaciones formuladas por el inspeccionado, sin perjuicio de la posibilidad de ordenar nuevas diligencias de inspección o que se revise lo actuado con la emisión de un nuevo parte técnico, si tuviera dudas o no compartiera el resultado de las actuaciones realizadas.

Artículo 27. *Actas de inspección y dictámenes técnicos.*

1. El resultado de las actuaciones de inspección aeronáutica con eficacia jurídica frente a terceros se documentará por los funcionarios responsables y, de haber varios, con el visto bueno del funcionario responsable coordinador, mediante la firma de:

a) Actas de inspección, en aquellas actuaciones cuyo objeto sea el control del cumplimiento de las normas que ordenan las distintas actividades propias de la aviación civil.

b) Dictámenes técnicos, cuando las actuaciones inspectoras tengan por objeto verificar los requisitos exigidos para obtener, conservar y renovar los certificados, aprobaciones, autorizaciones, licencias, habilitaciones y, en general, los documentos oficiales que habilitan para el ejercicio de funciones, la realización de actividades y la prestación de servicios aeronáuticos.

2. En las actas de inspección se harán constar los extremos siguientes:

a) El nombre y apellidos del personal acreditado que ha intervenido en la inspección.

b) Elementos esenciales de las actuaciones realizadas, indicando el lugar, fecha y hora en que se llevó a cabo la actuación inspectora.

c) La identidad de las personas responsables de la entidad, producto, equipo, servicio, actividad o instalación objeto de inspección con las que se hayan entendido todas o algunas de las actuaciones.

d) El resultado de las actuaciones practicadas indicando, en su caso, las deficiencias, irregularidades o incumplimientos de la normativa aplicable que se hayan constatado.

e) En su caso, las posibles medidas que deberá adoptar el inspeccionado para entender subsanadas las deficiencias, irregularidades o incumplimientos que se hayan constatado, de conformidad con las normas de aplicación, así como las consecuencias jurídicas que, en su caso, se podrían derivar de la falta de subsanación.

f) La conformidad o disconformidad con todo ello del sujeto inspeccionado en atención a las alegaciones formuladas en el correspondiente trámite de audiencia.

3. En los dictámenes técnicos se harán constar los extremos siguientes:

a) El nombre y acreditación del personal que interviene en la inspección.

b) Actuaciones realizadas.

c) La identidad de las personas o responsables de la entidad, producto, equipo, servicio, actividad o instalación objeto de supervisión, comprobación o auditoría.

d) El resultado de las actuaciones practicadas indicando, en su caso, las deficiencias, irregularidades o incumplimientos de la normativa aplicable que se hayan constatado.

e) En su caso, las posibles medidas que habrá de adoptar el inspeccionado para entender subsanadas las deficiencias, irregularidades o incumplimientos que se hayan constatado, de conformidad con las normas de aplicación.

f) La conformidad o disconformidad con todo ello del sujeto inspeccionado en atención a las alegaciones formuladas en el correspondiente trámite de audiencia.

4. En las actas de inspección y dictámenes técnicos, el funcionario responsable podrá hacer constar, además, cualesquiera otras observaciones, advertencias o anotaciones estime pertinente poner en conocimiento del inspeccionado.

5. Las actas y dictámenes técnicos podrán ser objeto de recurso en los términos señalados en el artículo 107 de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre.

6. Si en el transcurso de las actuaciones de inspección, se hubiese advertido la posible comisión de una o varias infracciones aeronáuticas, los funcionarios responsables deberán adjuntar a los dictámenes técnicos o actas de inspección propuesta de incoación de procedimiento sancionador, que será remitida al órgano competente a los efectos de lo señalado en el artículo 62 de la Ley 21/2003, de 7 de julio.

Artículo 28. *Valor de la documentación.*

1. Los informes, diligencias, dictámenes técnicos y actas de inspección suscritos por los funcionarios responsables tienen naturaleza de documentos públicos y hacen prueba en los términos previstos en el artículo 137.3 de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, salvo que se acredite lo contrario, de los hechos que motiven su formalización.

2. Cuando los inspeccionados hayan prestado su conformidad al contenido reflejado en los documentos emitidos en las actuaciones de inspección o cuando estos reflejen hechos manifestados o aceptados por los interesados, tendrán valor probatorio y sólo podrán ser rebatidos posteriormente mediante otras pruebas.

3. Si, como consecuencia de los hechos constatados en un acta de inspección, se incoase un procedimiento administrativo para la limitación, suspensión o revocación de los títulos, licencias, habilitaciones, autorizaciones, aprobaciones o certificados necesarios para el ejercicio de las actividades aeronáuticas y aeroportuarias, la incorporación al mismo del expediente administrativo de inspección aeronáutica se considerará base suficiente para su resolución, sin perjuicio del trámite de audiencia y cualquier otro acto de instrucción que se estime necesario por el órgano encargado de su tramitación.

TÍTULO IV

Procedimiento de inspección

CAPÍTULO I

Iniciación del procedimiento de inspección

Artículo 29. *Inicio de la función inspectora.*

1. El inicio de toda actuación inspectora estará amparado administrativamente por el correspondiente plan de inspección aeronáutica y la pertinente orden de actuación inspectora o, en su defecto, por una orden específica de actuación dictada por el Director de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea, de conformidad con lo señalado en el artículo 11.

2. El inicio efectivo de las actuaciones inspectoras frente al inspeccionado tendrá lugar en la forma señalada en los artículos 31 y 32.

Artículo 30. *Denuncia de infracción aeronáutica.*

1. Las denuncias de infracciones aeronáuticas, debidamente suscritas por el denunciante, deberán dirigirse a la Agencia Estatal de Seguridad Aérea.

Recibida una denuncia, se dará traslado de la misma al órgano con competencias inspectoras responsable por razón de la materia, el cual examinará la veracidad en los hechos denunciados y si los mismos son desconocidos para la Administración.

Si existen indicios suficientes de veracidad en los hechos denunciados y si éstos son desconocidos para la Administración, el órgano con competencias inspectoras propondrá al Director de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea:

a) La incoación de la correspondiente actividad inspectora, con el fin de investigar las circunstancias y los responsables de las infracciones administrativas denunciadas.

b) La incoación de procedimiento sancionador, si estuviesen suficientemente acreditados los hechos y los responsables de la infracción aeronáutica denunciada.

2. Si el Director de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea decide iniciar las actuaciones de inspección aeronáutica, deberá dictar la correspondiente orden específica de actuación, designando al funcionario o funcionarios responsables de las actuaciones y, en su caso, el equipo inspector encargado de llevarlas a cabo.

3. Podrán archivarse sin más trámites aquellas denuncias que se fundamenten en meros juicios de valor, las que no especifiquen y concreten suficientemente los hechos denunciados o aquellas cuyos hechos ya fueran conocidos por la Administración.

4. El personal actuario trasladará las denuncias indebidamente formuladas ante ellos a los órganos con competencias inspectoras para que las tramiten en la forma establecida en el presente artículo.

Artículo 31. *Inicio del procedimiento de inspección de control normativo.*

1. Las actuaciones de la inspección aeronáutica de control normativo se iniciarán mediante comunicación suscrita por el funcionario responsable en la que se hará constar el objeto de la inspección, el plazo para su ejercicio y las personas autorizadas para su realización.

2. La comunicación de incoación de la actividad inspectora deberá ser notificada con una antelación de, al menos, un día respecto a la actuación que se vaya a practicar, siempre que ello resulte posible sin perturbar el propósito de la inspección.

En caso contrario, podrán iniciarse las actuaciones inspectoras sin previa notificación de la comunicación, dejándose constancia de su incoación mediante diligencia, que deberá ser puesta en conocimiento del interesado cuando la naturaleza de la inspección así lo permita.

3. Las actuaciones de inspección que impliquen el reconocimiento de aeronaves, aeropuertos, aeródromos, locales, terrenos, instalaciones o servicios podrán iniciarse mediante la oportuna visita de inspección, la cual será anunciada con la antelación indicada en el apartado anterior cuando el propósito de la inspección no fuera obstáculo para ello. En otro caso, el personal actuario designado para la inspección dejará constancia del inicio de la inspección mediante una diligencia que será firmada por él y por el inspeccionado o su representante, si estuviere presente, o bien con quien estuviera encargado o sea responsable de la aeronave, aeródromo, local, terreno o instalación.

4. Siempre que se inicie la actuación inspectora sin previa comunicación al interesado, deberá indicarse de manera somera en la diligencia de incoación las razones por las cuales no se ha estimado oportuna dicha previa comunicación.

5. El personal actuario adjuntará tanto a la comunicación como a las diligencias de incoación referidas en los apartados precedentes copia de la orden de actuación y de la designación, en su caso, que ampara administrativamente la actuación inspectora.

Artículo 32. *Inicio del procedimiento de inspección de supervisión.*

1. Las solicitudes de iniciación de los procedimientos administrativos en los que se insertan las actuaciones inspectoras de supervisión se regirán por su normativa específica y, en su defecto, por lo dispuesto en los artículos 70 y 71 de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre.

2. Una vez recibida la solicitud y subsanados, en su caso, los defectos de que adoleciera, el funcionario responsable designado extenderá una diligencia para dejar constancia del inicio de las actuaciones inspectoras de supervisión, que será debidamente notificada al interesado. En esta diligencia de iniciación se hará constar igualmente:

a) La documentación que, aparte de la entregada con la solicitud de inicio, deba aportar el interesado antes de la emisión del dictamen técnico.

b) El funcionario responsable que coordine la inspección y, en su caso, su equipo inspector.

Artículo 33. *Medidas provisionales.*

1. Iniciada la actividad de inspección y en cualquier momento de ésta, el funcionario responsable, de oficio o instancia motivada del personal actuario, adoptará cuantas medidas de precaución y garantía juzgue adecuadas para garantizar el buen fin de la inspección o para impedir que desaparezcan, se destruyan o alteren pruebas, así como para impedir que se mantengan los efectos de las infracciones que se hayan podido advertir en su transcurso.

2. Las medidas provisionales podrán ser alzadas o modificadas durante la tramitación del procedimiento, de oficio o a instancia de parte, en virtud de circunstancias sobrevenidas o que no pudieron ser tenidas en cuenta en el momento de su adopción.

No obstante, podrán ser recurridas en los supuestos indicados en el artículo 107.1 de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre.

3. Lo señalado en este artículo se entiende sin perjuicio de la posible adopción de las medidas extraordinarias contempladas en el artículo 30 de la Ley 21/2003, de 7 de julio, cuando se hayan constatado irregularidades que afecten de forma cierta, grave e inmediata a la seguridad aérea.

CAPÍTULO II

Ordenación e instrucción del procedimiento

Artículo 34. *Cumplimiento de trámites por los inspeccionados.*

1. Se considerará obstrucción o resistencia a la actuación inspectora toda conducta del inspeccionado o su representante que, de manera consciente, tienda a dilatar, entorpecer o impedir las actuaciones inspectoras.

2. En particular, constituirá obstrucción o resistencia a la actuación inspectora:

a) La incomparecencia reiterada del inspeccionado, salvo causa justificada, en el lugar, día y hora que se le hubiesen señalado en tiempo y forma para la iniciación de las actuaciones, su desarrollo o terminación.

b) La negativa injustificada a exhibir los libros, registros y documentos de llevanza y conservación obligatorias que sean expresamente solicitados al inspeccionado, y a facilitar al personal actuario un lugar de trabajo adecuado o los medios auxiliares necesarios para el desarrollo de su labor.

c) La negativa sin causa justificada a facilitar datos, informes, justificantes, antecedentes y cualquier otra información relacionada con el inspeccionado y que expresamente le sean solicitados, así como al reconocimiento de aeronaves, aeródromos, locales, máquinas, instalaciones y explotaciones relacionados con la actuación inspectora.

d) Negar injustificadamente la entrada al personal actuario en las aeronaves, aeropuertos, aeródromos, locales, terrenos y, en general, en las instalaciones y servicios en las que se desarrollen actividades o explotaciones sometidas a la inspección aeronáutica o su permanencia en los mismos.

e) Las coacciones o la falta de la debida consideración al personal actuario, sin perjuicio de las demás responsabilidades que quepa exigir.

3. La obstrucción o resistencia a la actuación inspectora se sancionará de acuerdo con lo previsto en el artículo 33 y en el título V de la Ley 21/2003, de 7 de julio.

Artículo 35. *Alegaciones y pruebas.*

1. La formulación de alegaciones y la aportación de documentación por el interesado durante el procedimiento inspector se regirá por lo señalado en el artículo 79 de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, debiendo ser tomados en consideración por el personal actuario en la elaboración de los partes técnicos, dictámenes técnicos y actas de inspección.

2. La prueba en el procedimiento de inspección aeronáutica se regirá por lo dispuesto en los artículos 80 y 81 de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre.

Artículo 36. *Trámite de audiencia.*

1. Con carácter previo a la emisión de las actas o de los dictámenes técnicos deberá darse trámite de audiencia al inspeccionado por un plazo mínimo de diez y máximo de quince días, con el fin de que éste manifieste su conformidad o disconformidad con las actuaciones de inspección practicadas y, en su caso, alegue cuantas cuestiones estime pertinentes para la defensa de sus derechos.

Se considerará debidamente efectuado el trámite de audiencia si el acta de inspección o el dictamen técnico confirma íntegramente un parte técnico que haya sido sometido previamente a la consideración del inspeccionado.

2. Se podrá prescindir del trámite de audiencia cuando no figuren en el procedimiento ni vayan a ser tenidos en cuenta en el dictamen técnico o acta de inspección otros hechos ni otras alegaciones, documentos o pruebas que las aducidas por el interesado.

3. Se entenderá realizado el trámite de audiencia si, antes de su vencimiento, los interesados manifiestan su decisión de no efectuar alegaciones ni aportar nuevos documentos o justificaciones.

CAPÍTULO III

Terminación del procedimiento

Artículo 37. *Duración de las actuaciones.*

1. Las inspecciones aeronáuticas de control normativo deberán concluir en el plazo máximo de seis meses continuados, aplicándose las siguientes reglas para el cómputo del plazo de resolución:

a) Cuando la actuación se inicie mediante la pertinente comunicación, la actividad inspectora se considerará iniciada el día de notificación de dicha comunicación.

b) Si las actuaciones inspectoras se iniciasen sin previa comunicación, el cómputo comenzará a contar desde la fecha de inicio de la inspección, según se haga constar en la diligencia de iniciación.

2. Las inspecciones aeronáuticas de supervisión deberán ajustarse al plazo máximo de resolución establecido para el procedimiento en que se insertan.

3. Se podrá acordar la aplicación a las actuaciones de inspección de la tramitación de urgencia, de acuerdo con el artículo 50 de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre.

Artículo 38. *Suspensión del plazo de las actuaciones de inspección.*

1. La suspensión del plazo para terminar las actuaciones de inspección aeronáutica tendrá lugar en los supuestos y en los términos señalados en el artículo 42.5 de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, y, específicamente, cuando se detecten deficiencias que puedan subsanarse por el interesado a lo largo de las actuaciones inspectoras.

2. A los efectos de lo señalado en el artículo 42.5 a) de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, la aportación de documentos o elementos necesarios para la subsanación de deficiencias deberá ser requerida por el funcionario responsable de las actuaciones con expresa indicación del plazo concedido al efecto. A este requerimiento podrá preceder previa comunicación del personal actuario solicitando la debida colaboración.

Artículo 39. *Terminación de las actuaciones.*

1. Cuando al concluir las actuaciones fuera necesario constatar nuevos hechos, alegaciones, pruebas, informes o documentos, se pondrán de manifiesto al interesado para que, en un plazo inferior a quince días, formule las alegaciones y presente los documentos o justificantes que estime oportunos.

2. Las actuaciones de inspección se entenderán concluidas en el momento en que se notifique el acta o dictamen.

Artículo 40. *Subsanación en las actas y dictámenes con deficiencias.*

1. Cuando en un acta o dictamen técnico se hagan constar deficiencias, irregularidades o incumplimientos, sean o no constitutivos de infracción, se requerirá al interesado la subsanación de las deficiencias, irregularidades o incumplimientos advertidos, a menos que una norma sectorial específica disponga lo contrario, indicando el plazo que se estime razonable para ello y las medidas que deberán adoptarse para entender producida la subsanación.

El plazo para la subsanación de deficiencias empezará a contar desde la fecha de notificación del acta o dictamen, salvo que el inspeccionado se hubiera acogido a la facultad prevista en el artículo 26.2.

El inspeccionado podrá proponer medidas alternativas de subsanación, que serán autorizadas por el funcionario responsable cuando garanticen un nivel equivalente del cumplimiento de la normativa y sea posible su ejecución antes de la finalización del plazo concedido.

2. Corresponderá al funcionario responsable que haya coordinado las actuaciones de inspección y, en su caso, a su equipo inspector, el seguimiento y vigilancia de la subsanación por el inspeccionado de las deficiencias, irregularidades o incumplimientos advertidos.

3. Una vez subsanadas las deficiencias o irregularidades advertidas, el inspeccionado lo pondrá en conocimiento de la inspección mediante comunicación fehaciente.

Si el funcionario responsable considera que se han subsanado las deficiencias o irregularidades advertidas lo hará constar así en el expediente mediante diligencia, que notificará al inspeccionado y a los órganos administrativos competentes.

4. En tanto transcurre el plazo concedido al inspeccionado para la subsanación de las deficiencias o irregularidades advertidas, podrán adoptarse, mantenerse o modificarse las medidas provisionales a las que se refiere el artículo 33.

5. Cuando en las actas se hagan constar deficiencias, irregularidades o incumplimientos, la subsanación de los mismos tendrá la consideración de condición integrada en el acto administrativo, debiendo estar, en consecuencia, a los trámites, plazos y efectos que en las mismas se determinen.

Artículo 41. *Falta de subsanación de las deficiencias, irregularidades o incumplimientos.*

1. Si no se produce la subsanación, el funcionario responsable dejará constancia en el expediente de la falta de subsanación mediante diligencia, la cual se notificará al inspeccionado.

2. En el caso de las actuaciones inspectoras de control normativo, se propondrá la adopción de las medidas que se estimen oportunas, así como, en su caso, la iniciación de los procedimientos necesarios para la limitación, suspensión o revocación de los certificados, aprobaciones, autorizaciones, licencias o habilitaciones de las que fuera titular el inspeccionado, o, si no se hubiera iniciado el oportuno expediente, para sancionar las infracciones detectadas.

3. En el caso de las actuaciones inspectoras de supervisión, notificada la diligencia de falta de subsanación, el órgano inspector concederá un último trámite de audiencia al interesado de dos días hábiles cuando las deficiencias no se consideren subsanadas, para que manifieste lo que a su derecho convenga.

En tanto no se acredite la subsanación de las deficiencias, irregularidades o incumplimientos advertidos, la Agencia Estatal de Seguridad Aérea, salvo que la normativa específica establezca otra cosa, no procederá al otorgamiento, revalidación, renovación o aceptación del correspondiente certificado, aprobación, autorización, licencia o habilitación.

Artículo 42. *Utilización de datos dimanantes de una inspección aeronáutica.*

1. Los resultados de cualesquiera actuaciones de inspección aeronáutica podrán ser utilizados en todo caso por el órgano que haya encargado tales actuaciones en orden al adecuado desempeño de sus funciones.

2. Los órganos con competencias inspectoras se comunicarán cuantos resultados conozcan con trascendencia para la seguridad aérea, atendiendo a sus respectivas competencias funcionales o territoriales.

Asimismo, el Presidente de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea podrá comunicar tales resultados a cualesquiera otros órganos o entidades públicas para los que sean de trascendencia para el adecuado desempeño de las funciones que tengan encomendadas en materia de aviación civil, así como a otros Estados y a organismos internacionales en cumplimiento de obligaciones impuestas en la normativa internacional aplicable.

3. Los órganos con competencias inspectoras darán cuenta a la Autoridad Judicial o al Ministerio Fiscal de los hechos que conozcan en el curso de sus actuaciones y puedan ser constitutivos de delitos. Ello no determinará la paralización del procedimiento de inspección a no ser que la determinación de los hechos por el orden jurisdiccional penal sea necesaria para la resolución del mismo.

Del mismo modo, los órganos con competencias inspectoras facilitarán cuantos datos que le sean requeridos por la Autoridad Judicial competente con ocasión de la persecución de delitos.

CAPÍTULO IV

Medidas extraordinarias

Artículo 43. *Medidas extraordinarias.*

1. En cualquier momento, se encuentre incoado o no un procedimiento de inspección aeronáutica o de otro tipo, el Director de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea, cuando se hayan constatado irregularidades que afecten de forma cierta, grave e inmediata a la seguridad aérea, podrá adoptar cualquiera de las medidas extraordinarias reguladas en el artículo 30 de la Ley 21/2003, de 7 de julio, mediante resolución motivada que deberá notificarse al interesado.

Estas medidas podrán adoptarse sin previa audiencia del interesado.

2. En caso de circunstancias excepcionales, el Director podrá adoptar las medidas extraordinarias a instancia del personal actuario, la cual, a estos efectos, tendrá la consideración legal de denuncia que, por causa de urgente necesidad, podrá comunicarse de forma verbal. En este caso, la propuesta, el acto y su motivación deberán reflejarse por escrito en el menor plazo posible y, en todo caso, en un plazo no superior a 72 horas, dando traslado al interesado de la resolución.

3. Las resoluciones del Director de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea en las que se adopten medidas extraordinarias serán susceptibles de ejecución forzosa conforme a lo dispuesto en el capítulo V del título VI de la ley 30/1992, de 26 de noviembre. A estos efectos, dichas resoluciones incluirán el oportuno apercibimiento.

Las medidas extraordinarias podrán ser recurridas en los supuestos indicados en el artículo 107.1 de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre.

§ 28

Real Decreto 20/2014, de 17 de enero, por el que se completa el régimen jurídico en materia de asignación de franjas horarias en los aeropuertos españoles

Ministerio de Fomento
«BOE» núm. 16, de 18 de enero de 2014
Última modificación: 27 de diciembre de 2018
Referencia: BOE-A-2014-508

El modelo de gestión aeroportuaria y de prestación de servicios de navegación aérea en España ha sido objeto de un importante proceso de modernización tras las reformas legislativas operadas, fundamentalmente, por la Ley 9/2010, de 14 de abril, por la que se regula la prestación de servicios de tránsito aéreo, se establecen las obligaciones de los proveedores civiles de dicho servicios y se fijan determinadas condiciones laborales para los controladores civiles de tránsito aéreo, el Real Decreto 931/2010, de 23 de julio, por el que se regula el procedimiento de certificación de proveedores civiles de servicios de navegación aérea y su control normativo y el Real Decreto-ley 13/2010, de 3 de diciembre, de actuaciones en el ámbito fiscal, laboral y liberalizadoras para fomentar la inversión y la creación de empleo.

Este proceso de modernización ha supuesto, de un lado, la separación entre la gestión aeroportuaria y la provisión de los servicios de navegación aérea, así como la incorporación de nuevos proveedores de servicios de tránsito aéreo de aeródromo. De otro, la gestión de los aeropuertos de interés general y titularidad estatal se ha atribuido a «Aena Aeropuertos, S.A.», que convive con los gestores de aeropuertos no integrados en la red atribuida a la gestión y explotación de la sociedad mercantil estatal.

En este contexto, el Real Decreto-ley 13/2010, de 3 de diciembre, establece que reglamentariamente se regularán las funciones de coordinación, facilitación y supervisión de franjas horarias de conformidad con lo establecido en el Reglamento (CEE) n.º 95/93 del Consejo, de 18 de enero, relativo a normas comunes para la asignación de franjas horarias en los aeropuertos comunitarios (en adelante Reglamento) y que, cuando entre en vigor esta disposición, quedará derogada la regulación sobre la materia contenida en el Real Decreto-ley 15/2001, de 2 de noviembre, por el que se adoptan medidas urgentes en materia de transporte aéreo.

Conforme a ello, este real decreto completa el régimen jurídico previsto en el Reglamento, regulando la responsabilidad del gestor aeroportuario en la realización de los estudios para la determinación de la capacidad aeroportuaria y la competencia del titular del Ministerio de Fomento para designar los aeropuertos coordinados y facilitados, al Coordinador y facilitador de franjas horarias (en adelante coordinador) y al Director de Coordinación, así como los requisitos que deben reunir para ser designados y su control y supervisión por la Agencia Estatal de Seguridad Aérea a efectos de verificar que cumplen los requisitos establecidos en el Reglamento y en este real decreto.

Además, este real decreto crea los Comités de Coordinación de franjas horarias y establece su composición.

Haciendo uso de la facultad conferida a los Estados por el Reglamento, se atribuye a un único coordinador las funciones de coordinador y facilitador de franjas horarias en todo el territorio del Estado.

El Coordinador es responsable de asignar las franjas horarias para el aterrizaje y despegue en los aeropuertos coordinados, aquéllos en los que, para aterrizar o despegar, las compañías aéreas y cualquier otro operador de una aeronave tienen que tener una franja horaria asignada, con excepción de los vuelos de Estado, los aterrizajes de emergencia y los vuelos con fines humanitarios. Como facilitador de horarios, es responsable de simplificar las operaciones de las compañías aéreas en los aeropuertos facilitados, aquéllos en los que el riesgo de congestión en determinados períodos se puede evitar mediante la cooperación voluntaria entre las compañías aéreas.

Atendiendo a la coactividad del uso de los servicios del coordinador en los aeropuertos designados coordinados, la Abogacía General del Estado ha informado que la retribución de estos servicios debe articularse a través de una prestación patrimonial pública fijada por ley. Conforme a ello, este real decreto no regula la retribución de los servicios que presta el coordinador en materia de asignación o facilitación de horarias.

Este real decreto, de conformidad con lo informado por el Ministerio de Defensa, establece un régimen específico para la designación de las bases aéreas abiertas al tráfico civil y aeródromos de utilización conjunta como aeropuertos coordinados o facilitados de forma que se salvaguardan las competencias de este Departamento y se concreta la aplicación de la norma en relación con las operaciones civiles y su gestión. Asimismo, se especifican las funciones del coordinador o facilitador en los aeropuertos situados en aeródromos de utilización conjunta, en relación con las operaciones de las aeronaves civiles.

En su virtud, a propuesta de la Ministra de Fomento, con la aprobación previa del Ministro de Hacienda y Administraciones Públicas, de acuerdo con el Consejo de Estado y previa deliberación del Consejo de Ministros en su reunión del día 17 de enero de 2014,

DISPONGO:

CAPÍTULO I

Disposiciones generales

Artículo 1. *Objeto.*

1. Este real decreto tiene por objeto completar el régimen jurídico previsto en el Reglamento (CEE) n.º 95/93 del Consejo, de 18 de enero de 1993, relativo a normas comunes para la asignación de franjas horarias en los aeropuertos comunitarios (en adelante el Reglamento).

2. Con este objeto, se identifica el órgano responsable para la realización de los estudios para la determinación de la capacidad aeroportuaria y para la determinación de los parámetros para la designación de franjas horarias y se regula la designación de los aeropuertos coordinados y facilitados, los requisitos y el ámbito de actuación del Coordinador y facilitador de franjas horarias (en adelante Coordinador), así como su designación y los supuestos en que procede su revocación.

Asimismo, este real decreto regula la designación y cese del Director de Coordinación y el control y supervisión del Coordinador y del Director de Coordinación, así como la composición y constitución de los Comités de Coordinación de Franjas Horarias y de los Subcomités de Seguimiento del uso de las franjas horarias.

Artículo 2. *Ámbito de aplicación.*

Sin perjuicio de lo dispuesto en la disposición adicional segunda en relación con las bases aéreas abiertas al tráfico civil y los aeródromos de utilización conjunta, este real decreto será de aplicación a la actividad desarrollada por el Coordinador de franjas horarias

en los aeropuertos españoles en materia de coordinación, facilitación o cualquier otra equivalente que le atribuya el Reglamento.

Asimismo, este real decreto es de aplicación al Coordinador, al Director de Coordinación, a los Comités de Coordinación de franjas horarias y a los Subcomités de Seguimiento.

CAPÍTULO II

Determinación de la capacidad aeroportuaria y designación de los aeropuertos coordinados y facilitados

Artículo 3. *Determinación de la capacidad aeroportuaria y determinación de los parámetros para la asignación de franjas horarias.*

1. Corresponde al gestor aeroportuario, con la colaboración de los proveedores de servicios de navegación aérea implicados, la realización del análisis detallado de la capacidad disponible para la asignación de franjas horarias en el aeropuerto.

Estos análisis determinarán los problemas de capacidad, teniendo en cuenta todos los subsistemas aeroportuarios afectados, así como las limitaciones medioambientales del aeropuerto.

2. Los análisis previstos en el apartado anterior se ajustarán a lo dispuesto en el artículo 3 del Reglamento y se remitirán a las partes previstas en dicho precepto y, además, al Director de Coordinación, con antelación suficiente para el adecuado cumplimiento de sus funciones, así como, de forma simultánea, a la Dirección General de Aviación Civil y al Comité de Coordinación de Franjas Horarias que ejerza sus funciones sobre el aeropuerto, con el fin de garantizar a todas las partes interesadas la imparcialidad, transparencia y no discriminación del proceso.

3. La Dirección General de Aviación Civil, con el objetivo de verificar que los estudios de capacidad responden adecuadamente a las necesidades del transporte aéreo, podrá requerir al gestor aeroportuario para la realización de los análisis complementarios que juzgue necesarios.

4. Corresponde al Director General de Aviación Civil la determinación de los parámetros para la asignación de franjas horarias, de conformidad con el procedimiento previsto en el artículo 6 del Reglamento.

Artículo 4. *Designación de los aeropuertos coordinados y facilitados.*

1. El titular del Ministerio de Fomento, a propuesta de la Dirección General de Aviación Civil, previo informe del gestor aeroportuario y, en el caso de los aeropuertos de competencia autonómica, del órgano competente en materia de aeropuertos de la respectiva Comunidad Autónoma, una vez realizados los trámites previstos en el Reglamento, designará o excluirá a los aeropuertos en las respectivas categorías previstas en el Reglamento modificando a tal efecto la lista incluida en el anexo.

2. A estos efectos se designan como aeropuertos coordinados y facilitados a la entrada en vigor de este real decreto, los aeropuertos españoles que figuran en el anexo.

CAPÍTULO III

Designación, revocación y cese de actividad del Coordinador

Artículo 5. *Designación del Coordinador y revocación.*

1. Corresponde al titular del Ministerio de Fomento, a propuesta de la Dirección General de Aviación Civil y previos los trámites previstos en el artículo 4.1 del Reglamento, la designación del Coordinador que será único y ejercerá en todo el territorio del Estado, a través del Director de Coordinación, las funciones de coordinación y facilitación de franjas horarias, así como cualquier otra función atribuida por el Reglamento al Coordinador.

Asimismo, corresponde al titular del Ministerio, a propuesta de la Dirección General de Aviación Civil, la revocación de la designación en el caso de incumplimiento de los requisitos establecidos en este real decreto y en el Reglamento.

La orden del titular del Ministerio de Fomento en la que se acuerde la designación o revocación del Coordinador pone fin al procedimiento administrativo, pudiendo interponerse frente a ella recurso contencioso administrativo de conformidad con lo previsto en la Ley 29/1998, de 13 de julio, reguladora de la Jurisdicción Contencioso-administrativa.

En el plazo máximo de seis meses desde la publicación de la revocación de la designación, se designará un nuevo Coordinador. Para garantizar la continuidad del servicio, el Coordinador cuya designación se haya revocado deberá seguir prestando sus servicios hasta el inicio de sus actividades por el nuevo Coordinador designado.

2. El procedimiento para la designación del Coordinador se iniciará de oficio por acuerdo del Director General de Aviación Civil que se publicará en la página web del Ministerio de Fomento y se notificará al Comité Estatal de Coordinación de Franjas Horarias, concediendo un plazo de diez días para que se formulen las solicitudes pertinentes para concurrir al procedimiento de designación.

En el caso de que al procedimiento de selección concurriera más de una organización que reuniera los requisitos exigidos en este real decreto, se designará a aquélla que tenga una mayor representatividad de los aeropuertos coordinados y compañías aéreas que operen en ellos.

Transcurridos seis meses desde la fecha del acuerdo de iniciación del procedimiento sin que se haya dictado resolución expresa y sin perjuicio de la obligación de resolver, las organizaciones que hubieran concurrido al procedimiento de designación podrán entender desestimadas sus pretensiones por silencio administrativo, conforme a lo previsto en el artículo 44 de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común.

3. La fecha de inicio de las funciones del Coordinador se establecerá en la designación, pudiendo posponerse a la designación del Director de Coordinación si dicha designación no se produjera en un mismo acto administrativo.

4. Sin perjuicio de cualquier informe que la Dirección General de Aviación Civil estime pertinente recabar para la resolución del procedimiento, en el de revocación se solicitará el informe de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea.

5. La designación y revocación del coordinador se publicará en el «Boletín Oficial del Estado».

Artículo 6. *Cese de actividad del Coordinador.*

En el caso de que el Coordinador decidiese cesar en el ejercicio de sus funciones, lo pondrá en conocimiento de la Dirección General de Aviación Civil al menos, con seis meses de antelación a la fecha prevista para el cese de actividades.

El Coordinador que cese en su actividad deberá asegurar la continuidad en la prestación del servicio hasta el inicio de sus actividades por el nuevo Coordinador designado en la fecha que se determine en la resolución en la que se proceda a su designación.

Artículo 7. *Transferencia de medios.*

En los supuestos de revocación o cese de la actividad del Coordinador, éste facilitará la continuidad en el empleo de los medios disponibles, en especial los informáticos, al objeto de que por parte del nuevo Coordinador designado se lleven a cabo las funciones previstas en el artículo 5.1, sin perjuicio de los acuerdos o contratos que procedan.

Ante la imposibilidad de acuerdo entre el Coordinador saliente y el entrante, el Ministerio de Fomento adoptará las medidas oportunas que garanticen la transferencia de medios a que se refiere el párrafo anterior.

CAPÍTULO IV

Requisitos del Coordinador

Artículo 8. *Naturaleza.*

1. El Coordinador será una persona jurídica privada sin ánimo de lucro y de ámbito estatal, constituida por tiempo indefinido, que acredite el cumplimiento y mantenimiento de los requisitos establecidos en este capítulo.

2. El domicilio social del Coordinador deberá estar situado en territorio español.

Artículo 9. *Composición.*

1. El Coordinador estará integrado por gestores aeroportuarios y operadores aéreos que desarrollen su actividad en los aeropuertos españoles. La participación de cualquiera de las categorías en la organización no excederá del 60 % del capital de la entidad sin ánimo de lucro, ni del 50 % en la representación de los órganos de gobierno y de gestión ordinaria de la organización. A estos efectos se considerará que existe representación paritaria en los órganos de gobierno y de gestión cuando estatutariamente se asegure que cada una de las categorías tiene el mismo número de votos, con independencia de los miembros que integre cada una de ellas.

Además, más del 50 % del capital del Coordinador estará en manos de sociedades con domicilio social en los Estados miembros de la Unión Europea o del Espacio Económico Europeo o de ciudadanos de dichos Estado, ya sea de forma directa o a través de una o varias sociedades intermedias, y la participación en el capital del Coordinador de cualquiera de sus miembros en ningún caso representará un porcentaje que determine un cambio en la naturaleza jurídico privada del Coordinador.

A los efectos de este artículo, se entenderá por capital el patrimonio inicial o la dotación de la organización, así como cualquier contribución de los miembros a la organización, económica o patrimonial, distinta de las vías de financiación previstas en el artículo 13.2 y 3.

2. En el momento de la designación deberán forman parte de la organización, como mínimo, un número significativo de los gestores de los aeropuertos coordinados, entendiendo por tal aquéllos que representen al menos a un volumen de tráfico equivalente al de los 6 aeropuertos coordinados con mayor volumen de tráfico, así como un número de operadores aéreos establecidos en España que, considerados en su conjunto, representen, al menos, el 20 % de los movimientos en los aeropuertos españoles coordinados.

Cuando se produzca una disminución en la representatividad de los aeropuertos o de los operadores aéreos prevista en el párrafo anterior y mientras dure ésta, la Agencia Estatal de Seguridad Aérea someterá al coordinador a un plan específico de supervisión al objeto de asegurar que dicha disminución de la representatividad obedece, exclusivamente, a la libre decisión de las partes que, conforme a lo previsto en este real decreto, pueden participar en la organización y que no incide en el funcionamiento del coordinador o en la competencia. A estos efectos, la Agencia Estatal de Seguridad Aérea podrá recabar el Informe de la Comisión Nacional de los Mercados y de la Competencia.

Cuando se constate que la disminución de la representatividad se va a mantener de forma indefinida podrá revocarse la designación.

3. En el Coordinador podrán participar, asimismo, los gestores de los aeropuertos facilitados y los operadores aéreos con un volumen significativo de movimientos en los aeropuertos facilitados. Estatutariamente se establecerán los derechos y obligaciones de estos sujetos y su representatividad en los órganos de gobierno y de gestión ordinaria de la organización.

4. Los estatutos deberán contemplar, asimismo, la incorporación a la organización de los gestores de los aeropuertos españoles designados como coordinados y de los operadores aéreos que tengan un volumen significativo de operaciones en los aeropuertos españoles coordinados.

Los estatutos contemplarán igualmente que, en el plazo de tres meses desde la solicitud de incorporación al Coordinador, éste resolverá motivadamente sobre la procedencia de la incorporación a la organización de la compañía aérea o del gestor aeroportuario solicitante y que, transcurrido dicho plazo sin que la solicitud de incorporación haya sido desestimada,

procederá la integración en la organización del solicitante. La denegación de la incorporación sólo podrá basarse en que el solicitante, sea gestor aeroportuario u operador aéreo establecido en España, no haya acreditado durante el año anterior, un volumen mínimo de tráfico o de movimientos en los aeropuertos coordinados de un 0,4 % conforme a las estadísticas de la Dirección General de Aviación Civil.

Artículo 10. *Organización y funcionamiento.*

1. La organización y funcionamiento del Coordinador se articulará estatutariamente a través de los siguientes órganos de gobierno:

a) El órgano máximo de gobierno de la organización en el que, en su caso, se integran sus miembros, en los términos previstos estatutariamente.
b) El órgano de gestión ordinaria de la organización, designado por el órgano máximo de gobierno.

2. Además de las funciones que le atribuya la ley y los Estatutos, corresponde al órgano máximo de gobierno:

a) La aprobación de las cuentas anuales y de los planes de actuación de la organización.
b) La modificación de los Estatutos.
c) La designación de los miembros del órgano de gestión ordinaria y, si procede, la fijación de la remuneración de sus miembros.
d) La fusión o disolución de la organización.
e) La propuesta de designación y remoción del Director de Coordinación.

La adopción de los acuerdos estará sujeta a las mayorías previstas legal o estatutariamente, requiriéndose, en todo caso, que los previstos en este apartado se adoptan por mayoría de los votos emitidos en cada una de las dos categorías que integran la organización, gestores aeroportuarios y operadores aéreos.
3. La composición de los órganos previstos en el apartado 1, los procedimientos de toma de decisiones y el funcionamiento de la organización asegurarán:

a) La representación efectiva de todos los miembros de la organización sin ánimo de lucro, de modo que ningún miembro individual ostente, de forma directa o indirecta, el control efectivo de la organización.
b) La independencia del Director de Coordinación en el ejercicio de sus funciones

Artículo 11. *Fines y actividades.*

Los fines del Coordinador y sus actividades se concretarán en el ejercicio de las funciones previstas en el artículo 5.1 con sujeción a las disposiciones recogidas en el Reglamento y en este real decreto, sin perjuicio de que estatutariamente pueda preverse la posibilidad de realizar otras actividades auxiliares que no entren en conflicto con el ejercicio de su función principal.
La delimitación de las actividades auxiliares y su oferta asegurará que el coordinador no se aprovecha de una ventaja competitiva por su designación como tal.

Artículo 12. *Servicios.*

El Coordinador prestará servicios a todos los operadores aéreos usuarios de los aeropuertos en que desarrolle las funciones previstas en el artículo 5.1, aún cuando no sean miembros de la organización. Esta obligación figurará en los Estatutos del Coordinador.

Artículo 13. *Financiación.*

1. La financiación del Coordinador deberá garantizar su independencia, de conformidad con lo previsto en el Reglamento, y la suficiencia para asegurar la continuidad en la prestación de los servicios de coordinación.
2. El Coordinador se financiará fundamentalmente, en los términos previstos legalmente, a través de la retribución por los servicios prestados a los gestores aeroportuarios y a los operadores aéreos en la asignación de franjas horarias y en el asesoramiento o

recomendación de horarios alternativos en los aeropuertos facilitados, así como, el ejercicio de cualquier otra función que el Reglamento atribuya al Coordinador.

Para asegurar el cobro por la prestación de estos servicios y sin perjuicio de lo que se establezca legalmente, el Coordinador podrá exigir a operadores aéreos y gestores aeroportuarios usuarios de sus servicios garantías tales como avales o anticipos totales o parciales.

3. A los exclusivos efectos de facilitar la independencia financiera del coordinador y su mantenimiento para el cumplimiento de las funciones establecidas en el Reglamento, el coordinador podrá obtener otros ingresos por el ejercicio de las actividades auxiliares a que se refiere el artículo 11, siempre que dichos ingresos no representen más de un 25 % de los ingresos totales del Coordinador y éstos se destinen a financiar el coste de los servicios a que se refiere el apartado anterior.

La fijación de estos precios privados y su destino, conforme a lo previsto en este apartado, se realizará de forma transparente y estará sujeta a la supervisión de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea, conforme a lo previsto en el artículo 18.

Artículo 14. *Director de Coordinación.*

1. El Coordinador deberá dotarse de un Director de Coordinación que será el máximo responsable del ejercicio de las funciones atribuidas al Coordinador de conformidad con lo previsto en el artículo 5.1 de este real decreto, de forma independiente de todas las partes interesadas, imparcial, no discriminatoria y transparente, de conformidad con lo previsto en el artículo 4, apartados 2, 4 y 5, del Reglamento.

Asimismo, el Director de Coordinación será responsable del seguimiento y supervisión del uso de las franjas horarias asignadas, al objeto de asegurar su uso efectivo, el cumplimiento puntual de la programación y la mejora de la calidad, flexibilidad y efectividad del proceso de coordinación y ostentará la máxima representación técnica del Coordinador, tanto nacional como internacional, en las materias relativas a las funciones a que se refiere el párrafo anterior, de conformidad con lo establecido en el artículo 4, apartados 3 y 6, del Reglamento.

2. Además, el Director de Coordinación podrá desarrollar otras funciones que le sean expresamente atribuidas en los Estatutos del Coordinador, salvo que éstas sean incompatibles con el ejercicio de las funciones previstas en el apartado 1 o puedan afectar a las condiciones de independencia, imparcialidad, no discriminación y transparencia en que debe ejercerlas.

3. El Coordinador asegurará la independencia funcional, financiera y económica del Director de Coordinación y del personal técnico adscrito.

Artículo 15. *Nombramiento y cese del Director de Coordinación.*

1. La designación del Director de Coordinación se realizará por el titular del Ministerio de Fomento, a propuesta de la organización que solicite ser designada Coordinador o del Coordinador designado, según sea el caso, y previo informe de la Dirección General de Aviación Civil, entre personas que acrediten un amplio conocimiento y experiencia en materia de gestión de franjas horarias, coordinación y facilitación.

2. El cese del Director de Coordinación se realizará por el titular del Ministerio de Fomento, a propuesta del Coordinador y previo informe de la Dirección General de Aviación Civil. Cuando el cese se funde en el incumplimiento o cumplimiento defectuoso de lo dispuesto en el Reglamento o en este real decreto también será necesario el informe de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea.

Asimismo, el titular del Ministerio de Fomento autorizará la renuncia del Director de Coordinación, cuando éste decida cesar voluntariamente en el ejercicio de sus funciones.

En ambos casos, no se producirá el cese efectivo del Director de Coordinación hasta que se nombre un nuevo Director y éste pueda iniciar el ejercicio efectivo de sus funciones. A estos efectos, el Coordinador establecerá un plan de transición que garantice que, en ningún caso, se verá comprometida la continuidad en la prestación de los servicios precisos para el ejercicio de las funciones previstas en el artículo 5.1 y su seguimiento y supervisión.

Artículo 16. *Personal técnico adscrito al Director de Coordinación.*

1. El Coordinador dotará al Director de Coordinación de personal técnico suficiente para la correcta ejecución de las funciones a que se refiere el artículo 14.1.

2. Este personal, que quedará adscrito al Director de Coordinación:

a) Deberá contar con experiencia acreditada en materia de coordinación o formación adecuada a tal efecto.

b) Estará sujeto a los principios de no discriminación, imparcialidad y transparencia.

c) Actuará bajo la exclusiva dirección del Director de Coordinación, sin sujeción a ninguna otra autoridad.

Artículo 17. *Acceso a los sistemas de información y herramientas informáticas.*

1. El Coordinador designado llegará a acuerdos con los gestores de aeropuertos en los que desarrolle las funciones previstas en el artículo 5.1, así como con los proveedores de servicios de navegación aérea, para acceder en tiempo y forma, a los sistemas de información y operativos y a las herramientas informáticas empleados por éstos, al objeto de obtener toda la información de los aeropuertos y de los operadores aéreos sobre la planificación, ejecución y análisis de la operación de aeronaves que resulte necesaria para el ejercicio de dichas funciones y su seguimiento.

El Coordinador garantizará que el acceso a la información a que se refiere este apartado queda limitado al Director de Coordinación y el personal técnico adscrito a él.

2. En los acuerdos a que se refiere el apartado anterior, se preverá la forma y condiciones de acceso de los gestores aeroportuarios y de los proveedores de servicios de navegación aérea a la información de los sistemas de información y a las herramientas informáticas empleadas en la gestión de las funciones de coordinación.

Los gestores aeroportuarios y los proveedores de servicios de navegación aérea se asegurarán del tratamiento confidencial de la información obtenida por este medio.

CAPÍTULO V

Competencias administrativas

Artículo 18. *Competencias del Ministerio de Fomento.*

1. El Ministerio de Fomento, a través de la Dirección General de Aviación Civil, velará por que el Director de Coordinación ejerza las funciones previstas en el artículo 5.1 de forma imparcial, no discriminatoria, independiente y transparente, de conformidad con lo previsto en el Reglamento, y que la organización y funcionamiento del Coordinador se ajusta a lo previsto en este real decreto.

2. En todo caso, corresponde a la Agencia Estatal de Seguridad Aérea el control e inspección del Director de Coordinación y del Coordinador, incluida su supervisión económica, y su funcionamiento, así como el informe del cumplimiento de los requisitos establecidos en el Reglamento y en este real decreto.

En el ejercicio de la función de supervisión económica, la Agencia Estatal de Seguridad Aérea, verificará que la financiación del coordinador garantiza su suficiencia financiera y la continuidad en la prestación de los servicios.

La Agencia Estatal de Seguridad Aérea podrá requerir al Coordinador cuanta información sea precisa para el ejercicio de sus funciones de supervisión económica.

3. A los efectos del ejercicio de las potestades inspectora y sancionadora en esta materia, se estará a lo dispuesto en la Ley 21/2003 de 7 de julio, de Seguridad Aérea, así como lo establecido en el Real Decreto 98/2009, de 6 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de inspección aeronáutica, siendo la Agencia Estatal de Seguridad Aérea el organismo competente para el ejercicio de estas funciones.

4. La Agencia Estatal de Seguridad Aérea en el ejercicio de las funciones previstas en los apartados 2 y 3, en relación con la actividad del Director de Coordinación y del Coordinador en los aeropuertos de competencia autonómica, recabará el informe preceptivo de la respectiva Comunidad Autónoma.

5. En el caso de que sea necesaria la modificación de las franjas horarias reservadas para las operaciones realizadas en el ejercicio de obligaciones de servicio público, dicha modificación deberá ser autorizada por la Dirección General de Aviación Civil, previa comprobación de que se ajusta a las obligaciones de servicio público acordadas.

En el supuesto de que la compañía que realiza las rutas a las que se refiere el artículo 9 del Reglamento no haga uso de las franjas horarias atribuidas, el Director de Coordinación podrá reasignarlas, previa autorización de la Dirección General de Aviación Civil.

6. La Dirección General de Aviación Civil y la Agencia Estatal de Seguridad Aérea acordarán el intercambio de información al objeto de facilitar en correcto ejercicio de sus funciones.

Artículo 19. *Deberes de información del Coordinador.*

1. Sin perjuicio de los deberes de información previstos en el Reglamento, el Director de Coordinación responderá a todas las solicitudes de información que le realicen la Agencia Estatal de Seguridad Aérea y la Dirección General de Aviación Civil en relación con las franjas horarias disponibles en los aeropuertos en que desarrolla las funciones previstas en el artículo 5.1.

2. Además, el Director de Coordinación o, en relación con las funciones no atribuidas a este, el Coordinador facilitará, sin necesidad de que le sea requerido:

a) Información de las eventuales dificultades a las que tenga que hacer frente debido a las nuevas capacidades disponibles para la atribución de franjas horarias.

b) Información, al final de cada período de programación, sobre el conjunto de las franjas horarias reconocidas como históricas por compañía y por aeropuerto y llegado el caso y a petición de la Dirección General de Aviación Civil o de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea, aquellas franjas horarias que hayan perdido su carácter histórico.

c) Los datos, por aeropuerto, sobre la información relativa a las franjas horarias a las que se refiere el artículo 10 del Reglamento con anterioridad a la celebración de cada Conferencia de Coordinación.

d) Un informe tras la celebración de cada Conferencia de Coordinación, en el que se indicarán, las franjas horarias atribuidas a cada transportista, así como las demandas de franjas horarias que no hayan podido ser satisfechas por transportista y por aeropuerto.

e) Información de cualquier irregularidad que se produzca, de manera reiterada, en el uso de las franjas horarias asignadas.

f) Información, cuando tenga conocimiento de ello, de la concurrencia de alguna de las circunstancias a las que se refiere el artículo 11 del Reglamento.

La Agencia Estatal de Seguridad Aérea, en caso de que existan indicios de mal funcionamiento de los servicios adscritos al Director de Coordinación en el ejercicio de las funciones previstas en el artículo 5.1, además de ponerlo en conocimiento del Coordinador y solicitarle un examen de la situación y la identificación de las medidas pertinentes para subsanar las deficiencias detectadas, podrá acordar el inicio de una actuación de inspección, de conformidad con lo previsto en el Real Decreto 98/2009, de 6 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de la inspección aeronáutica.

g) El acceso, ininterrumpidamente y sin restricciones, a los sistemas de información y a las herramientas informáticas empleadas en la gestión de las funciones prevista en el artículo 5.1, con fines de consulta.

h) Sus cuentas anuales aprobadas por el máximo órgano de gobierno de la organización y, cuando sea exigible por la normativa aplicable a la organización, auditadas, a más tardar seis meses después del último día del ejercicio financiero correspondiente.

i) Las modificaciones estatutarias y los cambios en su composición.

La información a que se refiere este apartado se facilitará, respectivamente, a la Dirección General de Aviación Civil la referida en las letras a) a d), ambas inclusive, e i), y a la Agencia Estatal de Seguridad Aérea, la establecida en las letras b) a i), ambas inclusive.

3. La información prevista en el apartado 2 podrá presentarse por medios electrónicos y la prevista en las letras b), c) y d), podrá prestarse mediante el acceso directo a dicha información a través de las herramientas informáticas del Coordinador. A estos efectos, no

tendrá la consideración de acceso directo a la información, toda aquélla puesta a disposición que requiera procesar la información que conste en tales herramientas.

4. Igualmente, el Director de Coordinación atenderá a las solicitudes de información que le realice el órgano competente en materia de aeropuertos de las respectivas Comunidades Autónomas en relación con los aeropuertos de competencia autonómica en los que desarrolle las funciones previstas en el artículo 5.1.

5. La información a que se refiere este artículo se facilitará de forma gratuita.

CAPÍTULO VI

Comités de Coordinación de Franjas Horarias y Subcomités de Seguimiento del uso de franjas horarias

Artículo 20. *Comités de Coordinación de Franjas Horarias.*

1. El Comité Estatal de Coordinación de Franjas Horarias ejercerá las funciones de asesoramiento tanto al Coordinador como a la Agencia Estatal de Seguridad Aérea y a la Dirección General de Aviación Civil y de mediación entre las partes afectadas en las reclamaciones sobre la asignación de franjas horarias, según lo dispuesto en el artículo 5 del Reglamento, en todos los aeropuertos designados como coordinados en los que no exista un Comité específico de Coordinación de Franjas Horarias del aeropuerto, en cuyo caso serán dichos Comités los que ejerzan esas funciones en materia de franjas horarias en la infraestructura de su competencia.

El Comité Estatal de Coordinación de Franjas Horarias y los Comités específicos de Coordinación de franjas horarias (en adelante, para ambos, Comités de Coordinación) son órganos de naturaleza jurídico-privada que se regirán por sus propias normas de funcionamiento que, en todo caso, deberán ajustarse a lo previsto en el artículo 5 del Reglamento.

2. Por orden del Ministro de Fomento, podrá constituirse un Comité de Coordinación específico en un aeropuerto cuando éste supere las 200.000 operaciones al año.

Artículo 21. *Composición de los Comités de Coordinación.*

1. El Comité Estatal de Coordinación de Franjas Horarias estará compuesto por:

a) «Aena Aeropuertos, S.A.», en representación de los aeropuertos coordinados integrados en la red atribuida a su gestión.

b) Los gestores de los aeropuertos coordinados, en representación del resto de los aeropuertos coordinados no integrados en la red gestionada por «Aena Aeropuertos, S.A.».

c) Las compañías aéreas que operen en los aeropuertos coordinados.

d) Las organizaciones representativas de dichas compañías aéreas.

e) Las empresas agentes-handling más representativas en cuanto al volumen de tráfico tratado en los aeropuertos coordinados.

f) La entidad pública empresarial Aena Aeropuertos Españoles y Navegación Aérea (AENA).

g) Los proveedores de servicios de navegación aérea de los aeropuertos coordinados.

h) Los representantes de la aviación general que utilicen habitualmente los aeropuertos coordinados.

i) En su caso, el resto de sujetos previstos en el Reglamento.

2. Los Comités específicos de Coordinación de franjas horarias garantizarán esta misma representación en su composición, tomando como referencia el aeropuerto coordinado al que se refieran.

3. Tendrán el carácter de observadores permanentes:

a) En el Comité Estatal de Coordinación, el Director de Coordinación, la Agencia Estatal de Seguridad Aérea y la Dirección General de Aviación Civil.

b) En los Comités específicos de Coordinación de un aeropuerto, además de los previstos en la letra a), un representante de la Comunidad Autónoma donde se ubica la infraestructura.

4. La Comunidad Autónoma titular de las competencias sobre aeropuertos autonómicos designados aeropuertos coordinados, será convocada a las reuniones del Comité Estatal de Coordinación, cuando dichos aeropuertos autonómicos no cuenten con un Comité de coordinación específico, siempre que en el orden del día figuren asuntos que afecten a sus competencias y para participar en relación con dichos asuntos.

Artículo 22. *Subcomités de Seguimiento del uso de franjas horarias.*

1. Los Comités de Coordinación podrán constituir Subcomités de Seguimiento del uso de franjas horarias para cada aeropuerto o conjunto de aeropuertos que se encuentren dentro de su ámbito de actuación.

El objeto de estos Subcomités será supervisar el cumplimiento de las normas de uso de las franjas horarias por parte de las compañías u otros operadores aéreos, en apoyo a las tareas que en esta materia corresponden al Director de Coordinación. A tal efecto, los Subcomités podrán comunicarse con las compañías u operadores aéreos en caso de que se detecten anomalías en el uso de las franjas horarias para solicitar información al respecto y, en su caso, notificar el uso inadecuado al Comité de Coordinación y Director de Coordinación.

2. Los Subcomités de Seguimiento del uso de franjas horarias tendrán la composición que decida el Comité de Coordinación que los cree y actuarán de conformidad con las normas de funcionamiento de dicho Comité de Coordinación, con sus propias normas de funcionamiento, con lo establecido en el Reglamento en materia de supervisión del cumplimiento de las franjas horarias asignadas o, en su caso, los horarios recomendados para las operaciones por las compañías u operadores aéreos, y en el presente real decreto.

El Director de Coordinación tendrá el carácter de observador permanente de los Subcomités de Seguimiento del uso de franjas horarias.

Disposición adicional primera. *Creación de los Comités Específicos de Coordinación de Franjas Horarias de los Aeropuertos de Madrid-Barajas y Barcelona-El Prat.*

Se crean los Comités Específicos de Coordinación de Franjas Horarias de los aeropuertos de Madrid-Barajas y Barcelona-El Prat, que pasarán a denominarse, respectivamente, Comité de Coordinación de Franjas Horarias del Aeropuerto de Madrid-Barajas y del Aeropuerto de Barcelona-El Prat.

Estos Comités de Coordinación deberán constituirse y dotarse de sus propias normas de funcionamiento en el plazo de ocho meses desde la entrada en vigor de este real decreto, y preverán, en todo caso, adicionalmente a la participación prevista en el artículo 21, la respectiva de los Ayuntamientos de Madrid y Barcelona en calidad de observadores permanentes en los mismos.

Disposición adicional segunda. *Bases aéreas abiertas al tráfico civil y aeródromos de utilización conjunta.*

Lo dispuesto en este real decreto será de aplicación a las bases aéreas abiertas al tráfico civil y a los aeródromos de utilización conjunta en los siguientes términos:

a) Las referencias a los gestores aeroportuarios contenidas en este real decreto en relación con las bases aéreas abiertas al tráfico civil, se entenderá realizadas a la entidad responsable de la explotación, conservación y administración de las zonas civiles, conforme a lo previsto en el artículo 9 del Real Decreto 1167/1995, de 7 de julio, sobre régimen de uso de los aeródromos utilizados conjuntamente por una base aérea y un aeropuerto y de las bases aéreas abiertas al tráfico civil.

b) El Coordinador o facilitador en las bases aéreas abiertas al tráfico civil realizará sus funciones exclusivamente en relación con las operaciones de las aeronaves civiles y con sujeción a los convenios en los que se fije el uso de tales bases para el tráfico civil.

c) La designación o exclusión de una base aérea abierta al tráfico civil en cualquiera de las categorías previstas en el reglamento, así como los análisis detallados para la determinación de su capacidad aeroportuaria, y la autorización de la Dirección General de Aviación Civil para la modificación de franjas horarias reservadas para operaciones

realizadas en el ejercicio de obligaciones de servicio público en dichas infraestructuras, se realizará previo informe vinculante del Ministerio de Defensa.

En los aeródromos utilizados conjuntamente por una base aérea o un aeródromo militar y un aeropuerto, las actuaciones a que se refiere el apartado anterior en el aeropuerto tendrán en cuenta las necesidades de la base aérea o el aeródromo militar a cuyo efecto se recabará informe al Ministerio de Defensa. Este informe no tiene carácter vinculante.

d) En relación con las bases aéreas abiertas al tráfico civil designadas coordinadas o facilitadas y, en su caso, con el aeropuerto de utilización conjunta de Zaragoza, el acceso, al que se refiere el artículo 17, a los sistemas de información y herramientas informáticas del proveedor de servicios de tránsito aéreo militar se entenderá referido exclusivamente a la información sobre gestión del tráfico civil.

e) El Coordinador o facilitador en los aeropuertos situados en un aeródromo de utilización conjunta realizará sus funciones exclusivamente en relación con las aeronaves civiles, sin perjuicio de la coordinación a que se refiere el artículo 12 del Real Decreto 1167/1995, de 7 de julio.

Disposición transitoria primera. *Comité Estatal de Coordinación de Franjas Horarias.*

1. A partir de la entrada en vigor del presente real decreto, el Comité Nacional de Coordinación de Franjas Horarias pasará a denominarse Comité Estatal de Coordinación de Franjas Horarias.

El Comité Estatal de Coordinación dejará de realizar sus funciones sobre los aeropuertos que cuenten con un Comité específico de coordinación en el momento en que constituido éste, cuente con sus normas de funcionamiento específicas.

2. El Comité Estatal de Coordinación de Franjas Horarias, adaptará sus normas de funcionamiento a lo previsto en este real decreto en el plazo de seis meses desde su entrada en vigor.

Disposición transitoria segunda. *Ejercicio de funciones por la entidad pública empresarial Aeropuertos Españoles y Navegación Aérea (AENA).*

La entidad pública empresarial Aeropuertos Españoles y Navegación Aérea (AENA) seguirá ejerciendo las funciones de coordinación, facilitación y supervisión previstas en el Reglamento y en este real decreto, en tanto se produce la fecha de inicio de funciones del Coordinador designado por el Ministerio de Fomento.

En el plazo de tres meses desde la entrada en vigor de este real decreto o de la entrada en vigor de la disposición legal que establezca la retribución de los servicios del Coordinador, si ésta fuera posterior, el titular del Ministerio de Fomento, designará al Coordinador.

Producida la designación del Coordinador, y en aras a hacer efectivo el traspaso de funciones garantizando la continuidad, eficiencia y seguridad del servicio de coordinación y facilitación, la entidad pública empresarial Aeropuertos Españoles y Navegación Aérea (AENA) pondrá a disposición del Coordinador todas las herramientas informáticas y de gestión empleadas en el proceso de coordinación, previa celebración de los acuerdos o contratos que sean precisos a tal efecto.

Disposición derogatoria única. *Normas derogatorias.*

A la entrada en vigor de este real decreto surtirá efecto la derogación del Real Decreto-ley 15/2001, de 2 de noviembre, por el que se adoptan medidas urgentes en materia de transporte aéreo, prevista en la disposición adicional primera del Real Decreto-ley 13/2010, de 3 de diciembre, de actuaciones en el ámbito fiscal, laboral y liberalizadoras para fomentar la inversión y la creación de empleo.

Disposición final primera. *Título competencial.*

Este real decreto se dicta al amparo de lo dispuesto en el artículo 149.1.20.ª de la Constitución que atribuye al Estado las competencias exclusivas en materia de control del espacio aéreo, tránsito y transporte aéreo.

Disposición final segunda. *Aplicación de derecho de la Unión Europea.*

Este real decreto se dicta en aplicación de lo dispuesto en el Reglamento (CEE) n.º 95/93, de 18 de enero, relativo a normas comunes para la asignación de franjas horarias en los aeropuertos comunitarios.

Disposición final tercera. *Habilitación normativa.*

Se faculta al Ministro de Fomento para dictar las disposiciones necesarias para el desarrollo de este real decreto.

Disposición final cuarta. *Entrada en vigor.*

Este real decreto entrará en vigor a los veinte días de su publicación en el «Boletín Oficial del Estado».

ANEXO I

I. Relación de aeropuertos designados como coordinados.

a) Aeropuertos civiles designados coordinados:

- Alicante-Elche.
- Barcelona-El Prat.
- Bilbao.
- Fuerteventura.
- Ibiza –temporada de verano–.
- Madrid-Barajas.
- Menorca –temporada de verano–.
- Tenerife Sur.
- Valencia.

b) Aeropuertos en aeródromos de utilización conjunta designados como coordinados:

- Lanzarote.
- Málaga-Costa del Sol.
- Gran Canaria.
- Palma de Mallorca.

II. Relación de aeropuertos designados como facilitados.

a) Aeropuertos civiles designados facilitados:

- San Sebastián.
- Girona-Costa Brava.
- A Coruña.
- Pamplona.
- Sevilla.
- Federico García Lorca-Granada-Jaén.
- Ibiza –temporada de invierno–.
- Almería.
- Menorca –Temporada de invierno–.
- Asturias.
- Reus.
- Santander.
- La Palma.
- Jerez.
- Aeropuerto de la Región de Murcia.

b) Aeropuertos en aeródromos de utilización conjunta designados como facilitados:

- Tenerife Norte.

§ 29

Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido

Jefatura del Estado
«BOE» núm. 276, de 18 de noviembre de 2003
Última modificación: 7 de julio de 2011
Referencia: BOE-A-2003-20976

JUAN CARLOS I REY DE ESPAÑA

A todos los que la presente vieren y entendieren.

Sabed: Que las Cortes Generales han aprobado y Yo vengo en sancionar la siguiente ley.

EXPOSICIÓN DE MOTIVOS

I

El ruido en su vertiente ambiental, no circunscrita a ámbitos específicos como el laboral, sino en tanto que inmisión sonora presente en el hábitat humano o en la naturaleza, no ha sido tradicionalmente objeto de atención preferente en la normativa protectora del medio ambiente. Tratamos del ruido en un sentido amplio, y éste es el alcance de la ley, comprensivo tanto del ruido propiamente dicho, perceptible en forma de sonido, como de las vibraciones: tanto uno como otras se incluyen en el concepto de "contaminación acústica" cuya prevención, vigilancia y reducción son objeto de esta ley.

En la legislación española, el mandato constitucional de proteger la salud (artículo 43 de la Constitución) y el medio ambiente (artículo 45 de la Constitución) engloban en su alcance la protección contra la contaminación acústica. Además, la protección constitucional frente a esta forma de contaminación también encuentra apoyo en algunos derechos fundamentales reconocidos por la Constitución, entre otros, el derecho a la intimidad personal y familiar, consagrado en el artículo 18.1.

Sin embargo, el ruido carecía hasta esta ley de una norma general reguladora de ámbito estatal, y su tratamiento normativo se desdoblaba, a grandes rasgos, entre las previsiones de la normativa civil en cuanto a relaciones de vecindad y causación de perjuicios, la normativa sobre limitación del ruido en el ambiente de trabajo, las disposiciones técnicas para la homologación de productos y las ordenanzas municipales que conciernen al bienestar ciudadano o al planeamiento urbanístico.

II

La Unión Europea tomó conciencia, a partir del Libro Verde de la Comisión Europea sobre "Política Futura de Lucha Contra el Ruido", de la necesidad de aclarar y homogeneizar el entorno normativo del ruido, reconociendo que con anterioridad "la escasa prioridad dada al ruido se debe en parte al hecho de que el ruido es fundamentalmente un problema local,

que adopta formas muy variadas en diferentes partes de la Comunidad en cuanto a la aceptación del problema". Partiendo de este reconocimiento de la cuestión, sin embargo, el Libro Verde llega a la conclusión de que, además de los esfuerzos de los Estados miembros para homogeneizar e implantar controles adecuados sobre los productos generadores de ruido, la actuación coordinada de los Estados en otros ámbitos servirá también para acometer labores preventivas y reductoras del ruido en el ambiente.

En línea con este principio, los trabajos de la Unión Europea han conducido a la adopción de la Directiva 2002/49/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de junio de 2002, sobre evaluación y gestión del ruido ambiental (la "Directiva sobre Ruido Ambiental").

La trasposición de esta Directiva ofrece una oportunidad idónea para dotar de mayor estructura y orden al panorama normativo español sobre el ruido, elaborando una ley que contenga los cimientos en que asentar el acervo normativo en materia de ruido que ya venía siendo generado anteriormente por las comunidades autónomas y entes locales.

La Directiva sobre Ruido Ambiental marca una nueva orientación respecto de las actuaciones normativas previas de la Unión Europea en materia de ruido. Con anterioridad, la reglamentación se había centrado sobre las fuentes del ruido. Las medidas tendentes a reducir el ruido en origen han venido dando sus frutos, pero los datos obtenidos muestran que, pese a la constante mejora del estado del arte en la fabricación de estas fuentes de ruido, el resultado beneficioso de estas medidas sobre el ruido ambiental se ha visto minorado por la combinación de otros factores que aún no han sido atajados.

Diariamente inciden sobre el ambiente múltiples focos de emisiones sonoras, con lo que se aprecia la necesidad de considerar el ruido ambiental como producto de múltiples emisiones que contribuyen a generar niveles de contaminación acústica poco recomendables desde el punto de vista sanitario, del bienestar y de la productividad. La Directiva sobre Ruido Ambiental define dicho ruido ambiental como "el sonido exterior no deseado o nocivo generado por las actividades humanas, incluido el ruido emitido por los medios de transporte, por el tráfico rodado, ferroviario y aéreo y por emplazamientos de actividades industriales como los descritos en el anexo I de la Directiva 96/61/CE del Consejo, de 24 de septiembre de 1996, relativa a la prevención y al control integrados de la contaminación".

En cuanto a los lugares en los que se padece el ruido, según la Directiva sobre Ruido Ambiental ésta se aplica "al ruido ambiental al que estén expuestos los seres humanos". Según la Directiva, esto se produce en particular en zonas urbanizadas, en parques públicos u otros lugares tranquilos dentro de una aglomeración urbana, en zonas tranquilas en campo abierto, en las proximidades de centros escolares y en los alrededores de hospitales, y en otros edificios y lugares vulnerables al ruido, pero no únicamente en ellos.

III

Partiendo de la delimitación de su ámbito objetivo que ha quedado apuntada, la Directiva sobre Ruido Ambiental se fija las siguientes finalidades:

1.ª Determinar la exposición al ruido ambiental, mediante la elaboración de mapas de ruidos según métodos de evaluación comunes a los Estados miembros.

2.ª Poner a disposición de la población la información sobre el ruido ambiental y sus efectos.

3.ª Adoptar planes de acción por los Estados miembros tomando como base los resultados de los mapas de ruidos, con vistas a prevenir y reducir el ruido ambiental siempre que sea necesario y, en particular, cuando los niveles de exposición puedan tener efectos nocivos en la salud humana, y a mantener la calidad del entorno acústico cuando ésta sea satisfactoria.

La Directiva sobre Ruido Ambiental impone a los Estados miembros la obligación de designar las autoridades y entidades competentes para elaborar los mapas de ruido y planes de acción, así como para recopilar la información que se genere, la cual, a su vez, deberá ser transmitida por los Estados miembros a la Comisión y puesta a disposición de la población.

Estos propósitos son, de una parte, coherentes con la voluntad del legislador español, que deseaba dotar de un esquema básico y estatal a la normativa dispersa relacionada con el ruido que, en los niveles autonómico y local, pueda elaborarse antes o después de la promulgación de esta ley.

De otra parte, la Directiva sobre Ruido Ambiental pretende proporcionar la base para desarrollar y completar el conjunto de medidas comunitarias existente sobre el ruido emitido por determinadas fuentes específicas y para desarrollar medidas adicionales a corto, medio y largo plazo. Para ello, los datos sobre los niveles de ruido ambiental se deben recabar, cotejar y comunicar con arreglo a criterios comparables en los distintos Estados miembros ; es necesario también establecer métodos comunes de evaluación del ruido ambiental y una definición de los valores límite en función de indicadores armonizados para calcular los niveles de ruido.

El alcance y contenido de esta ley es, sin embargo, más amplio que el de la Directiva que por medio de aquélla se traspone, ya que la ley no se agota en el establecimiento de los parámetros y medidas a las que alude la directiva respecto, únicamente, del ruido ambiental, sino que tiene objetivos más ambiciosos. Al pretender dotar de mayor cohesión a la ordenación de la contaminación acústica en el ámbito estatal en España, contiene múltiples disposiciones que no se limitan a la mera trasposición de la directiva y quieren promover activamente, a través de una adecuada distribución de competencias administrativas y del establecimiento de los mecanismos oportunos, la mejora de la calidad acústica de nuestro entorno. Frente al concepto de ruido ambiental que forja la directiva, y pese a que por razones de simplicidad el título de esta ley sea "Ley del Ruido", la contaminación acústica a la que se refiere el objeto de esta ley se define como la presencia en el ambiente de ruidos o vibraciones, cualquiera que sea el emisor acústico que los origine, que impliquen molestia, riesgo o daño para las personas, para el desarrollo de sus actividades o para los bienes de cualquier naturaleza, incluso cuando su efecto sea perturbar el disfrute de los sonidos de origen natural, o que causen efectos significativos sobre el medio ambiente.

IV

El capítulo I, "Disposiciones generales", contiene los preceptos que establecen el objeto, ámbito de aplicación y finalidad de la ley. Comienza la ley por enunciar el propósito genérico de prevenir, vigilar y reducir la contaminación acústica, todo ello a fin de evitar daños para la salud, los bienes y el medio ambiente.

El ámbito de aplicación de la ley se delimita, desde el punto de vista subjetivo, por referencia a todos los emisores acústicos de cualquier índole, excluyéndose no obstante la contaminación acústica generada por algunos de ellos. Ha de tenerse en cuenta que, a los efectos de la ley, el concepto de emisor acústico se refiere a cualquier actividad, infraestructura, equipo, maquinaria o comportamiento que genere contaminación acústica.

En particular, interesa justificar la exclusión del alcance de la ley de la contaminación acústica originada en la práctica de actividades domésticas o las relaciones de vecindad, siempre y cuando no exceda los límites tolerables de conformidad con los usos locales. En la tradición jurídica española y de otros países de nuestro entorno más próximo, las relaciones de vecindad han venido aplicando a todo tipo de inmisiones, incluidas las sonoras, un criterio de razonabilidad que se vincula a las prácticas consuetudinarias del lugar. Parece ajeno al propósito de esta ley alterar este régimen de relaciones vecinales, consolidado a lo largo de siglos de aplicación, sobre todo teniendo en cuenta que el contenido de esta ley en nada modifica la plena vigencia de los tradicionales principios de convivencia vecinal.

Por otra parte, se excluye también la actividad laboral en tanto que emisor acústico y respecto de la contaminación acústica producida por aquélla en el correspondiente lugar de trabajo, la cual seguirá rigiéndose por la normativa sectorial aplicable, constituida principalmente por la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, y su normativa de desarrollo, así como el Real Decreto 1316/1989, de 27 de octubre, sobre protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo.

Siguiendo la técnica legislativa habitual de las disposiciones comunitarias (y no se olvide que esta norma cumple, entre otros, el objetivo de trasponer al derecho interno la Directiva sobre Ruido Ambiental), se incluyen en el artículo 3 una serie de definiciones de

determinados conceptos que posteriormente aparecen a lo largo del texto, lo que redunda en un mayor grado de precisión y de seguridad jurídica a la hora de la aplicación concreta de la norma.

El capítulo I contiene también disposiciones relativas a la distribución competencial en materia de contaminación acústica. En cuanto a la competencia para la producción normativa, sin perjuicio de la competencia de las comunidades autónomas para desarrollar la legislación básica estatal en materia de medio ambiente, se menciona la competencia de los ayuntamientos para aprobar ordenanzas sobre ruido y para adaptar las existentes y el planeamiento urbanístico a las previsiones de la ley. Además, se especifican las competencias de las diferentes Administraciones públicas en relación con la distintas obligaciones que en la ley se imponen y se regula la información que dichas Administraciones han de poner a disposición del público.

V

El capítulo II contiene las previsiones del proyecto sobre calidad acústica, definida como el grado de adecuación de las características acústicas de un espacio a las actividades que se realizan en su ámbito. El Gobierno ha de fijar los objetivos de calidad acústica aplicables a cada tipo de área acústica, de manera que se garantice, en todo el territorio del Estado español, un nivel mínimo de protección frente a la contaminación acústica.

También se fijarán por el Gobierno los objetivos de calidad aplicables al espacio interior habitable de las edificaciones.

Las áreas acústicas son zonas del territorio que comparten idénticos objetivos de calidad acústica. Las comunidades autónomas gozan de competencias para fijar los tipos de áreas acústicas, clasificadas en atención al uso predominante del suelo, pero esta ley marca la tipología mínima de aquéllos, y el Gobierno deberá establecer reglamentariamente los criterios a emplear en su delimitación.

En relación con las áreas acústicas, interesa mencionar dos supuestos especiales que son, de una parte, las reservas de sonidos de origen natural, y, de otra parte, las zonas de servidumbre acústica. La peculiaridad que ambas comparten es que no tienen consideración de áreas acústicas, debido a que en ningún caso se establecerá para ellas objetivos de calidad acústica. En consecuencia, ambos tipos de espacios se excluirán del ámbito de las áreas acústicas en que se divida el territorio.

La representación gráfica de las áreas acústicas sobre el territorio dará lugar a la cartografía de los objetivos de calidad acústica. En la ley, los mapas resultantes de esta representación gráfica se conciben como instrumento importante para facilitar la aplicación de los valores límite de emisión e inmisión que ha de determinar el Gobierno. En cada área acústica, deberán respetarse los valores límite que hagan posible el cumplimiento de los correspondientes objetivos de calidad acústica.

No obstante lo anterior, la ley se dota de la necesaria flexibilidad al objeto de prever situaciones en las cuales, con carácter excepcional, pueda ser recomendable suspender la exigibilidad de los objetivos de calidad acústica, bien con ocasión de la celebración de determinados eventos, a solicitud de los titulares de algún emisor acústico en determinadas circunstancias o en situaciones de emergencia, y, en este último caso, sin ser precisa autorización alguna, siempre y cuando se cumplan los requisitos marcados por la ley y, en particular, la superación de los objetivos de calidad acústica sea necesaria.

Un supuesto peculiar, ya enunciado anteriormente, es el de las "zonas de servidumbre acústica", que se definen como los sectores del territorio situados en el entorno de las infraestructuras de transporte viario, ferroviario, aéreo, portuario o de otros equipamientos públicos que se determinen reglamentariamente.

Todas las mediciones y evaluaciones acústicas a que se refiere la ley asumen la aplicación de índices acústicos homogéneos en la totalidad del territorio español respecto de cada período del día. La ley cuenta entre sus objetivos principales la fijación de dichos índices homogéneos, a través de sus normas de desarrollo.

A su vez, los valores límite, tanto de los índices de inmisión como de los índices de emisión acústica, se determinarán por el Gobierno, si bien las comunidades autónomas y los ayuntamientos pueden establecer valores límite más rigurosos que los fijados por el Estado.

La cartografía sonora prevista en la ley se completa con los denominados mapas de ruido. Los mapas de ruido son un elemento previsto por la Directiva sobre Ruido Ambiental y encaminado a disponer de información uniforme sobre los niveles de contaminación acústica en los distintos puntos del territorio, aplicando criterios homogéneos de medición que permitan hacer comparables entre sí las magnitudes de ruido verificadas en cada lugar.

El calendario de elaboración de los mapas de ruido que se establece en la ley se corresponde plenamente con las previsiones de la Directiva sobre Ruido Ambiental, sin perjuicio de que las comunidades autónomas puedan prever la aprobación de mapas de ruido adicionales, estableciendo los criterios al efecto. Los mapas de ruido tienen por finalidad la evaluación global de la exposición actual a la contaminación acústica de una determinada zona, de manera que se puedan hacer predicciones y adoptar planes de acción en relación con aquélla.

Los tipos, contenido y formato de los mapas de ruido serán determinados por el Gobierno reglamentariamente, así como las formas de su presentación al público.

La combinación de los mapas de ruido, que muestran la situación acústica real y presente, con la cartografía de calidad acústica, que representa los objetivos de calidad acústica de cada área acústica en que se divida el territorio, así como las zonas de servidumbre acústica que se establezcan, sin duda será muy útil para presentar de manera clara y atractiva la información más importante para planificar las medidas de prevención y corrección de la contaminación acústica.

VI

De este modo se alcanza el capítulo III de la ley, con la rúbrica "Prevención y corrección de la contaminación acústica". Si las previsiones del capítulo II iban destinadas a proporcionar información y criterios de actuación a las Administraciones públicas competentes, en este capítulo se enuncian ya los instrumentos de los que tales Administraciones pueden servirse para procurar el máximo cumplimiento de los objetivos de calidad acústica.

Las medidas se dividen, con carácter general, en dos grandes bloques: la acción preventiva y la acción correctora. Dentro de la acción preventiva caben las siguientes facetas:

a) La planificación territorial y planeamiento urbanístico, que deben tener en cuenta siempre los objetivos de calidad acústica de cada área acústica a la hora de acometer cualquier clasificación del suelo, aprobación de planeamiento o medidas semejantes.

b) La intervención administrativa sobre los emisores acústicos, que ha de producirse de modo que se asegure la adopción de las medidas adecuadas de prevención de la contaminación acústica que puedan generar aquéllos y que no se supere ningún valor límite de emisión aplicable. Es importante destacar que esta intervención no supone en ningún caso la introducción de una nueva figura de autorización administrativa, sino que la evaluación de la repercusión acústica se integra en los procedimientos ya existentes de intervención administrativa, a saber, el otorgamiento de la autorización ambiental integrada, las actuaciones relativas a la evaluación de impacto ambiental y las actuaciones relativas a la licencia municipal regulada por el Decreto 2414/1961, de 30 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Actividades Molestas, Insalubres, Nocivas y Peligrosas o normativa autonómica aplicable en esta materia.

También se debe señalar que los cambios en las mejores técnicas disponibles que puedan reducir significativamente los índices de emisión sin imponer costes excesivos pueden dar lugar a revisión de los actos de intervención administrativa previamente acordados sin que de ello se derive indemnización para los afectados.

c) El autocontrol de las emisiones acústicas por los propios titulares de emisores acústicos.

d) La prohibición, salvo excepciones, de conceder licencias de construcción de edificaciones destinadas a viviendas, usos hospitalarios, educativos o culturales si los índices de inmisión incumplen los objetivos de calidad acústica que sean de aplicación a las correspondientes áreas acústicas.

e) La creación de "reservas de sonidos de origen natural", que podrán ser delimitadas por las comunidades autónomas y ser objeto de planes de conservación encaminados a preservar o mejorar sus condiciones acústicas.

La necesidad de acción correctora se hace patente de forma acusada en las zonas de protección acústica especial y en las zonas de situación acústica especial.

Las primeras son áreas acústicas en las que se incumplen los objetivos aplicables de calidad acústica, aun observándose por los emisores acústicos los valores límite de emisión. Una vez declaradas, procede la elaboración de planes zonales para la mejora acústica progresiva del medio ambiente en aquéllas, hasta alcanzar los objetivos de calidad acústica correspondientes. No obstante, cuando los planes zonales hubieran fracasado en rectificar la situación, procede la declaración como zona de situación acústica especial, admitiendo la inviabilidad de que se cumplan en ella tales objetivos a corto plazo, pero previendo medidas correctoras encaminadas a mejorar los niveles de calidad acústica a largo plazo y asegurar su cumplimiento, en todo caso, en el ambiente interior.

La ley estipula, asimismo, unos instrumentos intermedios, que pueden ser tanto preventivos como correctores: los planes de acción en materia de contaminación acústica, que es, nuevamente, materia regulada en la Directiva sobre Ruido Ambiental. Los planes de acción deben corresponder, en cuanto a su alcance, a los ámbitos territoriales de los mapas de ruido, y tienen por objeto afrontar globalmente las cuestiones relativas a contaminación acústica, fijar acciones prioritarias para el caso de incumplirse los objetivos de calidad acústica y prevenir el aumento de contaminación acústica en zonas que la padezcan en escasa medida.

VII

En el capítulo IV de la ley, "Inspección y régimen sancionador", la tipificación de infracciones y sanciones se acomete, bajo la preceptiva reserva de ley, sin perjuicio de las competencias que disfrutan tanto las comunidades autónomas como los propios ayuntamientos para establecer infracciones administrativas adicionales.

El catálogo de infracciones en materia de contaminación acústica puede, en algún punto, duplicar la tipificación de una infracción ya prevista en alguna otra norma vigente ; sin embargo, por razones de conveniencia y sistemática, se ha optado por no omitir la tipificación en esta ley de las infracciones que pudieran resultar, de este modo, redundantes, a fin de evitar la dispersión, y eventuales discordancias, en el tratamiento normativo de aquéllas. En aquellos supuestos donde unos mismos hechos fueran subsumibles en las normas sancionadoras previstas en esta ley y las establecidas en alguna otra norma que pudiera reputarse aplicable, habrán de aplicarse las normas de concurso que, en su caso, estuviesen establecidas en la otra norma o, en su defecto, las normas de concurso generales.

La atribución de la potestad sancionadora recae, como principio general, preferentemente sobre las autoridades locales, más próximas al fenómeno de contaminación acústica generado. La Administración General del Estado, en línea con este principio, únicamente ejercerá la potestad sancionadora en el ejercicio de sus competencias exclusivas.

En cuanto a las labores inspectoras que en este mismo capítulo se contemplan, la ley prevé que, de conformidad con lo preceptuado en el apartado 4 del artículo 20 de la Ley 39/1988, de 28 de diciembre, Reguladora de las Haciendas Locales, las entidades locales puedan establecer tasas para repercutir el coste de las inspecciones sobre el titular del correspondiente emisor acústico objeto de inspección.

VIII

Esta ley se completa con un elenco de disposiciones adicionales y transitorias, así como con las oportunas disposiciones derogatorias.

Además del calendario de aplicación de la ley, las disposiciones adicionales contienen una serie de medidas que inciden sobre materias regidas por otras normas, como son la Ley de Ordenación de la Edificación, el Código Civil y la Ley del Impuesto de Sociedades, así

como la habilitación al Gobierno para que por vía reglamentaria establezca ciertos requisitos de información.

El Código Técnico de la Edificación, previsto en la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación deberá incluir un sistema de verificación acústica de las edificaciones. Esto se ve complementado por la afirmación expresa de que el incumplimiento de objetivos de calidad acústica en los espacios interiores podrá dar lugar a la obligación del vendedor de responder del saneamiento por vicios ocultos de los inmuebles vendidos. Ambas medidas han de resultar en una mayor protección del adquirente o del ocupante en cuanto a las características acústicas de los inmuebles, en particular los de uso residencial.

Por último, esta ley se dicta de conformidad con las competencias que al Estado otorga el artículo 149.1.16.ª y 23.ª de la Constitución, en materia de bases y coordinación de la sanidad y de protección del medio ambiente. Ello sin perjuicio de que la regulación sobre saneamiento y vicios ocultos en los inmuebles se fundamente en el artículo 149.1.14.ª, que las tasas que puedan establecer los entes locales para la prestación de servicios de inspección se basen en el artículo 149.1.14.ª y que la regulación de servidumbres acústicas de infraestructuras estatales y el régimen especial de aeropuertos y equipamientos vinculados al sistema de navegación y transporte aéreo se dicte de conformidad con lo establecido en los párrafos 13.ª, 20.ª, 21.ª y 24.ª del apartado 1 del citado artículo 149.

CAPÍTULO I

Disposiciones generales

Artículo 1. *Objeto y finalidad.*

Esta ley tiene por objeto prevenir, vigilar y reducir la contaminación acústica, para evitar y reducir los daños que de ésta pueden derivarse para la salud humana, los bienes o el medio ambiente.

Artículo 2. *Ámbito de aplicación.*

1. Están sujetos a las prescripciones de esta ley todos los emisores acústicos, ya sean de titularidad pública o privada, así como las edificaciones en su calidad de receptores acústicos.

2. No obstante lo dispuesto en el apartado anterior, quedan excluidos del ámbito de aplicación de esta ley los siguientes emisores acústicos:

a) Las actividades domésticas o los comportamientos de los vecinos, cuando la contaminación acústica producida por aquéllos se mantenga dentro de límites tolerables de conformidad con las ordenanzas municipales y los usos locales.

b) Las actividades militares, que se regirán por su legislación específica.

c) La actividad laboral, respecto de la contaminación acústica producida por ésta en el correspondiente lugar de trabajo, que se regirá por lo dispuesto en la legislación laboral.

Artículo 3. *Definiciones.*

A los efectos de esta ley, se entenderá por:

a) Actividades: cualquier instalación, establecimiento o actividad, públicos o privados, de naturaleza industrial, comercial, de servicios o de almacenamiento.

b) Área acústica: ámbito territorial, delimitado por la Administración competente, que presenta el mismo objetivo de calidad acústica.

c) Calidad acústica: grado de adecuación de las características acústicas de un espacio a las actividades que se realizan en su ámbito.

d) Contaminación acústica: presencia en el ambiente de ruidos o vibraciones, cualquiera que sea el emisor acústico que los origine, que impliquen molestia, riesgo o daño para las personas, para el desarrollo de sus actividades o para los bienes de cualquier naturaleza, o que causen efectos significativos sobre el medio ambiente.

e) Emisor acústico: cualquier actividad, infraestructura, equipo, maquinaria o comportamiento que genere contaminación acústica.

f) Evaluación acústica: el resultado de aplicar cualquier método que permita calcular, predecir, estimar o medir la calidad acústica y los efectos de la contaminación acústica.

g) Gran eje viario: cualquier carretera con un tráfico superior a 3 millones de vehículos por año.

h) Gran eje ferroviario: cualquier vía férrea con un tráfico superior a 30.000 trenes por año.

i) Gran aeropuerto: cualquier aeropuerto civil con más de 50.000 movimientos por año, considerando como movimientos tanto los despegues como los aterrizajes, con exclusión de los que se efectúen únicamente a efectos de formación en aeronaves ligeras.

j) Índice acústico: magnitud física para describir la contaminación acústica, que tiene relación con los efectos producidos por ésta.

k) Índice de emisión: índice acústico relativo a la contaminación acústica generada por un emisor.

l) Índice de inmisión: índice acústico relativo a la contaminación acústica existente en un lugar durante un tiempo determinado.

m) Objetivo de calidad acústica: conjunto de requisitos que, en relación con la contaminación acústica, deben cumplirse en un momento dado en un espacio determinado.

n) Planes de acción: los planes encaminados a afrontar las cuestiones relativas a ruido y a sus efectos, incluida la reducción del ruido si fuere necesario.

ñ) Valor límite de emisión: valor del índice de emisión que no debe ser sobrepasado, medido con arreglo a unas condiciones establecidas.

o) Valor límite de inmisión: valor del índice de inmisión que no debe ser sobrepasado en un lugar durante un determinado período de tiempo, medido con arreglo a unas condiciones establecidas.

p) Zonas de servidumbre acústica: sectores del territorio delimitados en los mapas de ruido, en los que las inmisiones podrán superar los objetivos de calidad acústica aplicables a las correspondientes áreas acústicas y donde se podrán establecer restricciones para determinados usos del suelo, actividades, instalaciones o edificaciones, con la finalidad de, al menos, cumplir los valores límites de inmisión establecidos para aquéllos.

q) Zonas tranquilas en las aglomeraciones: los espacios en los que no se supere un valor, a fijar por el Gobierno, de un determinado índice acústico.

r) Zonas tranquilas en campo abierto: los espacios no perturbados por ruido procedente del tráfico, las actividades industriales o las actividades deportivo-recreativas.

Artículo 4. *Atribuciones competenciales.*

1. Serán de aplicación las reglas contenidas en los siguientes apartados de este artículo con el fin de atribuir la competencia para:

a) La elaboración, aprobación y revisión de los mapas de ruido y la correspondiente información al público.

b) La delimitación de las zonas de servidumbre acústica y las limitaciones derivadas de dicha servidumbre.

c) La delimitación del área o áreas acústicas integradas dentro del ámbito territorial de un mapa de ruido.

d) La suspensión provisional de los objetivos de calidad acústica aplicables en un área acústica.

e) La elaboración, aprobación y revisión del plan de acción en materia de contaminación acústica correspondiente a cada mapa de ruido y la correspondiente información al público.

f) La ejecución de las medidas previstas en el plan.

g) La declaración de un área acústica como zona de protección acústica especial, así como la elaboración, aprobación y ejecución del correspondiente plan zonal específico.

h) La declaración de un área acústica como zona de situación acústica especial, así como la adopción y ejecución de las correspondientes medidas correctoras específicas.

i) La delimitación de las zonas tranquilas en aglomeraciones y zonas tranquilas en campo abierto.

2. En relación con las infraestructuras viarias, ferroviarias, aeroportuarias y portuarias de competencia estatal, la competencia para la realización de las actividades enumeradas en el

apartado anterior, con excepción de la aludida en su párrafo c), corresponderá a la Administración General del Estado.

3. En relación con las obras de interés público, de competencia estatal, la competencia para la realización de la actividad aludida en el párrafo d) del apartado 1 corresponderá a la Administración General del Estado.

4. En los restantes casos:

a) Se estará, en primer lugar, a lo que disponga la legislación autonómica.

b) En su defecto, la competencia corresponderá a la comunidad autónoma si el ámbito territorial del mapa de ruido de que se trate excede de un término municipal, y al ayuntamiento correspondiente en caso contrario.

Artículo 5. *Información.*

1. Las Administraciones públicas competentes informarán al público sobre la contaminación acústica y, en particular, sobre los mapas de ruido y los planes de acción en materia de contaminación acústica. Será de aplicación a la información a la que se refiere el presente apartado la Ley 38/1995, de 12 de diciembre, sobre el derecho de acceso a la información en materia de medio ambiente.

Sin perjuicio de lo previsto en el párrafo anterior, las Administraciones públicas competentes insertarán en los correspondientes periódicos oficiales anuncios en los que se informe de la aprobación de los mapas de ruido y de los planes de acción en materia de contaminación acústica, y en los que se indiquen las condiciones en las que su contenido íntegro será accesible a los ciudadanos.

2. Sobre la base de la información de la que disponga y de aquella que le haya sido facilitada por las restantes Administraciones públicas, la Administración General del Estado creará un sistema básico de información sobre la contaminación acústica, en el que se integrarán los elementos más significativos de los sistemas de información existentes, que abarcará los índices de inmisión y de exposición de la población a la contaminación acústica, así como las mejores técnicas disponibles.

Artículo 6. *Ordenanzas municipales y planeamiento urbanístico.*

Corresponde a los ayuntamientos aprobar ordenanzas en relación con las materias objeto de esta ley. Asimismo, los ayuntamientos deberán adaptar las ordenanzas existentes y el planeamiento urbanístico a las disposiciones de esta ley y de sus normas de desarrollo.

CAPÍTULO II

Calidad acústica

Sección 1.ª Áreas acústicas

Artículo 7. *Tipos de áreas acústicas.*

1. Las áreas acústicas se clasificarán, en atención al uso predominante del suelo, en los tipos que determinen las comunidades autónomas, las cuales habrán de prever, al menos, los siguientes:

a) Sectores del territorio con predominio de suelo de uso residencial.

b) Sectores del territorio con predominio de suelo de uso industrial.

c) Sectores del territorio con predominio de suelo de uso recreativo y de espectáculos.

d) Sectores del territorio con predominio de suelo de uso terciario distinto del contemplado en el párrafo anterior.

e) Sectores del territorio con predominio de suelo de uso sanitario, docente y cultural que requiera de especial protección contra la contaminación acústica.

f) Sectores del territorio afectados a sistemas generales de infraestructuras de transporte, u otros equipamientos públicos que los reclamen.

g) Espacios naturales que requieran una especial protección contra la contaminación acústica.

2. El Gobierno aprobará reglamentariamente los criterios para la delimitación de los distintos tipos de áreas acústicas.

Artículo 8. *Fijación de objetivos de calidad acústica.*

1. El Gobierno definirá los objetivos de calidad acústica aplicables a los distintos tipos de áreas acústicas, referidos tanto a situaciones existentes como nuevas.

2. Para establecer los objetivos de calidad acústica se tendrán en cuenta los valores de los índices de inmisión y emisión, el grado de exposición de la población, la sensibilidad de la fauna y de sus hábitats, el patrimonio histórico expuesto y la viabilidad técnica y económica.

3. El Gobierno fijará objetivos de calidad aplicables al espacio interior habitable de las edificaciones destinadas a vivienda, usos residenciales, hospitalarios, educativos o culturales.

Artículo 9. *Suspensión provisional de los objetivos de calidad acústica.*

1. Con motivo de la organización de actos de especial proyección oficial, cultural, religiosa o de naturaleza análoga, las Administraciones públicas competentes podrán adoptar, en determinadas áreas acústicas, previa valoración de la incidencia acústica, las medidas necesarias que dejen en suspenso temporalmente el cumplimiento de los objetivos de calidad acústica que sean de aplicación a aquéllas.

2. Asimismo, los titulares de emisores acústicos podrán solicitar de la Administración competente, por razones debidamente justificadas que habrán de acreditarse en el correspondiente estudio acústico, la suspensión provisional de los objetivos de calidad acústica aplicables a la totalidad o a parte de un área acústica.

Sólo podrá acordarse la suspensión provisional solicitada, que podrá someterse a las condiciones que se estimen pertinentes, en el caso de que se acredite que las mejores técnicas disponibles no permiten el cumplimiento de los objetivos cuya suspensión se pretende.

3. Lo dispuesto en este artículo se entenderá sin perjuicio de la posibilidad de rebasar ocasional y temporalmente los objetivos de calidad acústica, cuando sea necesario en situaciones de emergencia o como consecuencia de la prestación de servicios de prevención y extinción de incendios, sanitarios, de seguridad u otros de naturaleza análoga a los anteriores, para lo que no será necesaria autorización ninguna.

Artículo 10. *Zonas de servidumbre acústica.*

1. Los sectores del territorio afectados al funcionamiento o desarrollo de las infraestructuras de transporte viario, ferroviario, aéreo, portuario o de otros equipamientos públicos que se determinen reglamentariamente, así como los sectores de territorio situados en el entorno de tales infraestructuras, existentes o proyectadas, podrán quedar gravados por servidumbres acústicas.

2. Las zonas de servidumbre acústica se delimitarán en los mapas de ruido medido o calculado por la Administración competente para la aprobación de éstos, mediante la aplicación de los criterios técnicos que al efecto establezca el Gobierno.

Sección 2.ª Índices acústicos

Artículo 11. *Determinación de los índices acústicos.*

1. A los efectos de esta ley, se emplearán índices acústicos homogéneos correspondientes a las 24 horas del día, al período diurno, al período vespertino y al período nocturno.

2. Las disposiciones reglamentarias de desarrollo de esta ley podrán prever otros índices aplicables a los supuestos específicos que al efecto se determinen.

Artículo 12. *Valores límite de inmisión y emisión.*

1. Los valores límite de emisión de los diferentes emisores acústicos, así como los valores límite de inmisión, serán determinados por el Gobierno.

Cuando, como consecuencia de importantes cambios en las mejoras técnicas disponibles, resulte posible reducir los valores límite sin que ello entrañe costes excesivos, el Gobierno procederá a tal reducción.

2. A los efectos de esta ley, los emisores acústicos se clasifican en:

a) Vehículos automóviles.
b) Ferrocarriles.
c) Aeronaves.
d) Infraestructuras viarias.
e) Infraestructuras ferroviarias.
f) Infraestructuras aeroportuarias.
g) Maquinaria y equipos.
h) Obras de construcción de edificios y de ingeniería civil.
i) Actividades industriales.
j) Actividades comerciales.
k) Actividades deportivo-recreativas y de ocio.
l) Infraestructuras portuarias.

3. El Gobierno podrá establecer valores límite aplicables a otras actividades, comportamientos y productos no contemplados en el apartado anterior.

4. El Gobierno fijará con carácter único para todo el territorio del Estado los valores límite de inmisión en el interior de los medios de transporte de competencia estatal.

5. Los titulares de emisores acústicos, cualquiera que sea su naturaleza, están obligados a respetar los correspondientes valores límite.

Artículo 13. *Evaluación acústica.*

El Gobierno regulará:

a) Los métodos de evaluación para la determinación de los valores de los índices acústicos aludidos en el artículo 12 y de los correspondientes efectos de la contaminación acústica.

b) El régimen de homologación de los instrumentos y procedimientos que se empleen en la evaluación y de las entidades a las que, en su caso, se encomiende ésta.

Sección 3.ª Mapas de ruido

Artículo 14. *Identificación de los mapas de ruido.*

1. En los términos previstos en esta ley y en sus normas de desarrollo, las Administraciones competentes habrán de aprobar, previo trámite de información pública por un período mínimo de un mes, mapas de ruido correspondientes a:

a) Cada uno de los grandes ejes viarios, de los grandes ejes ferroviarios, de los grandes aeropuertos y de las aglomeraciones, entendiendo por tales los municipios con una población superior a 100.000 habitantes y con una densidad de población superior a la que se determina reglamentariamente, de acuerdo con el calendario establecido en la disposición adicional primera, sin perjuicio de lo previsto en el apartado 2.

b) Las áreas acústicas en las que se compruebe el incumplimiento de los correspondientes objetivos de calidad acústica.

2. En relación con las aglomeraciones a las que se refiere el apartado 1, las comunidades autónomas podrán:

a) Delimitar como ámbito territorial propio de un mapa de ruido un área que, excediendo de un término municipal, supere los límites de población indicados en dicho precepto y tenga una densidad de población superior a la que se determine reglamentariamente.

b) Limitar el ámbito territorial propio de un mapa de ruido a la parte del término municipal que, superando los límites de población aludidos en el párrafo anterior, tenga una densidad de población superior a la que se determine reglamentariamente.

Artículo 15. *Fines y contenido de los mapas.*

1. Los mapas de ruido tendrán, entre otros, los siguientes objetivos:

a) Permitir la evaluación global de la exposición a la contaminación acústica de una determinada zona.
b) Permitir la realización de predicciones globales para dicha zona.
c) Posibilitar la adopción fundada de planes de acción en materia de contaminación acústica y, en general, de las medidas correctoras que sean adecuadas.

2. Los mapas de ruido delimitarán, mediante la aplicación de las normas que al efecto apruebe el Gobierno, su ámbito territorial, en el que se integrarán una o varias áreas acústicas, y contendrán información, entre otros, sobre los extremos siguientes:

a) Valor de los índices acústicos existentes o previstos en cada una de las áreas acústicas afectadas.
b) Valores límite y objetivos de calidad acústica aplicables a dichas áreas.
c) Superación o no por los valores existentes de los índices acústicos de los valores límite aplicables, y cumplimiento o no de los objetivos aplicables de calidad acústica.
d) Número estimado de personas, de viviendas, de colegios y de hospitales expuestos a la contaminación acústica en cada área acústica.

3. El Gobierno determinará reglamentariamente los tipos de mapas de contaminación acústica, el contenido mínimo de cada uno de ellos, su formato y las formas de su presentación al público.

Artículo 16. *Revisión de los mapas.*

Los mapas de ruido habrán de revisarse y, en su caso, modificarse cada cinco años a partir de la fecha de su aprobación.

CAPÍTULO III

Prevención y corrección de la contaminación acústica

Sección 1.ª Prevención de la contaminación acústica

Artículo 17. *Planificación territorial.*

La planificación y el ejercicio de competencias estatales, generales o sectoriales, que incidan en la ordenación del territorio, la planificación general territorial, así como el planeamiento urbanístico, deberán tener en cuenta las previsiones establecidas en esta ley, en las normas dictadas en su desarrollo y en las actuaciones administrativas realizadas en ejecución de aquéllas.

Artículo 18. *Intervención administrativa sobre los emisores acústicos.*

1. Las Administraciones públicas competentes aplicarán, en relación con la contaminación acústica producida o susceptible de producirse por los emisores acústicos, las previsiones contenidas en esta ley y en sus normas de desarrollo en cualesquiera actuaciones previstas en la normativa ambiental aplicable y, en particular, en las siguientes:

a) En las actuaciones relativas al otorgamiento de la autorización ambiental integrada.
b) En las actuaciones relativas a la evaluación de impacto ambiental u otras figuras de evaluación ambiental previstas en la normativa autonómica.
c) En las actuaciones relativas a la intervención administrativa en la actividad de los ciudadanos que establezcan las Administraciones competentes sobre actividades clasificadas como molestas insalubres, nocivas y peligrosas.

d) En el resto de actuaciones que habiliten para el ejercicio de actividades o la instalación y funcionamiento de equipos y máquinas susceptibles de producir contaminación acústica.

2. A efectos de lo previsto en el apartado anterior, las Administraciones públicas competentes asegurarán que:

a) Se adopten todas las medidas adecuadas de prevención de la contaminación acústica, en particular mediante la aplicación de las tecnologías de menor incidencia acústica de entre las mejores técnicas disponibles, entendiendo como tales las tecnologías menos contaminantes en condiciones técnica y económicamente viables, tomando en consideración las características propias del emisor acústico de que se trate.

b) No se supere ningún valor límite aplicable sin perjuicio de lo dispuesto en materia de servidumbres acústicas.

3. El contenido de las autorizaciones, licencias u otras figuras de intervención aludidas en los apartados precedentes podrá revisarse por las Administraciones públicas competentes, sin que la revisión entrañe derecho indemnizatorio alguno, entre otros supuestos a efectos de adaptarlas a las reducciones de los valores límite acordadas conforme a lo previsto por el segundo párrafo del artículo 12.1.

4. Ninguna instalación, construcción, modificación, ampliación o traslado de cualquier tipo de emisor acústico podrá ser autorizado, aprobado o permitido su funcionamiento por la Administración competente, si se incumple lo previsto en esta ley y en sus normas de desarrollo en materia de contaminación acústica.

Artículo 19. *Autocontrol de las emisiones acústicas.*

Sin perjuicio de las potestades administrativas de inspección y sanción, la Administración competente podrá establecer, en los términos previstos en la correspondiente autorización, licencia u otra figura de intervención que sea aplicable, un sistema de autocontrol de las emisiones acústicas, debiendo los titulares de los correspondientes emisores acústicos informar acerca de aquél y de los resultados de su aplicación a la Administración competente.

Artículo 20. *Edificaciones.*

1. No podrán concederse nuevas licencias de construcción de edificaciones destinadas a viviendas, usos hospitalarios, educativos o culturales si los índices de inmisión medidos o calculados incumplen los objetivos de calidad acústica que sean de aplicación a las correspondientes áreas acústicas, excepto en las zonas de protección acústica especial y en las zonas de situación acústica especial, en las que únicamente se exigirá el cumplimiento de los objetivos de calidad acústica en el espacio interior que les sean aplicables.

2. Los ayuntamientos, por razones excepcionales de interés público debidamente motivadas, podrán conceder licencias de construcción de las edificaciones aludidas en el apartado anterior aun cuando se incumplan los objetivos de calidad acústica en él mencionados, siempre que se satisfagan los objetivos establecidos para el espacio interior.

Artículo 21. *Reservas de sonidos de origen natural.*

Las comunidades autónomas podrán delimitar como reservas de sonidos de origen natural determinadas zonas en las que la contaminación acústica producida por la actividad humana no perturbe dichos sonidos.

Asimismo, podrán establecerse planes de conservación de las condiciones acústicas de tales zonas o adoptarse medidas dirigidas a posibilitar la percepción de aquellos sonidos.

Sección 2.ª Planes de acción en materia de contaminación acústica

Artículo 22. *Identificación de los planes.*

En los términos previstos en esta ley y en sus normas de desarrollo, habrán de elaborarse y aprobarse, previo trámite de información pública por un período mínimo de un

mes, planes de acción en materia de contaminación acústica correspondiente a los ámbitos territoriales de los mapas de ruido a los que se refiere el apartado 1 del artículo 14.

Artículo 23. *Fines y contenido de los planes.*

1. Los planes de acción en materia de contaminación acústica tendrán, entre otros, los siguientes objetivos:

a) Afrontar globalmente las cuestiones concernientes a la contaminación acústica en la correspondiente área o áreas acústicas.
b) Determinar las acciones prioritarias a realizar en caso de superación de los valores límite de emisión o inmisión o de incumplimiento de los objetivos de calidad acústica.
c) Proteger a las zonas tranquilas en las aglomeraciones y en campo abierto contra el aumento de la contaminación acústica.

2. El contenido mínimo de los planes de acción en materia de contaminación acústica será determinado por el Gobierno, debiendo en todo caso aquéllos precisar las actuaciones a realizar durante un período de cinco años para el cumplimiento de los objetivos establecidos en el apartado anterior. En caso de necesidad, el plan podrá incorporar la declaración de zonas de protección acústica especial.

Artículo 24. *Revisión de los planes.*

Los planes habrán de revisarse y, en su caso, modificarse previo trámite de información pública por un período mínimo de un mes, siempre que se produzca un cambio importante de la situación existente en materia de contaminación acústica y, en todo caso, cada cinco años a partir de la fecha de su aprobación.

Sección 3.ª Corrección de la contaminación acústica

Artículo 25. *Zonas de Protección Acústica Especial.*

1. Las áreas acústicas en las que se incumplan los objetivos aplicables de calidad acústica, aun observándose por los emisores acústicos los valores límite aplicables, serán declaradas zonas de protección acústica especial por la Administración pública competente.
2. Desaparecidas las causas que provocaron la declaración, la Administración pública correspondiente declarará el cese del régimen aplicable a las zonas de protección acústica especial.
3. Las Administraciones públicas competentes elaborarán planes zonales específicos para la mejora acústica progresiva del medio ambiente en las zonas de protección acústica especial, hasta alcanzar los objetivos de calidad acústica que les sean de aplicación. Los planes contendrán las medidas correctoras que deban aplicarse a los emisores acústicos y a las vías de propagación, así como los responsables de su adopción, la cuantificación económica de aquéllas y, cuando sea posible, un proyecto de financiación.
4. Los planes zonales específicos podrán contener, entre otras, todas o algunas de las siguientes medidas:

a) Señalar zonas en las que se apliquen restricciones horarias o por razón del tipo de actividad a las obras a realizar en la vía pública o en edificaciones.
b) Señalar zonas o vías en las que no puedan circular determinadas clases de vehículos a motor o deban hacerlo con restricciones horarias o de velocidad.
c) No autorizar la puesta en marcha, ampliación, modificación o traslado de un emisor acústico que incremente los valores de los índices de inmisión existentes.

Artículo 26. *Zonas de Situación Acústica Especial.*

Si las medidas correctoras incluidas en los planes zonales específicos que se desarrollen en una zona de protección acústica especial no pudieran evitar el incumplimiento de los objetivos de calidad acústica, la Administración pública competente declarará el área acústica en cuestión como zona de situación acústica especial.

En dicha zona se aplicarán medidas correctoras específicas dirigidas a que, a largo plazo, se mejore la calidad acústica y, en particular, a que no se incumplan los objetivos de calidad acústica correspondientes al espacio interior.

CAPÍTULO IV

Inspección y régimen sancionador

Artículo 27. *Inspección.*

1. Los funcionarios que realicen labores de inspección en materia de contaminación acústica tendrán el carácter de agentes de la autoridad, a los efectos previstos en la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común y podrán acceder a cualquier lugar, instalación o dependencia, de titularidad pública o privada. En el supuesto de entradas domiciliarias se requerirá el previo consentimiento del titular o resolución judicial.

2. Los titulares de los emisores acústicos regulados por esta ley están obligados a prestar a las autoridades competentes toda la colaboración que sea necesaria, a fin de permitirles realizar los exámenes, controles, mediciones y labores de recogida de información que sean pertinentes para el desempeño de sus funciones.

Artículo 28. *Infracciones.*

1. Sin perjuicio de las infracciones que puedan establecer las comunidades autónomas y los ayuntamientos, las infracciones administrativas relacionadas con la contaminación acústica se clasifican en muy graves, graves y leves.

2. Son infracciones muy graves las siguientes:

a) La producción de contaminación acústica por encima de los valores límite establecidos en zonas de protección acústica especial y en zonas de situación acústica especial.

b) La superación de los valores límite que sean aplicables, cuando se haya producido un daño o deterioro grave para el medio ambiente o se haya puesto en peligro grave la seguridad o la salud de las personas.

c) El incumplimiento de las condiciones establecidas, en materia de contaminación acústica, en la autorización ambiental integrada, en la autorización o aprobación del proyecto sometido a evaluación de impacto ambiental, en la licencia de actividades clasificadas o en otras figuras de intervención administrativa, cuando se haya producido un daño o deterioro grave para el medio ambiente o se haya puesto en peligro grave la seguridad o la salud de las personas.

d) El incumplimiento de las normas que establezcan requisitos relativos a la protección de las edificaciones contra el ruido, cuando se haya puesto en peligro grave la seguridad o la salud de las personas.

e) El incumplimiento de las obligaciones derivadas de la adopción de medidas provisionales conforme al artículo 31.

3. Son infracciones graves las siguientes:

a) La superación de los valores límite que sean aplicables, cuando no se haya producido un daño o deterioro grave para el medio ambiente ni se haya puesto en peligro grave la seguridad o la salud de las personas.

b) El incumplimiento de las condiciones establecidas en materia de contaminación acústica, en la autorización ambiental integrada, en la autorización o aprobación del proyecto sometido a evaluación de impacto ambiental, en la licencia de actividades clasificadas o en otras figuras de intervención administrativa, cuando no se haya producido un daño o deterioro grave para el medio ambiente ni se haya puesto en peligro grave la seguridad o la salud de las personas.

c) La ocultación o alteración maliciosas de datos relativos a la contaminación acústica aportados a los expedientes administrativos encaminados a la obtención de autorizaciones o licencias relacionadas con el ejercicio de las actividades reguladas en esta ley.

d) El impedimento, el retraso o la obstrucción a la actividad inspectora o de control de las Administraciones públicas.

e) La no adopción de las medidas correctoras requeridas por la Administración competente en caso de incumplimiento de los objetivos de calidad acústica.

4. Son infracciones leves las siguientes:

a) La no comunicación a la Administración competente de los datos requeridos por ésta dentro de los plazos establecidos al efecto.

b) La instalación o comercialización de emisores acústicos sin acompañar la información sobre sus índices de emisión, cuando tal información sea exigible conforme a la normativa aplicable.

c) El incumplimiento de las prescripciones establecidas en esta ley, cuando no esté tipificado como infracción muy grave o grave.

5. Las ordenanzas locales podrán tipificar infracciones en relación con:

a) El ruido procedente de usuarios de la vía pública en determinadas circunstancias.

b) El ruido producido por las actividades domésticas o los vecinos, cuando exceda de los límites tolerables de conformidad con los usos locales.

Artículo 29. *Sanciones.*

1. Las infracciones a las que se refieren los apartados 2 a 4 del artículo anterior podrán dar lugar a la imposición de todas o algunas de las siguientes sanciones:

a) En el caso de infracciones muy graves:

1.º Multas desde 12.001 euros hasta 300.000 euros.

2.º Revocación de la autorización ambiental integrada, la autorización o aprobación del proyecto sometido a evaluación de impacto ambiental, la licencia de actividades clasificadas u otras figuras de intervención administrativa en las que se hayan establecido condiciones relativas a la contaminación acústica, o la suspensión de la vigencia de su vigencia por un período de tiempo comprendido entre un año y un día y cinco años.

3.º Clausura definitiva, total o parcial, de las instalaciones.

4.º Clausura temporal, total o parcial, de las instalaciones por un período no inferior a dos años ni superior a cinco.

5.º Publicación, a través de los medios que se consideren oportunos, de las sanciones impuestas, una vez que éstas hayan adquirido firmeza en vía administrativa o, en su caso, jurisdiccional, así como los nombres, apellidos o denominación o razón social de las personas físicas o jurídicas responsables y la índole y naturaleza de las infracciones.

6.º El precintado temporal o definitivo de equipos y máquinas.

7.º La prohibición temporal o definitiva del desarrollo de actividades.

b) En el caso de infracciones graves:

1.º Multas desde 601 euros hasta 12.000 euros.

2.º Suspensión de la vigencia de la autorización ambiental integrada, la autorización o aprobación del proyecto sometido a evaluación de impacto ambiental, la licencia de actividades clasificadas u otras figuras de intervención administrativa en las que se hayan establecido condiciones relativas a la contaminación acústica, por un período de tiempo comprendido entre un mes y un día y un año.

3.º Clausura temporal, total o parcial, de las instalaciones por un período máximo de dos años.

c) En el caso de infracciones leves, multas de hasta 600 euros.

2. Las ordenanzas locales podrán establecer como sanciones por la comisión de infracciones previstas por aquéllas las siguientes:

a) Multas.

b) Suspensión de la vigencia de las autorizaciones o licencias municipales en las que se hayan establecido condiciones relativas a la contaminación acústica, por un período de tiempo inferior a un mes.

3. Las sanciones se impondrán atendiendo a:

a) Las circunstancias del responsable.
b) La importancia del daño o deterioro causado.
c) El grado del daño o molestia causado a las personas, a los bienes o al medio ambiente.
d) La intencionalidad o negligencia.
e) La reincidencia y la participación.

Artículo 30. *Potestad sancionadora.*

1. La imposición de las sanciones corresponderá:

a) Con carácter general, a los ayuntamientos.
b) A las comunidades autónomas, en los supuestos de las infracciones siguientes:

1.º Artículo 28.2.c), cuando las condiciones incumplidas hayan sido establecidas por la comunidad autónoma.
2.º Artículo 28.2.e), cuando la medida provisional se haya adoptado por la comunidad autónoma.
3.º Artículo 28.3.b), cuando las condiciones incumplidas hayan sido establecidas por la comunidad autónoma.
4.º Artículo 28.3.c), cuando la competencia para otorgar la autorización o licencia corresponda a la comunidad autónoma.
5.º Artículo 28.3.d), cuando la Administración en cuestión sea la autonómica.
6.º Artículo 28.3.e), cuando la Administración requirente sea la autonómica.
7.º Artículo 28.4.a), cuando la Administración requirente sea la autonómica.

c) A la Administración General del Estado, en el ejercicio de sus competencias exclusivas.

Artículo 31. *Medidas provisionales.*

Una vez iniciado el procedimiento sancionador, el órgano competente para imponer la sanción podrá adoptar alguna o algunas de las siguientes medidas provisionales:

a) Precintado de aparatos, equipos o vehículos.
b) Clausura temporal, parcial o total, de las instalaciones o del establecimiento.
c) Suspensión temporal de la autorización ambiental integrada, la autorización o aprobación del proyecto sometido a evaluación de impacto ambiental, la licencia de actividades clasificadas u otras figuras de intervención administrativa en las que se hayan establecido condiciones relativas a la contaminación acústica.
d) Medidas de corrección, seguridad o control que impidan la continuidad en la producción del riesgo o del daño.

Disposición adicional primera. *Calendario de aplicación de esta ley.*

1. Los mapas de ruido habrán de estar aprobados:

a) Antes del día 30 de junio de 2007, los correspondientes a cada uno de los grandes ejes viarios cuyo tráfico supere los seis millones de vehículos al año, de los grandes ejes ferroviarios cuyo tráfico supere los 60.000 trenes al año, de los grandes aeropuertos y de las aglomeraciones con más de 250.000 habitantes.
b) Antes del día 30 de junio de 2012, los correspondientes a cada uno de los restantes grandes ejes viarios, grandes ejes ferroviarios y aglomeraciones.

2. Los planes de acción en materia de contaminación acústica habrán de estar aprobados:

a) Antes del día 18 de julio de 2008, los correspondientes a los ámbitos territoriales de los mapas de ruido a los que se refiere el párrafo a) del apartado anterior.
b) Antes del día 18 de julio de 2013, los correspondientes a los ámbitos territoriales de los mapas de ruido a los que se refiere el párrafo b) del apartado anterior.

Disposición adicional segunda. *Servidumbres acústicas de infraestructuras estatales.*

1. La actuación de la Administración General del Estado en la delimitación de las zonas de servidumbre acústica atribuidas a su competencia, y en la determinación de las limitaciones aplicables en las mismas, estará orientada, de acuerdo con los criterios que reglamentariamente se establezcan, a compatibilizar, en lo posible, las actividades consolidadas en tales zonas de servidumbre con las propias de las infraestructuras y equipamientos que las justifiquen, informándose tal actuación por los niveles de calidad acústica correspondientes a las zonas afectadas.

2. En relación con la delimitación de las zonas de servidumbre acústica de las infraestructuras nuevas de competencia estatal, se solicitará informe preceptivo de las Administraciones afectadas, y se realizará en todo caso el trámite de información pública. Asimismo, se solicitará informe preceptivo de la comunidad autónoma afectada en relación con la determinación de las limitaciones de aplicación en tal zona y con la aprobación de los planes de acción en materia de contaminación acústica de competencia estatal.

3. Cuando dentro de una zona de servidumbre acústica delimitada como consecuencia de la instalación de una nueva infraestructura o equipamiento de competencia estatal existan edificaciones preexistentes, en la declaración de impacto ambiental que se formule se especificarán las medidas que resulten económicamente proporcionadas tendentes a que se alcancen en el interior de tales edificaciones unos niveles de inmisión acústica compatibles con el uso característico de las mismas.

A los efectos de la aplicación de esta disposición, se entenderá que una edificación tiene carácter preexistente cuando la licencia de obras que la ampare sea anterior a la aprobación de la correspondiente servidumbre acústica, y que una infraestructura es nueva cuando su proyecto se haya aprobado con posterioridad a la entrada en vigor de esta ley.

Disposición adicional tercera. *Aeropuertos y equipamientos vinculados al sistema de navegación y transporte aéreo.*

En el caso de los aeropuertos y demás equipamientos vinculados al sistema de navegación y transporte aéreo, las previsiones de esta ley se entienden sin perjuicio de lo dispuesto por su regulación específica y, en especial, por la disposición adicional única de la Ley 48/1960, de 21 de julio, de Navegación Aérea, en la redacción establecida por el artículo 63.4 de la Ley 55/1999, de 29 de diciembre, de medidas fiscales, administrativas y del orden social, por lo que la competencia para la determinación de las servidumbres legales impuestas por razón de la navegación aérea, entre las que deben incluirse las acústicas, corresponderá a la Administración General del Estado a propuesta, en su caso, de la Administración competente sobre el aeropuerto.

Disposición adicional cuarta. *Código Técnico de la Edificación.*

El Código Técnico de la Edificación, previsto en la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación, deberá incluir un sistema de verificación acústica de las edificaciones.

Disposición adicional quinta. *Saneamiento por vicios o defectos ocultos.*

A efectos de lo dispuesto por los artículos 1484 y siguientes del Código Civil, se considerará concurrente un supuesto de vicios o defectos ocultos en los inmuebles vendidos determinante de la obligación de saneamiento del vendedor en el caso de que no se cumplan en aquéllos los objetivos de calidad en el espacio interior fijados conforme al artículo 8.3 de esta ley.

Disposición adicional sexta. *Tasas por la prestación de servicios de inspección.*

De conformidad con lo previsto en el apartado 4 del artículo 20 de la Ley 39/1988, de 28 de diciembre, Reguladora de las Haciendas Locales, las Entidades Locales podrán establecer tasas por la prestación de servicios de inspección que realicen para verificar el cumplimiento de lo dispuesto en esta ley.

Disposición adicional séptima. *Información al público sobre determinados emisores acústicos.*

El Gobierno podrá exigir reglamentariamente que la instalación o comercialización de determinados emisores acústicos se acompañe de información suficiente, que se determinará asimismo reglamentariamente, sobre los índices de emisión cuando aquéllos se utilicen en la forma y condiciones previstas en su diseño.

Disposición adicional octava. *Información a la Comisión Europea.*

De conformidad con lo dispuesto por el artículo 10 de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común, el Gobierno establecerá reglamentariamente el alcance de la información que habrá de ser facilitada por las comunidades autónomas a la Administración General del Estado, así como los plazos aplicables a tal efecto, con objeto de que ésta cumpla las obligaciones de información a la Comisión Europea impuestas al Reino de España por la Directiva 2002/49/CE, sobre evaluación y gestión del ruido ambiental. A tal fin, y en los términos que se prevean en la legislación autonómica, las corporaciones locales pondrán la información necesaria a disposición de las correspondientes comunidades autónomas para su remisión por éstas a la Administración General del Estado.

Disposición adicional novena. *Contratación pública.*

Las Administraciones públicas promoverán el uso de maquinaria, equipos y pavimentos de baja emisión acústica, especialmente al contratar las obras y suministros.

Disposición adicional décima. *Proyectos de infraestructura.*

1. Sin perjuicio de lo dispuesto en materia de servidumbres acústicas, las infraestructuras consideradas como emisores acústicos que por sus peculiaridades técnicas o de explotación no puedan ajustarse a los valores límite o a las normas de protección establecidos al amparo de esta ley podrán, a falta de alternativas técnica y económicamente viables, autorizarse excepcionalmente cuando su interés público así lo justifique.

2. En todo caso, la preceptiva declaración de impacto ambiental habrá de especificar en estos supuestos las medidas más eficaces de protección contra la contaminación acústica que puedan adoptarse con criterios de racionalidad económica.

Disposición adicional undécima. *Régimen de exclusión de limitaciones acústicas.*

Excepcionalmente, y mediante acuerdo motivado, el Consejo de Ministros podrá excluir de las limitaciones acústicas derivadas de esta ley a las infraestructuras estatales directamente afectadas a fines de seguridad pública.

Disposición adicional duodécima. *Áreas acústicas de uso predominantemente industrial.*

Reglamentariamente, en las áreas acústicas de uso predominantemente industrial se tendrán en cuenta las singularidades de las actividades industriales para el establecimiento de los objetivos de calidad, respetando en todo caso el principio de proporcionalidad económica.

Ello sin menoscabo de que la contaminación acústica en el lugar de trabajo se rija por la normativa sectorial aplicable.

Disposición transitoria primera. *Emisores acústicos existentes.*

Los emisores acústicos existentes en la fecha de entrada en vigor de esta ley deberán adaptarse a lo dispuesto en la misma antes del día 30 de octubre de 2007.

Disposición transitoria segunda. *Planeamiento territorial vigente.*

El planeamiento territorial general vigente a la entrada en vigor de esta ley deberá adaptarse a sus previsiones en el plazo de cinco años desde la entrada en vigor de su Reglamento general de desarrollo.

Disposición transitoria tercera. *Zonas de servidumbre acústica.*

En tanto no se aprueben el mapa acústico o las servidumbres acústicas procedentes de cada una de las infraestructuras de competencia de la Administración General del Estado, se entenderá por zona de servidumbre acústica de las mismas el territorio incluido en el entorno de la infraestructura delimitado por los puntos del territorio, o curva isófona, en los que se midan los objetivos de calidad acústica que sean de aplicación a las áreas acústicas correspondientes.

Disposición derogatoria única. *Derogación normativa.*

Quedan derogadas cuantas disposiciones de igual o menor rango se opongan a lo dispuesto en esta ley.

Disposición final primera. *Fundamento constitucional y carácter básico.*

Esta ley se dicta al amparo de las competencias exclusivas que al Estado otorga el artículo 149.1.16.ª y 23.ª de la Constitución, en materia de bases y coordinación general de la sanidad y de legislación básica sobre protección del medio ambiente. Se exceptúan de lo anterior la disposición adicional quinta, que se dicta al amparo del artículo 149.1.8.ª , la disposición adicional sexta, que se fundamenta en el artículo 149.1.14.ª y los apartados 2 y 3 del artículo 4, las disposiciones adicionales segunda y tercera y la disposición transitoria tercera que se dictan de acuerdo con el artículo 149.1.13.ª, 20ª, 21.ª y 24.ª

Disposición final segunda. *Desarrollo reglamentario.*

El Gobierno, en el ámbito de sus competencias, dictará las normas de desarrollo que requiera esta ley.

Disposición final tercera. *Actualización de sanciones.*

El Gobierno podrá, mediante real decreto, actualizar el importe de las sanciones pecuniarias tipificadas en el artículo 29.1, de acuerdo con la variación anual del Indice de Precios al Consumo.

§ 30

Ley 50/1998, de 30 de diciembre, de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social. [Inclusión parcial]

Jefatura del Estado
«BOE» núm. 313, de 31 de diciembre de 1998
Última modificación: 31 de octubre de 2015
Referencia: BOE-A-1998-30155

[. . .]

TÍTULO V

De la acción administrativa

CAPÍTULO I

Acción administrativa en materia de transportes

[. . .]

Artículo 87. *Procedimientos de disciplina de tráfico aéreo en materia de ruido.*

Uno. Mediante circular aeronáutica se fijarán los procedimientos de disciplina de tráfico aéreo en materia de ruido que las aeronaves civiles deberán seguir, en las fases de despegue y ascenso, en las de aproximación y aterrizaje y durante las fases previas y posteriores al vuelo en los aeropuertos.

Lo previsto en tales procedimientos será exigible una vez publicada oficialmente la circular aeronáutica que los apruebe y, además, tras que hayan sido hechos públicos en las publicaciones de información aeronáutica previstas en las normas reguladoras de la circulación aérea.

Dos. Asimismo, en el pilotaje de aeronaves civiles deberán respetarse los procedimientos a que se refiere el apartado anterior.

Tres. Los procedimientos de disciplina de tráfico aéreo en materia de ruido aprobados específicamente para cada aeropuerto, deberán tener en cuenta los elementos con trascendencia acústica, las características físicas y de configuración del aeropuerto, el equipamiento de las ayudas a la navegación que soporten el guiado de los aviones y las características y limitaciones de los aviones afectados. Mediante dichos procedimientos podrán determinarse:

a) Las restricciones temporales de utilización del aeropuerto.

b) Las restricciones a la operación de aeronaves con base en la categoría acústica o niveles de ruido de las mismas.

c) Las restricciones de uso de las distintas rutas establecidas de aproximación o salida, en función de las características y equipamiento de las aeronaves.

d) Las restricciones de sobrevuelo o de altitud en zonas de especial sensibilidad acústica.

e) Las restricciones a la utilización de reversa cuando no resulte justificado por razones de seguridad.

f) Las restricciones por razón de horario o situación al uso de las unidades auxiliares de potencia.

g) Las restricciones para la realización de pruebas de motores.

h) Los niveles máximos de ruido establecidos en puntos de las trayectorias o cercanos al aeropuerto.

i) Las desviaciones máximas permitidas respecto de las rutas en las que se presten servicios de tránsito aéreo definidas para cada maniobra, incluyendo las alturas a partir de las cuales se podrán permitir desviaciones mayores.

j) Los métodos de abatimiento del ruido que requieran una combinación de medidas que afecten a las actuaciones del avión, como el uso de dispositivos hipersustentadores de borde de salida (flaps), potencias reducidas, pendientes de ascenso y otras, tendentes a disminuir el ruido, dentro de los límites que permitan los manuales de vuelo de las aeronaves afectadas.

Cuatro. En todo caso deberán respetarse las limitaciones establecidas por las disposiciones vigentes sobre el uso de aviones de reacción subsónicos.

[. . .]

§ 31

Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas

Ministerio de la Presidencia
«BOE» núm. 254, de 23 de octubre de 2007
Última modificación: 26 de julio de 2012
Referencia: BOE-A-2007-18397

La Directiva 2002/49/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de junio de 2002, sobre evaluación y gestión del ruido ambiental marca una nueva orientación respecto de la concepción de la contaminación acústica en la normativa de la Unión Europea. Con anterioridad, la reglamentación comunitaria se había centrado en las fuentes del ruido, pero la comprobación de que diariamente inciden sobre el ambiente múltiples focos de emisiones sonoras, ha hecho necesario un nuevo enfoque del ruido ambiental para considerarlo como un producto derivado de múltiples emisiones que contribuyen a generar niveles de contaminación acústica inadecuados desde el punto de vista ambiental y sanitario.

La Directiva 2002/49/CE define el ruido ambiental como «el sonido exterior no deseado o nocivo generado por las actividades humanas, incluido el ruido emitido por los medios de transporte, por el tráfico rodado, ferroviario y aéreo y por emplazamientos de actividades industriales como los descritos en el anexo I de la Directiva 96/71/CE del Consejo, de 24 de septiembre de 1996, relativa a la prevención y al control integrados de la contaminación».

La Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, que incorpora parcialmente al derecho interno las previsiones de la citada Directiva, regula la contaminación acústica con un alcance y un contenido más amplio que el de la propia Directiva, ya que, además de establecer los parámetros y las medidas para la evaluación y gestión del ruido ambiental, incluye el ruido y las vibraciones en el espacio interior de determinadas edificaciones. Asimismo, dota de mayor cohesión a la ordenación de la contaminación acústica a través del establecimiento de los instrumentos necesarios para la mejora de la calidad acústica de nuestro entorno.

Así, en la citada Ley, se define la contaminación acústica como «la presencia en el ambiente de ruido o vibraciones, cualquiera que sea el emisor acústico que los origine, que implique molestia, riesgo o daño para las personas, para el desarrollo de sus actividades o para los bienes de cualquier naturaleza, incluso cuando su efecto sea perturbar el disfrute de los sonidos de origen natural, o que causen efectos significativos sobre el medio ambiente».

Posteriormente, el Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental, completó la transposición de la Directiva 2002/49/CE y precisó los conceptos de ruido ambiental y sus efectos sobre la población, junto a una serie de medidas necesarias para la consecución de los objetivos previstos, tales como la elaboración de los

mapas estratégicos de ruido y los planes de acción o las obligaciones de suministro de información.

En consecuencia, el Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, ha supuesto un desarrollo parcial de la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, ya que ésta abarca la contaminación acústica producida no sólo por el ruido ambiental, sino también por las vibraciones y sus implicaciones en la salud, bienes materiales y medio ambiente, en tanto que el citado real decreto, sólo comprende la contaminación acústica derivada del ruido ambiental y la prevención y corrección, en su caso, de sus efectos en la población.

Por ello el presente real decreto tiene como principal finalidad completar el desarrollo de la citada Ley. Así, se definen índices de ruido y de vibraciones, sus aplicaciones, efectos y molestias sobre la población y su repercusión en el medio ambiente; se delimitan los distintos tipos de áreas y servidumbres acústicas definidas en el artículo 10 de la Ley 37/2003, de 17 de noviembre; se establecen los objetivos de calidad acústica para cada área, incluyéndose el espacio interior de determinadas edificaciones; se regulan los emisores acústicos fijándose valores límite de emisión o de inmisión así como los procedimientos y los métodos de evaluación de ruidos y vibraciones.

En este sentido, el capítulo I, «Disposiciones generales», contiene los preceptos que establecen el objeto de esta norma y una serie de definiciones que permitan alcanzar un mayor grado de precisión y seguridad jurídica a la hora de aplicar esta disposición de carácter marcadamente técnico.

El capítulo II establece los índices para la evaluación del ruido y de las vibraciones, en los distintos periodos temporales de evaluación, de los objetivos de calidad acústica en áreas acústicas o en el espacio interior de edificaciones y de los valores límite que deben cumplir los emisores acústicos. En el anexo I se incluye la definición de cada uno de ellos.

En el capítulo III se desarrolla, por una parte, la delimitación de las áreas acústicas atendiendo al uso predominante del suelo, en los tipos que determinen las comunidades autónomas y, por otra, la regulación de las servidumbres acústicas. Además se prevé que los instrumentos de planificación territorial y urbanística incluyan la zonificación acústica y se establecen objetivos de calidad acústica aplicables a las distintas áreas acústicas y al espacio interior habitable de las edificaciones destinadas a vivienda, usos residenciales, hospitalarios, educativos o culturales. En el anexo II se fijan los valores de los índices acústicos que no deben superarse para el cumplimiento de los objetivos de calidad acústica en áreas urbanizadas existentes.

El capítulo IV regula el control de las emisiones de los diferentes emisores acústicos, incluidos los vehículos a motor, para los que se prevé, además, un régimen específico de comprobación de sus emisiones acústicas a vehículo parado. Asimismo, se fijan en el anexo III los valores límite de inmisión de ruido aplicable a las infraestructuras nuevas viarias, ferroviarias y aeroportuarias, así como a las infraestructuras portuarias y a actividades. La disposición adicional segunda establece las actividades e infraestructuras que tienen la consideración de nuevas.

De este modo, se pondera de forma equilibrada el tratamiento de las infraestructuras preexistentes y nuevas, pues aun cuando las obligaciones establecidas en las declaraciones de impacto ambiental de las infraestructuras preexistentes han supuesto un nivel de protección acústica adecuado, el progreso del conocimiento científico y del desarrollo tecnológico hace posible y razonable alcanzar un nivel más ambicioso de protección contra el ruido a la hora de proyectar y acometer la construcción de nuevas infraestructuras.

Asimismo, para atender los costes derivados de la aplicación de este Real Decreto a las infraestructuras de competencia estatal, en la disposición final tercera se prevé la adopción de las medidas presupuestarias necesarias para que los Ministerios responsables de su aplicación puedan afrontarlos sin menoscabo de la ejecución de los planes que tengan establecidos.

El capítulo V regula las condiciones de uso respecto de los objetivos de calidad acústica de los métodos de evaluación de la contaminación acústica, así como el régimen de uso de los equipos de medida y procedimientos que se empleen en dicha evaluación. El anexo IV fija los métodos de evaluación para los índices acústicos definidos en este real decreto.

Por último, la regulación de mapas de contaminación acústica se contiene en el capítulo VI, en aplicación de la habilitación prevista en el artículo 15.3 de la Ley 37/2003, de 17 de noviembre.

En la elaboración de este real decreto han sido consultados los agentes económicos y sociales interesados, las comunidades autónomas y el Consejo Asesor de Medio Ambiente.

Los títulos competenciales que amparan al Estado para regular la materia contenida en este real decreto son las reglas 16.ª y 23.ª del artículo 149.1. de la Constitución, en materia de bases y coordinación general de la sanidad y de legislación básica sobre protección del medio ambiente. Ello sin perjuicio de que la regulación de servidumbres acústicas de las infraestructuras estatales y el régimen especial de aeropuertos y equipamientos vinculados al sistema de navegación y transporte aéreo se dicte de conformidad con lo establecido en los párrafos 20.ª, 21.ª y 24.ª del apartado 1 del citado artículo 149.

En su virtud, a propuesta de los Ministros de Medio Ambiente y de Sanidad y Consumo, de acuerdo con el Consejo de Estado y previa deliberación del Consejo de Ministros en su reunión del día 19 de octubre de 2007,

DISPONGO:

CAPÍTULO I

Disposiciones generales

Artículo 1. *Objeto y finalidad.*

Este real decreto tiene por objeto establecer las normas necesarias para el desarrollo y ejecución de la Ley 37/ 2003, de 17 de noviembre, del Ruido en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.

Artículo 2. *Definiciones.*

A efectos de lo establecido en este real decreto, además de lo dispuesto en el artículo 3 de la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, y en el artículo 3 del Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, se entenderá por:

a) Área urbanizada: superficie del territorio que reúna los requisitos establecidos en la legislación urbanística aplicable para ser clasificada como suelo urbano o urbanizado y siempre que se encuentre ya integrada, de manera legal y efectiva, en la red de dotaciones y servicios propios de los núcleos de población. Se entenderá que así ocurre cuando las parcelas, estando o no edificadas, cuenten con las dotaciones y los servicios requeridos por la legislación urbanística o puedan llegar a contar con ellos sin otras obras que las de conexión a las instalaciones en funcionamiento.

b) Área urbanizada existente: la superficie del territorio que sea área urbanizada antes de la entrada en vigor de este real decreto.

c) Ciclomotor: tienen la condición de ciclomotores los vehículos que se definen como tales en el Real Decreto Legislativo 339/1990, de 2 de marzo, por el que se aprobó el texto articulado de la Ley sobre el tráfico, circulación de vehículos a motor y seguridad vial.

d) Efectos nocivos: los efectos negativos sobre la salud humana o sobre el medio ambiente.

e) Índice de vibración: índice acústico para describir la vibración, que tiene relación con los efectos nocivos producidos por ésta.

f) $L_{Aeq,T}$: (Índice de ruido del periodo temporal T): el índice de ruido asociado a la molestia, o a los efectos nocivos, durante un periodo de tiempo T, que se describe en el anexo I.

g) L_{Amax} : (Índice de ruido máximo): el índice de ruido asociado a la molestia, o a los efectos nocivos, producidos por sucesos sonoros individuales, que se describe en el anexo I.

h) L_{aw} : (Índice de vibración): el índice de vibración asociado a la molestia, o a los efectos nocivos, producidos por vibraciones, que se describe en el anexo I.

i) $L_{Keq,T}$: (Índice de ruido corregido del periodo temporal T): el índice de ruido asociado a la molestia, o a los efectos nocivos por la presencia en el ruido de componentes tonales emergentes, componentes de baja frecuencia y ruido de carácter impulsivo, durante un periodo de tiempo T, que se describe en el anexo I.

j) $L_{K,x}$: (Índice de ruido corregido a largo plazo del periodo temporal de evaluación «x») : el índice de ruido corregido asociado a la molestia, o a los efectos nocivos a largo plazo, en el periodo temporal de evaluación «x», que se describe en el anexo I.

k) Molestia: el grado de perturbación que provoca el ruido o las vibraciones a la población, determinado mediante encuestas sobre el terreno.

l) Nuevo desarrollo urbanístico: superficie del territorio en situación de suelo rural para la que los instrumentos de ordenación territorial y urbanística prevén o permiten su paso a la situación de suelo urbanizado, mediante las correspondientes actuaciones de urbanización, así como la de suelo ya urbanizado que esté sometido a actuaciones de reforma o renovación de la urbanización.

m) Valor límite: un valor de un índice acústico que no debe ser sobrepasado y que de superarse, obliga a las autoridades competentes a prever o a aplicar medidas tendentes a evitar tal superación. Los valores límite pueden variar en función del emisor acústico, (ruido del tráfico rodado, ferroviario o aéreo, ruido industrial, etc.), del entorno o de la distinta vulnerabilidad a la contaminación acústica de los grupos de población; pueden ser distintos de una situación existente a una nueva situación (cuando cambia el emisor acústico, o el uso dado al entorno).

n) Vehículo de motor: vehículo provisto de motor para su propulsión definido en el Real Decreto Legislativo 339/1990, de 2 de marzo.

o) Vibración: perturbación producida por un emisor acústico que provoca la oscilación periódica de los cuerpos sobre su posición de equilibrio.

p) Objetivo de calidad acústica: conjunto de requisitos que, en relación con la contaminación acústica, deben cumplirse en un momento dado en un espacio determinado, incluyendo los valores límite de inmisión o de emisión.

CAPÍTULO II

Índices Acústicos

Artículo 3. *Índices acústicos.*

1. A efectos del desarrollo del artículo 11 de la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, referente a la determinación de índices acústicos, se establecen:

a) Para la evaluación del ruido, además de los establecidos en el Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, los siguientes índices:

L_{Amax} para evaluar niveles sonoros máximos durante el periodo temporal de evaluación.

$L_{Aeq,\,T}$ para evaluar niveles sonoros en un intervalo temporal T.

$L_{Keq,\,T}$ para evaluar niveles sonoros en un intervalo temporal T, con correcciones de nivel por componentes tonales emergentes, por componentes de baja frecuencia o por ruido de carácter impulsivo.

$L_{K,x}$ para evaluar la molestia y los niveles sonoros, con correcciones de nivel por componentes tonales emergentes, por componentes de baja frecuencia o por ruido de carácter impulsivo, promediados a largo plazo, en el periodo temporal de evaluación «x».

b) Para la evaluación de los niveles de vibración se aplicará el índice de vibración siguiente:

L_{aw} para evaluar la molestia y los niveles de vibración máximos, durante el periodo temporal de evaluación, en el espacio interior de edificios.

Artículo 4. *Aplicación de los índices acústicos.*

1. Se aplicarán los índices de ruido L_d, L_e y L_n tal como se definen en el anexo I, del Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, evaluados de conformidad con lo establecido en el

anexo IV, para la verificación del cumplimiento de los objetivos de calidad acústica aplicables a las áreas acústicas y al espacio interior de los edificios, así como, para la evaluación de los niveles sonoros producidos por las infraestructuras, a efectos de la delimitación de las servidumbres acústicas.

2. En la evaluación del ruido, para verificar el cumplimiento de los valores límite aplicables a los emisores acústicos, que se establecen en los artículos 23 y 24, se aplicarán los índices acústicos que figuran en las correspondientes tablas del anexo III, tal como se definen en el anexo I del Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, y en el anexo I de este real decreto respectivamente, evaluados de conformidad con lo establecido en el anexo IV.

3. En la evaluación de las vibraciones para verificar el cumplimiento de los objetivos de calidad acústica aplicables al espacio interior de las edificaciones, y lo establecido en el artículo 26, se aplicará el índice acústico L_{aw}, tal como se define en el anexo I, evaluado de conformidad con lo establecido en el anexo IV.

CAPÍTULO III

Zonificación acústica. Objetivos de calidad acústica

Sección 1.ª Zonificación acústica

Artículo 5. *Delimitación de los distintos tipos de áreas acústicas.*

1. A los efectos del desarrollo del artículo 7.2 de la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, en la planificación territorial y en los instrumentos de planeamiento urbanístico, tanto a nivel general como de desarrollo, se incluirá la zonificación acústica del territorio en áreas acústicas de acuerdo con las previstas en la citada Ley.

Las áreas acústicas se clasificarán, en atención al uso predominante del suelo, en los tipos que determinen las comunidades autónomas, las cuales habrán de prever, al menos, los siguientes:

a) Sectores del territorio con predominio de suelo de uso residencial.

b) Sectores del territorio con predominio de suelo de uso industrial.

c) Sectores del territorio con predominio de suelo de uso recreativo y de espectáculos.

d) Sectores del territorio con predominio de suelo de uso terciario distinto del contemplado en el párrafo anterior.

e) Sectores del territorio con predominio de suelo de uso sanitario, docente y cultural que requiera de especial protección contra la contaminación acústica.

f) Sectores del territorio afectados a sistemas generales de infraestructuras de transporte, u otros equipamientos públicos que los reclamen.

g) Espacios naturales que requieran una especial protección contra la contaminación acústica.

Al proceder a la zonificación acústica de un territorio, en áreas acústicas, se deberá tener en cuenta la existencia en el mismo de zonas de servidumbre acústica y de reservas de sonido de origen natural establecidas de acuerdo con las previsiones de la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, y de este real decreto.

La delimitación territorial de las áreas acústicas y su clasificación se basará en los usos actuales o previstos del suelo. Por tanto, la zonificación acústica de un término municipal únicamente afectará, excepto en lo referente a las áreas acústicas de los tipos f) y g), a las áreas urbanizadas y a los nuevos desarrollos urbanísticos.

2. Para el establecimiento y delimitación de un sector del territorio como de un tipo de área acústica determinada, se tendrán en cuenta los criterios y directrices que se describen en el anexo V.

3. Ningún punto del territorio podrá pertenecer simultáneamente a dos tipos de área acústica diferentes.

4. La zonificación del territorio en áreas acústicas debe mantener la compatibilidad, a efectos de calidad acústica, entre las distintas áreas acústicas y entre estas y las zonas de

servidumbre acústica y reservas de sonido de origen natural, debiendo adoptarse, en su caso, las acciones necesarias para lograr tal compatibilidad.

Si concurren, o son admisibles, dos o más usos del suelo para una determinada área acústica, se clasificará ésta con arreglo al uso predominante, determinándose este por aplicación de los criterios fijados en el apartado 1, del anexo V.

La delimitación de la extensión geográfica de un área acústica estará definida gráficamente por los límites geográficos marcados en un plano de la zona a escala mínima 1/5.000, o por las coordenadas geográficas o UTM de todos los vértices y se realizará en un formato geocodificado de intercambio válido.

5. Hasta tanto se establezca la zonificación acústica de un término municipal, las áreas acústicas vendrán delimitadas por el uso característico de la zona.

Artículo 6. *Revisión de las áreas de acústicas.*

La delimitación de las áreas acústicas queda sujeta a revisión periódica, que deberá realizarse, como máximo, cada diez años desde la fecha de su aprobación.

Artículo 7. *Servidumbre acústica.*

1. A los efectos de la aplicación de este real decreto se consideran servidumbres acústicas las destinadas a conseguir la compatibilidad del funcionamiento o desarrollo de las infraestructuras de transporte viario, ferroviario, aéreo y portuario, con los usos del suelo, actividades, instalaciones o edificaciones implantadas, o que puedan implantarse, en la zona de afección por el ruido originado en dichas infraestructuras.

2. Podrán quedar gravados por servidumbres acústicas los sectores del territorio afectados al funcionamiento o desarrollo de las infraestructuras de transporte viario, ferroviario, aéreo, y portuario, así como los sectores de territorio situados en el entorno de tales infraestructuras, existentes o proyectadas.

3. En los sectores del territorio gravados por servidumbres acústicas las inmisiones podrán superar los objetivos de calidad acústica aplicables a las correspondientes áreas acústicas.

4. En los sectores del territorio gravados por servidumbres acústicas se podrán establecer limitaciones para determinados usos del suelo, actividades, instalaciones o edificaciones, con la finalidad de, al menos, cumplir los valores límites de inmisión establecidos para aquéllos.

5. La delimitación de los sectores del territorio gravados por servidumbres acústicas y la determinación de las limitaciones aplicables en los mismos, estará orientada a compatibilizar, en lo posible, las actividades existentes o futuras en esos sectores del territorio con las propias de las infraestructuras, y tendrán en cuenta los objetivos de calidad acústica correspondientes a las zonas afectadas.

6. En relación con la delimitación de las zonas de servidumbre acústica de las infraestructuras nuevas de competencia estatal, se solicitará informe preceptivo de las administraciones afectadas, y se realizará en todo caso el trámite de información pública y se tomarán en consideración las sugerencias recibidas. Asimismo, se solicitará informe preceptivo de la administración afectada en relación con la determinación de las limitaciones de aplicación de tal zona, a que hace referencia el apartado 4.

Artículo 8. *Delimitación de zonas de servidumbre acústica.*

Las zonas de servidumbre acústica se delimitarán por la administración competente para la aprobación de mapas de ruido de infraestructuras, mediante la aplicación de los criterios técnicos siguientes:

a) Se elaborará y aprobará el mapa de ruido de la infraestructura de acuerdo con las especificaciones siguientes:

1.º Se evaluarán los niveles sonoros producidos por la infraestructura utilizando los índices de ruido L_d, L_e y L_n, tal como se definen en el anexo I del Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre.

2.º Para la evaluación de los índices de ruido anteriores se aplicará el correspondiente método de evaluación tal como se describe en el anexo IV.

3.º El método de evaluación de los índices de ruido por medición solo podrá utilizarse cuando no se prevean cambios significativos de las condiciones de funcionamiento de la infraestructura, registradas en el momento en que se efectúe la delimitación, que modifiquen la zona de afección.

4.º Para el cálculo de la emisión acústica se considera la situación, actual o prevista a futuro, de funcionamiento de la infraestructura, que origine la mayor afección acústica en su entorno.

5.º Para cada uno de los índices de ruido se calcularán las curvas de nivel de ruido correspondientes a los valores límite que figuran en la tabla A1, del anexo III.

6.º Para el cálculo de las curvas de nivel de ruido se tendrá en cuenta la situación de los receptores más expuestos al ruido. El cálculo se referenciará con carácter general a 4 m de altura sobre el nivel del suelo.

7.º Representación gráfica de las curvas de nivel de ruido calculadas de acuerdo con el apartado anterior.

b) La zona de servidumbre acústica comprenderá el territorio incluido en el entorno de la infraestructura delimitado por la curva de nivel del índice acústico que, representando el nivel sonoro generado por esta, esté mas alejada de la infraestructura, correspondiente al valor limite del área acústica del tipo a), sectores del territorio con predominio de suelo de uso residencial, que figura en la tabla A1, del anexo III.

Artículo 9. *Delimitación de las zonas de servidumbre acústica en los mapas de ruido.*

Las zonas de servidumbre acústica, establecidas por aplicación de los criterios del artículo anterior se delimitarán en los mapas de ruido elaborados por las administraciones competentes en la elaboración de los mismos. Asimismo, estas zonas se incluirán en los instrumentos de planeamiento territorial o urbanístico de los nuevos desarrollos urbanísticos.

Artículo 10. *Delimitación de las zonas de servidumbre acústica en áreas urbanizadas existentes.*

1. Cuando se delimite una zona de servidumbre acústica en un área urbanizada existente, se elaborará simultáneamente el correspondiente plan de acción en materia de contaminación acústica.

2. El plan de acción en materia de contaminación acústica contendrá las medidas correctoras que deban aplicarse a los emisores acústicos vinculados al funcionamiento de la infraestructura, atendiendo a su grado de participación en el estado de la situación, y a las vías de propagación, así como los responsables de su adopción, la cuantificación económica de cada una de aquellas y, cuando sea posible, un proyecto de financiación.

3. Cuando dentro de una zona de servidumbre acústica delimitada como consecuencia de la instalación de una nueva infraestructura o equipamiento existan edificaciones preexistentes, en la declaración de impacto ambiental que se formule se especificarán las medidas que resulten económicamente proporcionadas, tomando en consideración las mejores técnicas disponibles tendentes a que se alcancen en el interior de tales edificaciones unos niveles de inmisión acústica compatibles con el uso característico de las mismas.

Artículo 11. *Servidumbres acústicas y planeamiento territorial y urbanístico.*

1. El planeamiento territorial y urbanístico incluirá entre sus determinaciones las que resulten necesarias para conseguir la efectividad de las servidumbres acústicas en los ámbitos territoriales de ordenación afectados por ellas. En caso de que dicho planeamiento incluya la adopción de medidas correctoras eficaces que disminuyan los niveles sonoros en el entorno de la infraestructura, la zona de servidumbre acústica podrá ser modificada por el órgano que la delimitó. Cuando estas medidas correctoras pierdan eficacia o desaparezcan, la zona de servidumbre se restituirá a su estado inicial.

2. Con el fin de conseguir la efectividad de las servidumbres acústicas, los instrumentos de planeamiento territorial y urbanístico que ordenen físicamente ámbitos afectados por las

mismas deberán ser remitidos con anterioridad a su aprobación inicial revisión o modificación sustancial, al órgano sustantivo competente de la infraestructura, para que emita informe preceptivo. Esta regla será aplicable tanto a los nuevos instrumentos como a las modificaciones y revisiones de los ya existentes.

3. Los titulares de las infraestructuras para cuyo servicio se establecen las servidumbres acústicas podrán instar en la vía procedente su aplicación, sin perjuicio de que el incumplimiento sea imputable en cada caso al responsable del mismo.

Artículo 12. *Zonas de servidumbres acústicas. Plazo de vigencia.*

1. Las zonas de servidumbre acústica mantendrán su vigencia por tiempo indefinido.

2. Se deberá revisar la delimitación de las servidumbres acústicas cuando se produzcan modificaciones sustanciales en las infraestructuras, que originen variaciones significativas de los niveles sonoros en el entorno de las mismas.

3. En el proceso de revisión de las zonas de servidumbre acústica, en el que se podrán revisar las limitaciones asociadas a la misma, se aplicará el procedimiento establecido en los artículos anteriores.

Artículo 13. *Zonificación acústica y planeamiento.*

1. Todas las figuras de planeamiento incluirán de forma explicita la delimitación correspondiente a la zonificación acústica de la superficie de actuación. Cuando la delimitación en áreas acústicas esté incluida en el planeamiento general se utilizara esta delimitación.

2. Las sucesivas modificaciones, revisiones y adaptaciones del planeamiento general que contengan modificaciones en los usos del suelo conllevarán la necesidad de revisar la zonificación acústica en el correspondiente ámbito territorial.

3. Igualmente será necesario realizar la oportuna delimitación de las áreas acústicas cuando, con motivo de la tramitación de planes urbanísticos de desarrollo, se establezcan los usos pormenorizados del suelo.

4. La delimitación por tipo de área acústica de las distintas superficies del territorio, que aplicando los criterios del artículo 5, estén afectadas por la zonificación acústica, deberá estar terminada, con carácter general, antes de cinco años, a partir de la fecha de entrada en vigor de este real decreto, y en las aglomeraciones de mas de 250.000 habitantes antes del 1 de enero de 2008.

5. Las comunidades autónomas velaran por el cumplimiento de lo establecido en el párrafo anterior dentro de los plazos fijados, arbitrando las medidas necesarias para ello. La adecuación del planeamiento a lo establecido en este real decreto se realizará en la forma y con el procedimiento que disponga la normativa autonómica.

Sección 2.ª Objetivos de calidad acústica

Artículo 14. *Objetivos de calidad acústica para ruido aplicables a áreas acústicas.*

1. En las áreas urbanizadas existentes se establece como objetivo de calidad acústica para ruido el que resulte de la aplicación de los siguientes criterios:

a) Si en el área acústica se supera el correspondiente valor de alguno de los índices de inmisión de ruido establecidos en la tabla A, del anexo II, su objetivo de calidad acústica será alcanzar dicho valor.

En estas áreas acústicas las administraciones competentes deberán adoptar las medidas necesarias para la mejora acústica progresiva del medio ambiente hasta alcanzar el objetivo de calidad fijado, mediante la aplicación de planes zonales específicos a los que se refiere el artículo 25.3 de la Ley 37/2003, de 17 de noviembre.

b) En caso contrario, el objetivo de calidad acústica será la no superación del valor de la tabla A, del anexo II, que le sea de aplicación.

2. Para el resto de las áreas urbanizadas se establece como objetivo de calidad acústica para ruido la no superación del valor que le sea de aplicación a la tabla A del anexo II, disminuido en 5 decibelios.

3. Los objetivos de calidad acústica para ruido aplicables a los espacios naturales delimitados, de conformidad con lo establecido en el artículo 7.1 la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, como área acústica tipo g), por requerir una especial protección contra la contaminación acústica, se establecerán para cada caso en particular, atendiendo a aquellas necesidades específicas de los mismos que justifiquen su calificación.

4. Como objetivo de calidad acústica aplicable a las zonas tranquilas en las aglomeraciones y en campo abierto, se establece el mantener en dichas zonas los niveles sonoros por debajo de los valores de los índices de inmisión de ruido establecidos en la tabla A, del anexo II, disminuido en 5 decibelios, tratando de preservar la mejor calidad acústica que sea compatible con el desarrollo sostenible.

Artículo 15. *Cumplimiento de los objetivos de calidad acústica para ruido aplicables a áreas acústicas.*

Se considerará que se respetan los objetivos de calidad acústica establecidos en el artículo 14, cuando, para cada uno de los índices de inmisión de ruido, L_d, L_e, o L_n, los valores evaluados conforme a los procedimientos establecidos en el anexo IV, cumplen, en el periodo de un año, que:

a) Ningún valor supera los valores fijados en la correspondiente tabla A, del anexo II.

b) El 97 % de todos los valores diarios no superan en 3 dB los valores fijados en la correspondiente tabla A, del anexo II.

Artículo 16. *Objetivos de calidad acústica aplicables al espacio interior.*

1. Sin perjuicio de lo establecido en el apartado 2, se establece como objetivos de calidad acústica para el ruido y para las vibraciones, la no superación en el espacio interior de las edificaciones destinadas a vivienda, usos residenciales, hospitalarios, educativos o culturales, de los correspondientes valores de los índices de inmisión de ruido y de vibraciones establecidos, respectivamente, en las tablas B y C, del anexo II. Estos valores tendrán la consideración de valores límite.

2. Cuando en el espacio interior de las edificaciones a que se refiere el apartado anterior, localizadas en áreas urbanizadas existentes, se superen los valores límite, se les aplicará como el objetivo de calidad acústica alcanzar los valores de los índices de inmisión de ruido y de vibraciones establecidos, respectivamente, en las tablas B y C, del anexo II.

Artículo 17. *Cumplimiento de los objetivos de calidad acústica aplicables al espacio interior.*

1. Se considerará que se respetan los objetivos de calidad acústica establecidos en el artículo 16, cuando:

a) Para cada uno de los índices de inmisión de ruido, L_d, L_e, o L_n, los valores evaluados conforme a los procedimientos establecidos en el anexo IV, cumplen, para el periodo de un año, que:

i) Ningún valor supera los valores fijados en la correspondiente tabla B, del anexo II.

ii) El 97 % de todos los valores diarios no superan en 3 dB los valores fijados en la correspondiente tabla B, del anexo II.

b) Los valores del índice de vibraciones L_{aw}, evaluados conforme a los procedimientos establecidos en el anexo IV, cumplen lo siguiente:

i) Vibraciones estacionarias:

Ningún valor del índice supera los valores fijados en la tabla C, del anexo II.

ii) Vibraciones transitorias.

Los valores fijados en la tabla C, del anexo II podrán superarse para un número de eventos determinado de conformidad con el procedimiento siguiente:

1.º Se consideran los dos periodos temporales de evaluación siguientes: periodo día, comprendido entre las 07:00-23:00 horas y período noche, comprendido entre las 23:00-07:00 horas.

2.º En el periodo nocturno no se permite ningún exceso.

3.º En ningún caso se permiten excesos superiores a 5 dB.

4.º El conjunto de superaciones no debe ser mayor de 9. A estos efectos cada evento cuyo exceso no supere los 3 dB será contabilizado como 1 y si los supera como 3.

2. Se considerará que, una edificación es conforme con las exigencias acústicas derivadas de la aplicación de objetivos de calidad acústica al espacio interior de las edificaciones, a que se refiere el artículo 20, y la disposición adicional quinta de la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, cuando al aplicar el sistema de verificación acústica de las edificaciones, establecido conforme a la disposición adicional cuarta de dicha Ley, se cumplan las exigencias acústicas básicas impuestas por el Código Técnico de la Edificación, aprobado mediante Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.

CAPÍTULO IV

Emisores acústicos. Valores límite de emisión e inmisión

Artículo 18. *Emisión de ruido de los vehículos de motor y ciclomotores.*

1. Los vehículos de motor y ciclomotores en circulación deberán corresponder a tipos previamente homologados en lo que se refiere a niveles sonoros de emisión admisibles, de acuerdo con la reglamentación vigente, por aplicación del Real Decreto 2028/1986, de 6 de junio, por el que se dictan normas para la aplicación de determinadas directivas comunitarias, relativas a la homologación de tipos de vehículos automóviles, y del Decreto 1439/1972, de 25 de mayo, de homologación de vehículos automóviles en lo que se refiere al ruido por ellos producido.

2. Sin perjuicio de lo establecido en la disposición adicional primera, el valor límite del nivel de emisión sonora de un vehículo de motor o ciclomotor en circulación se obtiene sumando 4 dB(A) al nivel de emisión sonora que figura en la ficha de homologación del vehículo, correspondiente al ensayo a vehículo parado, evaluado de conformidad con el método de medición establecido en el procedimiento de homologación aplicable al vehículo, de acuerdo con la reglamentación vigente.

3. Todos los conductores de vehículos de motor y ciclomotores quedan obligados a colaborar en las pruebas de control de emisiones sonoras que sean requeridas por la autoridad competente, para comprobar posibles incumplimientos de los límites de emisión sonora.

Artículo 19. *Emisión de ruido de los vehículos de motor destinados a servicios de urgencias.*

1. Los vehículos de motor destinados a servicios de urgencias deberán disponer de un mecanismo de regulación de la intensidad sonora de los dispositivos acústicos que la reduzca a unos niveles comprendidos entre 70 y 90 dB(A), medidos a tres metros de distancia y en la dirección de máxima emisión, durante el período nocturno, cuando circulen por zonas habitadas.

2. Los vehículos destinados a servicio de urgencias disponen de un año, a partir de la entrada en vigor de este real decreto, para instalar el mecanismo a que se refiere el apartado anterior.

Artículo 20. *Emisión de ruido de embarcaciones de recreo y motos náuticas.*

Las embarcaciones de recreo con motores intraborda o mixtos sin escape integrado, las motos náuticas, los motores fueraborda y los motores mixtos con escape integrado deberán diseñarse, construirse y montarse de manera que las emisiones sonoras no superen los valores límite de emisión sonora que se establecen en el Real Decreto 2127/2004, de 29 de octubre, por el que se regulan los requisitos de seguridad de las embarcaciones de recreo,

de las motos náuticas, de sus componentes y de las emisiones de escape y sonoras de sus motores.

Artículo 21. *Emisión de ruido de las aeronaves subsónicas civiles.*

1. Los aviones de reacción subsónicos civiles cuya masa máxima al despegue sea igual o superior a 34.000 Kg. o cuya capacidad interior certificada para el tipo de avión de que se trate sea superior a 19 pasajeros, excluidos los asientos reservados a la tripulación, sólo podrán ser utilizados en los aeropuertos civiles españoles cuando previamente hayan obtenido una certificación acústica correspondiente a las normas enunciadas en el anexo 16 al Convenio de Aviación Civil Internacional, segunda edición (1988), volumen I, segunda parte, capítulo 3.

2. Se exceptúa del cumplimiento del apartado anterior las excepciones a que hace referencia el Real Decreto 1422/1992, de 27 de noviembre, sobre limitación del uso de los aviones de reacción subsónicos civiles.

Artículo 22. *Emisión de ruido de las máquinas de uso al aire libre.*

La maquinaria utilizada en actividades al aire libre en general, y en las obras públicas y en la construcción en particular, debe ajustarse a las prescripciones establecidas en la legislación vigente referente a emisiones sonoras de maquinaria de uso al aire libre, y en particular, cuando les sea de aplicación, a lo establecido en el Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre, y las normas complementarias.

Artículo 23. *Valores límite de inmisión de ruido aplicables a nuevas infraestructuras viarias, ferroviarias y aeroportuarias.*

1. Las nuevas infraestructuras viarias, ferroviarias o aeroportuarias deberán adoptar las medidas necesarias para que no transmitan al medio ambiente exterior de las correspondientes áreas acústicas, niveles de ruido superiores a los valores límite de inmisión establecidos en la tabla A1, del anexo III, evaluados conforme a los procedimientos del anexo IV.

2. Así mismo, las nuevas infraestructuras ferroviarias o aeroportuarias no podrán transmitir al medio ambiente exterior de las correspondientes áreas acústicas niveles de ruido superiores a los establecidos como valores límite de inmisión máximos en la tabla A2, del anexo III, evaluados conforme a los procedimientos del anexo IV.

3. De igual manera, las nuevas infraestructuras viarias, ferroviarias o aeroportuarias deberán adoptar las medidas necesarias para evitar que, por efectos aditivos derivados directa o indirectamente de su funcionamiento, se superen los objetivos de calidad acústica para ruido establecidos en los artículos 14 y 16.

4. Lo dispuesto en este artículo se aplicará únicamente fuera de las zonas de servidumbre acústica.

Artículo 24. *Valores límite de inmisión de ruido aplicables a nuevas infraestructuras portuarias y a nuevas actividades.*

1. Toda nueva instalación, establecimiento o actividad portuaria, industrial, comercial, de almacenamiento, deportivo-recreativa o de ocio deberá adoptar las medidas necesarias para que no transmita al medio ambiente exterior de las correspondientes áreas acústicas niveles de ruido superiores a los establecidos como valores límite en la tabla B1, del anexo III, evaluados conforme a los procedimientos del anexo IV.

No obstante, serán de aplicación los valores límite previstos en el artículo 23 al tráfico portuario, así como al tráfico rodado y ferroviario que tenga lugar en las infraestructuras portuarias.

2. De igual manera, cuando por efectos aditivos derivados, directa o indirectamente, del funcionamiento o ejercicio de una instalación, establecimiento o actividad de las relacionadas en el apartado anterior, se superen los objetivos de calidad acústica para ruido establecidos en los artículos 14 y 16, esa actividad deberá adoptar las medidas necesarias para que tal superación no se produzca.

3. Ninguna instalación, establecimiento, actividad industrial, comercial, de almacenamiento, deportivo-recreativa o de ocio podrá transmitir a los locales colindantes en función del uso de éstos, niveles de ruido superiores a los establecidos en la tabla B2, del anexo III, evaluados de conformidad con los procedimientos del anexo IV. A estos efectos, se considerará que dos locales son colindantes, cuando en ningún momento se produce la transmisión de ruido entre el emisor y el receptor a través del medio ambiente exterior.

4. Los niveles de ruido anteriores se aplicarán, asimismo, a otros establecimientos abiertos al público no mencionados anteriormente, atendiendo a razones de analogía funcional o de equivalente necesidad de protección acústica.

5. En edificios de uso exclusivo comercial, oficinas o industrial, los límites exigibles de transmisión interior entre locales afectos a diferentes titulares, serán los establecidos en función del uso del edificio. A los usos que, en virtud de determinadas normas zonales, puedan ser compatibles en esos edificios, les serán de aplicación los límites de transmisión a interiores correspondientes al uso del edificio.

Artículo 25. *Cumplimiento de los valores límite de inmisión de ruido aplicables a los emisores acústicos.*

1. En el caso de mediciones o de la aplicación de otros procedimientos de evaluación apropiados, se considerará que se respetan los valores límite de inmisión de ruido establecidos en los artículos 23 y 24, cuando los valores de los índices acústicos evaluados conforme a los procedimientos establecidos en el anexo IV, cumplan, para el periodo de un año, que:

a) Infraestructuras viarias, ferroviarias y aeroportuarias, del artículo 23.

i) Ningún valor promedio del año supera los valores fijados en la tabla A1, del anexo III.

ii) Ningún valor diario supera en 3 dB los valores fijados en la tabla A1, del anexo III.

iii) El 97 % de todos los valores diarios no superan los valores fijados en la tabla A2, del anexo III.

b) Infraestructuras portuarias y actividades, del artículo 24.

i) Ningún valor promedio del año supera los valores fijados en la correspondiente tabla B1 o B2, del anexo III.

ii) Ningún valor diario supera en 3 dB los valores fijados en la correspondiente tabla B1 o B2, del anexo III.

iii) Ningún valor medido del índice $L_{Keq,Ti}$ supera en 5 dB los valores fijados en la correspondiente tabla B1 o B2, del anexo III.

2. A los efectos de la inspección de actividades, a que se refiere el artículo 27 de la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, se considerará que una actividad, en funcionamiento, cumple los valores límite de inmisión de ruido establecidos en el artículo 24, cuando los valores de los índices acústicos evaluados conforme a los procedimientos establecidos en el anexo IV, cumplan lo especificado en los apartados b. ii) y b. iii), del párrafo 1.

Artículo 26. *Valores límite de vibración aplicables a los emisores acústicos.*

Los nuevos emisores acústicos, de los relacionados en el artículo 12.2 de la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, deberán adoptar las medidas necesarias para no transmitir al espacio interior de las edificaciones destinadas a vivienda, usos residenciales, hospitalarios, educativos o culturales, vibraciones que contribuyan a superar los objetivos de calidad acústica para vibraciones que les sean de aplicación de acuerdo con el artículo 16, evaluadas conforme al procedimiento establecido en el anexo IV.

CAPÍTULO V

Procedimientos y métodos de evaluación de la contaminación acústica

Artículo 27. *Métodos de evaluación de los índices acústicos.*

Los valores de los índices acústicos establecidos en este real decreto se determinarán de conformidad con los métodos de evaluación descritos en los apartados A y B, del anexo IV.

Artículo 28. *Métodos de cálculo del Ld, Le y Ln.*

1. Los valores de los índices de ruido L_d, L_e y L_n se podrán determinar aplicando los métodos de cálculo descritos en el punto 2, del apartado A, del anexo IV.

2. Hasta tanto se adopten métodos de cálculo homogéneos en el marco de la Unión Europea, se podrán utilizar métodos de evaluación distintos de los anteriores, adaptados de conformidad con el anexo IV. En este caso, se deberá demostrar que esos métodos dan resultados equivalentes a los que se obtienen con los métodos a que se refiere el punto 2, del apartado A, del anexo IV.

Artículo 29. *Métodos de evaluación de los efectos nocivos.*

Los efectos nocivos se podrán evaluar según las relaciones dosis-efecto a las que se hace referencia en el anexo III del Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre.

Artículo 30. *Instrumentos de medida.*

1. Los instrumentos de medida y calibradores utilizados para la evaluación del ruido deberán cumplir las disposiciones establecidas en la Orden del Ministerio de Fomento, de 25 de septiembre de 2007, por la que se regula el control metrológico del Estado de los instrumentos destinados a la medición de sonido audible y de los calibradores acústicos.

2. En los trabajos de evaluación del ruido por medición, derivados de la aplicación de este real decreto, se deberán utilizar instrumentos de medida y calibradores que cumplan los requisitos establecidos en la Orden del Ministerio de Fomento, de 25 de septiembre de 2007, a que se refiere el apartado anterior, para los de tipo 1/clase 1.

3. Los instrumentos de medida utilizados para todas aquellas evaluaciones de ruido, en las que sea necesario el uso de filtros de banda de octava o 1/3 de octava, deberán cumplir lo exigido para el grado de precisión tipo1/clase1 en las normas UNE-EN 61260:1997 «Filtros de banda de octava y de bandas de una fracción de octava» y UNE-EN 61260/A1:2002 «Filtros de banda de octava y de bandas de una fracción de octava».

4. En la evaluación de las vibraciones por medición se deberán emplear instrumentos de medida que cumplan las exigencias establecidas en la norma UNE-EN ISO 8041:2006. «Respuesta humana a las vibraciones. Instrumentos de medida».

Artículo 31. *Entidades que realizan la evaluación.*

Con el fin de que los resultados obtenidos en los procesos de evaluación de la contaminación acústica sean homogéneos y comparables, las administraciones competentes velarán por que las entidades encargadas de la realización de tales evaluaciones tengan la capacidad técnica adecuada. Asimismo, velarán por la implantación de sistemas de control que aseguren la correcta aplicación de los métodos y procedimientos de evaluación establecidos en este real decreto, para la realización de evaluaciones acústicas.

CAPÍTULO VI

Evaluación de la contaminación acústica. Mapas de ruido

Artículo 32. *Elaboración de mapas de ruido.*

1. En desarrollo del artículo 15.3 de la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, se establecen los tipos de mapas de ruido siguientes:

a) Mapas estratégicos de ruido, que se elaborarán y aprobarán por las administraciones competentes para cada uno de los grandes ejes viarios, de los grandes ejes ferroviarios, de los grandes aeropuertos y de las aglomeraciones.

b) Mapas de ruido no estratégicos, que se elaborarán por las administraciones competentes, al menos, para las áreas acústicas en las que se compruebe el incumplimiento de los objetivos de calidad acústica.

2. Los mapas estratégicos de ruido a que se refiere el apartado 1,a), se elaborarán de acuerdo con las especificaciones establecidas en este Real Decreto y en el Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre.

Artículo 33. *Delimitación del ámbito territorial y contenido de los mapas de ruido no estratégicos.*

1. Para la delimitación del ámbito territorial y contenido de los mapas de ruido no estratégicos que se elaboren en aplicación del apartado b), del artículo 14.1 de la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, que correspondan a áreas acústicas en las que se compruebe el incumplimiento de los objetivos de calidad acústica, se aplicarán los criterios que establezca la administración competente para la elaboración y aprobación de estos tipos de mapas de ruido.

2. En el caso de que no se disponga de criterios específicos de delimitación del ámbito territorial para los mapas de ruido no estratégicos se aplicarán los establecidos en el artículo 9 del Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre.

3. Sin perjuicio de normas más específicas que se pudieran establecer, los mapas de ruido no estratégicos cumplirán los requisitos mínimos establecidos en el anexo IV del Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre.

Disposición adicional primera. *Determinación del nivel de emisión sonora a vehículo parado.*

En el caso de que la correspondiente ficha de características de un vehículo, debido a su antigüedad u otras razones, no indique el nivel de emisión sonora para el ensayo a vehículo parado, o que este valor, no haya sido fijado reglamentariamente por el Ministerio competente en la homologación y la Inspección Técnica de Vehículos, dicho nivel de emisión sonora se determinará, a efectos de la obtención del valor límite a que se refiere el artículo 18.2, de la forma siguiente:

a) Si se trata de un ciclomotor, el nivel de emisión sonora será de 87 dB(A).

b) Para los vehículos de motor, la inspección técnica deberá dictaminar que el vehículo se encuentra en perfecto estado de mantenimiento. En estas condiciones, se determinará el nivel de emisión sonora para el ensayo a vehículo parado siguiendo el procedimiento reglamentariamente establecido. El nivel de emisión sonoro así obtenido será, a partir de este momento, el que se considerará para determinar el valor límite de emisión aplicable al vehículo.

Disposición adicional segunda. *Actividades e infraestructuras nuevas.*

1. A los efectos de lo previsto en este Real Decreto tendrán la consideración de actividades nuevas aquéllas que inicien la tramitación de las actuaciones de intervención administrativa previstas en los párrafos a), b) y c) del art. 18.1 de la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, con posterioridad a la entrada en vigor de este Real Decreto.

2. Asimismo, lo dispuesto en este Real Decreto para las infraestructuras nuevas será de aplicación, teniendo en cuenta lo dispuesto en la disposición adicional tercera, a aquellas de competencia de la Administración General del Estado, cuya tramitación de la declaración de impacto ambiental se inicie con posterioridad a la entrada en vigor de este Real Decreto. A estos efectos, se entenderá como inicio de la tramitación la recepción por el órgano ambiental del documento inicial del proyecto, procedente del órgano sustantivo, conforme a lo dispuesto en la legislación en materia de evaluación de impacto ambiental.

3. Las actividades e infraestructuras nuevas se someterán a los valores límite de inmisión establecidos en el Anexo III, teniendo en cuenta lo dispuesto en el artículo 10 en caso de tratarse de una zona de servidumbre acústica de una infraestructura.

Disposición adicional tercera. *Infraestructuras de competencia estatal.*

1. Las competencias que se atribuyen a la Administración General del Estado en el artículo 4.2 de la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en relación con las infraestructuras viarias, ferroviarias, portuarias y aeroportuarias de competencia estatal, corresponderán al Ministerio de Fomento.

2. A efectos de la Disposición adicional segunda de la Ley 37/2003, de 18 de noviembre, del ruido, y de este Real Decreto, tendrán la consideración de nuevas infraestructuras de competencia estatal:

a) La construcción de un nuevo trazado en el caso de las carreteras o ferrocarriles, que requiera declaración de impacto ambiental.

b) Las obras de modificación de una infraestructura preexistente sujetas a declaración de impacto ambiental, que supongan, al menos, la duplicación de la capacidad operativa de la infraestructura correspondiente, entendiéndose por tal:

– En el caso de un aeropuerto, cuando las obras de modificación del mismo permitan duplicar el número máximo de operaciones por hora de aeronaves;

– en el caso de una carretera, cuando las obras de modificación permitan la duplicación de la máxima intensidad de vehículos que pueden pasar por ese tramo de carretera. La intensidad se expresará en vehículos por hora;

– en el caso de un puerto, cuando se duplique la superficie del suelo destinada al tráfico portuario;

– en el caso de una infraestructura ferroviaria, cuando la obra de modificación permita duplicar la capacidad de adjudicación de la infraestructura preexistente.

3. A los efectos de la aplicación del art. 14.1.a) en relación con las infraestructuras de competencia estatal, los planes zonales específicos se referirán únicamente a los planes de acción previstos en el artículo 10 que elabore y apruebe la Administración General del Estado.

4. Los objetivos ambientales de los planes de acción a los que se refiere el apartado anterior aplicables a las infraestructuras estatales preexistentes, se alcanzarán antes del 31 de diciembre de 2020, en los términos y de acuerdo con los principios establecidos en el primer párrafo del apartado 3 de la disposición adicional segunda de la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido.

Disposición adicional cuarta. *Infraestructuras de competencia autonómica y local.*

En lo relativo a las infraestructuras de competencia autonómica o local, las Comunidades Autónomas determinarán los plazos y condiciones de aplicación de:

– Los objetivos de calidad acústica establecidos en el artículo 14.1, en relación con el Anexo II, para las infraestructuras preexistentes.

– Los valores límite de inmisión establecidos en el artículo 23, en relación con el Anexo III, para las nuevas infraestructuras.

Disposición adicional quinta. *Prevención de riesgos laborales.*

En materia de protección de la salud y seguridad de los trabajadores, se estará a lo dispuesto en la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, y su normativa de desarrollo y, específicamente, en el Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas, y en el Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo sobre protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido, respecto a la protección de los trabajadores frente a los riesgos que en ellos se contemplan.

Disposición transitoria primera. *Zonas de servidumbre acústica.*

En tanto no se apruebe el mapa acústico o las servidumbres acústicas procedentes de cada una de las infraestructuras de competencia de la Administración General del Estado, se entenderá por zona de servidumbre acústica de las mismas a efectos de lo dispuesto en este Real Decreto y, especialmente, de sus artículos 10 y 23, el territorio incluido en el entorno de la infraestructura delimitado por los puntos del territorio, o curva isófona en los que se midan los objetivos de calidad acústica que sean de aplicación a las áreas acústicas correspondientes.

Disposición transitoria segunda. *Uso de instrumentos de medida del ruido del tipo 2/clase 2.*

1. Durante un periodo de siete años, a partir de la fecha de publicación de este real decreto, se podrán utilizar en los trabajos de evaluación del ruido por medición, derivados de la aplicación de este real decreto, instrumentos de medida que cumplan los requisitos establecidos en la Orden del Ministerio de Fomento, de 25 de septiembre de 2007, por la que se regula el control metrológico del Estado de los instrumentos destinados a la medición de sonido audible y de los calibradores acústicos, para los de tipo 2/clase 2.

2. Se exceptúa de la aplicación del apartado anterior, a los trabajos de evaluación del ruido por medición que sirvan de base para la imposición de sanciones administrativas o en los procesos judiciales. En estos casos se utilizarán instrumentos de medida que cumplan los requisitos establecidos por la Orden citada en el apartado anterior, para los de tipo 1 / clase 1.

Disposición final primera. *Modificación del Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental.*

El Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental, queda modificado como sigue:

Uno. El apartado b) del artículo 3, queda redactado del siguiente modo:

> «b) Efectos nocivos: los efectos negativos sobre la salud humana o sobre el medio ambiente.»

Dos. El apartado j) del artículo 3 queda redactado del siguiente modo:

> «j) Molestia: el grado de perturbación que provoca el ruido o las vibraciones a la población, determinado mediante encuestas sobre el terreno.»

Tres. Se sustituye el Anexo III del Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental por el siguiente:

«ANEXO III

Métodos de evaluación de los efectos nocivos

1. Las relaciones dosis-efecto se utilizarán para evaluar el efecto del ruido sobre la población.

2. Las relaciones dosis-efecto que se establezcan para la adaptación de este anexo a la normativa comunitaria se referirán en particular a lo siguiente:

– la relación entre las molestias y los valores de L_{den} por lo que se refiere al ruido del tráfico rodado, ferroviario, aéreo y de fuentes industriales,

– La relación entre las alteraciones del sueño y los valores de L_n por lo que se refiere al ruido del tráfico rodado, ferroviario, aéreo y de fuentes industriales.

3. En caso necesario, podrán presentarse relaciones dosis-efecto específicas para:

– Viviendas con aislamiento especial contra el ruido, según la definición del anexo VI,
– viviendas con fachada tranquila, según la definición del anexo VI,
– distintos climas o culturas,
– grupos de población vulnerables,
– ruido industrial tonal,
– ruido industrial impulsivo y otros casos especiales.

4. En tanto no se establezcan en la normativa comunitaria procedimientos comunes para determinar el grado de molestia, basados en las relaciones dosis-efectos del ruido sobre la población, se considerarán como valores admisibles de referencia en relación con las molestias y alteraciones del sueño, los que se determinen reglamentariamente.

Disposición final segunda. *Titulo competencial.*

Este real decreto se dicta al amparo de lo dispuesto en el artículo 149.1.16.ª y 23.ª de la Constitución, que atribuye al Estado la competencia exclusiva en materia de bases y coordinación general de la sanidad y de legislación básica sobre protección del medio ambiente. Ello sin perjuicio de que la regulación de servidumbres acústicas de las infraestructuras estatales y el régimen especial de aeropuertos y equipamientos vinculados al sistema de navegación y transporte aéreo se dicte de conformidad con lo establecido en los párrafos 20.ª, 21.ª y 24.ª del apartado 1 del citado artículo 149.

Disposición final tercera. *Financiación.*

Por los Ministerios competentes se adoptarán las medidas presupuestarias necesarias para la aplicación de este Real Decreto sobre las infraestructuras de competencia estatal.

Disposición final cuarta. *Habilitación para el desarrollo reglamentario.*

1. Se habilita a los titulares de los Ministerios de Sanidad y Consumo, de Medio Ambiente, de Fomento, de Vivienda y de Industria, Turismo y Comercio para dictar conjunta o separadamente, según las materias de que se trate, y en el ámbito de sus respectivas competencias, cuantas disposiciones sean necesarias para el desarrollo y aplicación de este real decreto.
2. Se faculta a los titulares de los Ministerios de Sanidad y Consumo y de Medio Ambiente para introducir en los anexos de este real decreto, cuantas modificaciones fuesen precisas para adaptarlos a lo dispuesto en la normativa comunitaria.

Disposición final quinta. *Entrada en vigor.*

El presente real decreto entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el «Boletín Oficial del Estado».

ANEXO I

A. Índices de ruido

1. Periodos temporales de evaluación.

Se establecen los tres periodos temporales de evaluación diarios siguientes:

1º) Periodo día (d): al periodo día le corresponden 12 horas;
2º) Periodo tarde (e): al periodo tarde le corresponden 4 horas;
3º) Periodo noche (n): al periodo noche le corresponden 8 horas.

La administración competente puede optar por reducir el período tarde en una o dos horas y alargar los períodos día y/o noche en consecuencia, siempre que dicha decisión se aplique a todas las fuentes, y que facilite al Ministerio de Medio Ambiente información sobre la diferencia sistemática con respecto a la opción por defecto. En el caso de la modificación

de los periodos temporales de evaluación, esta modificación debe reflejarse en la expresión que determina los índices de ruido.

b) Los valores horarios de comienzo y fin de los distintos periodos temporales de evaluación son: periodo día de 7.00 a 19.00; periodo tarde de19.00 a 23.00 y periodo noche de 23.00 a 7.00, hora local.

La administración competente podrá modificar la hora de comienzo del periodo día y, por consiguiente, cuándo empiezan los periodos tarde y noche. La decisión de modificación deberá aplicarse a todas las fuentes de ruido.

c) A efectos de calcular los promedios a largo plazo, un año corresponde al año considerado para la emisión de sonido y a un año medio por lo que se refiere a las circunstancias meteorológicas.

2. Definición de los índices de ruido.

a) Índice de ruido continuo equivalente $L_{Aeq,T}$.

El índice de ruido $L_{Aeq,T}$, es el nivel de presión sonora continuo equivalente ponderado A, en decibelios, determinado sobre un intervalo temporal de T segundos, definido en la norma ISO 1996-1: 1987.

Donde:

– Si T = d, $L_{Aeq,d}$ es el nivel de presión sonora continuo equivalente ponderado A, determinado en el período día;

– Si T = e, $L_{Aeq,e}$ es el nivel de presión sonora continuo equivalente ponderado A, determinado en el período tarde;

– Si T = n, $L_{Aeq,n}$ es el nivel de presión sonora continuo equivalente ponderado A, determinado en el período noche;

b) Definición del Índice de ruido máximo L_{Amax} .

El índice de ruido L_{Amax} , es el mas alto nivel de presión sonora ponderado A, en decibelios, con constante de integración fast, L_{AFmax} , definido en la norma ISO 1996-1:2003, registrado en el periodo temporal de evaluación.

c) Definición del Índice de ruido continuo equivalente corregido $L_{Keq,T}$.

El índice de ruido $L_{Keq,T}$, es el nivel de presión sonora continuo equivalente ponderado A, ($L_{Aeq,T}$), corregido por la presencia de componentes tonales emergentes, componentes de baja frecuencia y ruido de carácter impulsivo, de conformidad con la expresión siguiente:

$$L_{Keq,T} = L_{Aeq,T} + K_t + K_f + K_i$$

Donde:

– K_t es el parámetro de corrección asociado al índice $L_{Keq,T}$ para evaluar la molestia o los efectos nocivos por la presencia de componentes tonales emergentes, calculado por aplicación de la metodología descrita en el anexo IV;

– K_f es el parámetro de corrección asociado al índice $L_{Keq,T}$, para evaluar la molestia o los efectos nocivos por la presencia de componentes de baja frecuencia, calculado por aplicación de la metodología descrita en el anexo IV;

– K_i es el parámetro de corrección asociado al índice $L_{Keq,T}$, para evaluar la molestia o los efectos nocivos por la presencia de ruido de carácter impulsivo, calculado por aplicación de la metodología descrita en el anexo IV;

– Si T = d, $L_{Keq,d}$ es el nivel de presión sonora continuo equivalente ponderado A, corregido, determinado en el período día;

– Si T = e, $L_{Keq,e}$ es el nivel de presión sonora continuo equivalente ponderado A, corregido, determinado en el período tarde;

– Si T = n, $L_{Keq,n}$ es el nivel de presión sonora continuo equivalente ponderado A, corregido, determinado en el período noche;

d) Definición del Índice de ruido continuo equivalente corregido promedio a largo plazo $L_{K\,x}$.

El índice de ruido $L_{K,x}$, es el nivel sonoro promedio a largo plazo, dado por la expresión que sigue, determinado a lo largo de todos los periodos temporales de evaluación “x” de un año.

$$L_{K,x} = 10\lg\left(\frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n} 10^{0.1(L_{Keq,x})_i}\right)$$

Donde:

n es el número de muestras del periodo temporal de evaluación “x”, en un año

$(L_{Keq,x})_i$ es el nivel sonoro corregido, determinado en el período temporal de evaluación “x” de la i-ésima muestra.

3. Altura del punto de evaluación de los índices de ruido.

a) Para la selección de la altura del punto de evaluación podrán elegirse distintas alturas, si bien éstas nunca deberán ser inferiores a 1,5 m sobre el nivel del suelo, en aplicaciones, tales como:

1º la planificación acústica,
2º la determinación de zonas ruidosas,
3º la evaluación acústica en zonas rurales con casas de una planta,
4º la preparación de medidas locales para reducir el impacto sonoro en viviendas específicas y
5º la elaboración de un mapa de ruido detallado de una zona limitada, que ilustre la exposición al ruido de cada vivienda.

b) Cuando se efectúen mediciones en el interior de los edificios, las posiciones preferentes del punto de evaluación estarán al menos a 1 m de las paredes u otras superficies, a entre 1,2 m y 1,5 m sobre el piso, y aproximadamente a 1,5 m de las ventanas. Cuando estas posiciones no sean posibles las mediciones se realizarán en el centro del recinto.

4. Evaluación del ruido en el ambiente exterior.

En la evaluación de los niveles sonoros en el ambiente exterior mediante índices de ruido, el sonido que se tiene en cuenta es el sonido incidente, es decir, no se considera el sonido reflejado en el propio paramento vertical.

B. Índices de vibración

Definición del índice de vibración L_{aw} .

El índice de vibración, L_{aw} en decibelios (dB), se determina aplicando la fórmula siguiente:

$$L_{aw} = 20\lg\frac{a_w}{a_0}$$

Siendo:

– a_w : el máximo del valor eficaz (RMS) de la señal de aceleración, con ponderación en frecuencia w_m , en el tiempo t, a_w (t), en m/s^2.

– a_0 : la aceleración de referencia ($a_0 = 10^{-6}$ m/s^2).

Donde:

– La ponderación en frecuencia se realiza según la curva de atenuación w_m definida en la norma ISO 2631-2:2003: Vibraciones mecánicas y choque – evaluación de la exposición de las personas a las vibraciones globales del cuerpo – Parte 2 Vibraciones en edificios 1 – 80 Hz.

– El valor eficaz a_w (t) se obtiene mediante promediado exponencial con constante de tiempo 1s (slow). Se considerará el valor máximo de la medición a_w. Este parámetro está definido en la norma ISO 2631-1:1997 como MTVV (Maximum Transient Vibration Value), dentro del método de evaluación denominado “running RMS”.

ANEXO II

Objetivos de calidad acústica

Tabla A. Objetivos de calidad acústica para ruido aplicables a áreas urbanizadas existentes

Tipo de área acústica		Índices de ruido		
		L_d	L_e	L_n
e	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso sanitario, docente y cultural que requiera una especial protección contra la contaminación acústica.	60	60	50
a	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso residencial.	65	65	55
d	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso terciario distinto del contemplado en c).	70	70	65
c	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso recreativo y de espectáculos.	73	73	63
b	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso industrial.	75	75	65
f	Sectores del territorio afectados a sistemas generales de infraestructuras de transporte, u otros equipamientos públicos que los reclamen. (1)	(2)	(2)	(2)

(1) En estos sectores del territorio se adoptarán las medidas adecuadas de prevención de la contaminación acústica, en particular mediante la aplicación de las tecnologías de menor incidencia acústica de entre las mejores técnicas disponibles, de acuerdo con el apartado a), del artículo 18.2 de la Ley 37/2003, de 17 de noviembre.

(2) En el límite perimetral de estos sectores del territorio no se superarán los objetivos de calidad acústica para ruido aplicables al resto de áreas acústicas colindantes con ellos.

Nota: Los objetivos de calidad aplicables a las áreas acústicas están referenciados a una altura de 4 m.

Tabla B. Objetivos de calidad acústica para ruido aplicables al espacio interior habitable de edificaciones destinadas a vivienda, usos residenciales, hospitalarios, educativos o culturales (1)

Uso del edificio	Tipo de Recinto	Índices de ruido		
		L_d	L_e	L_n
Vivienda o uso residencial	Estancias	45	45	35
	Dormitorios	40	40	30
Hospitalario	Zonas de estancia	45	45	35
	Dormitorios	40	40	30
Educativo o cultural	Aulas	40	40	40
	Salas de lectura	35	35	35

(1) Los valores de la tabla B, se refieren a los valores del índice de inmisión resultantes del conjunto de emisores acústicos que inciden en el interior del recinto (instalaciones del propio edificio, actividades que se desarrollan en el propio edificio o colindantes, ruido ambiental transmitido al interior).

Nota: Los objetivos de calidad aplicables en el espacio interior están referenciados a una altura de entre 1,2 m y 1,5 m.

Tabla C. Objetivos de calidad acústica para vibraciones aplicables al espacio interior habitable de edificaciones destinadas a vivienda, usos residenciales, hospitalarios, educativos o culturales

Uso del edificio	Índice de vibración L_{aw}
Vivienda o uso residencial	75
Hospitalario	72
Educativo o cultural	72

A los efectos de lo establecido en el punto 4 del Anexo III del Real decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, se considerarán como valores admisibles de referencia, en relación con las molestias y alteraciones del sueño, los que se establecen en las tablas de este y el siguiente anexo.

ANEXO III

Emisores acústicos. Valores límite de inmisión

Tabla A1. Valores límite de inmisión de ruido aplicables a nuevas infraestructuras viarias, ferroviarias y aeroportuarias

Tipo de área acústica		Índices de ruido		
		L_d	L_e	L_n
e	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso sanitario, docente y cultural que requiera una especial protección contra la contaminación acústica.	55	55	45
a	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso residencial.	60	60	50
d	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso terciario distinto del contemplado en c.	65	65	55
c	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso recreativo y de espectáculos.	68	68	58
b	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso industrial.	70	70	60

Tabla A2. Valores límite de inmisión máximos de ruido aplicables a infraestructuras ferroviarias y aeroportuarias

Tipo de área acústica		Índice de ruido L_{Amax}
e	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso sanitario, docente y cultural que requiera una especial protección contra la contaminación acústica.	80
a	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso residencial.	85
d	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso terciario distinto del contemplado en c.	88
c	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso recreativo y de espectáculos.	90
b	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso industrial.	90

Tabla B1. Valores límite de inmisión de ruido aplicables a infraestructuras portuarias y a actividades

Tipo de área acústica		Índices de ruido		
		$L_{K,d}$	$L_{K,e}$	$L_{K,n}$
e	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso sanitario, docente y cultural que requiera una especial protección contra la contaminación acústica.	50	50	40
a	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso residencial.	55	55	45
d	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso terciario distinto del contemplado en c.	60	60	50
c	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso recreativo y de espectáculos.	63	63	53
b	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso industrial.	65	65	55

Tabla B2. Valores límite de ruido transmitido a locales colindantes por actividades

Uso del local colindante	Tipo de Recinto	Índices de ruido		
		$L_{K,d}$	$L_{K,e}$	$L_{K,n}$
Residencial.	Zonas de estancias.	40	40	30
	Dormitorios.	35	35	25
Administrativo y de oficinas.	Despachos profesionales.	35	35	35
	Oficinas.	40	40	40
Sanitario.	Zonas de estancia.	40	40	30
	Dormitorios.	35	35	25
Educativo o cultural.	Aulas.	35	35	35
	Salas de lectura.	30	30	30

ANEXO IV

Métodos y procedimientos de evaluación para los índices acústicos

A. Métodos de evaluación para los índices de ruido

1. Introducción.

Los valores de los índices acústicos establecidos por este real decreto pueden determinarse bien mediante cálculos o mediante mediciones (en el punto de evaluación). Las predicciones sólo pueden obtenerse mediante cálculos.

A los efectos de la inspección de actividades por las administraciones públicas competentes, la valoración de los índices acústicos se determinara únicamente mediante mediciones.

2. Métodos de cálculo de los índices L_d , L_e y L_n .

Los métodos de cálculo recomendados para la evaluación de los índices de ruido L_d, L_e y L_n, son los establecidos en el apartado 2, del anexo II del Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre.

3. Métodos y procedimientos de medición de ruido.

3.1. Adaptación de los métodos de medida.

Las administraciones competentes que opten por la evaluación de los índices de ruido mediante la medición in situ deberán adaptar los métodos de medida utilizados a las definiciones de los índices de ruido del anexo I, y cumplir los principios, aplicables a las mediciones para evaluar niveles de ruido en determinados periodos temporales de evaluación y para promedios a largo plazo, según corresponda, expuestos en las normas ISO 1996-2: 1987 e ISO 1996-1: 1982.

3.2. Corrección por reflexiones.

Los niveles de ruido obtenidos en la medición frente a una fachada u otro elemento reflectante deberán corregirse para excluir el efecto reflectante del mismo.

3.3. Corrección por componentes tonales (K_t), impulsivas (K_i) y bajas frecuencias (K_f).

Cuando en el proceso de medición de un ruido se detecte la presencia de componentes tonales emergentes, o componentes de baja frecuencia, o sonidos de alto nivel de presión sonora y corta duración debidos a la presencia de componentes impulsivos, o de cualquier combinación de ellos, se procederá a realizar una la evaluación detallada del ruido introduciendo las correcciones adecuadas.

El valor máximo de la corrección resultante de la suma $K_t + K_f + K_i$ no será superior a 9 dB.

En la evaluación detallada del ruido, se tomarán como procedimientos de referencia los siguientes:

Presencia de componentes tonales emergentes:

Para la evaluación detallada del ruido por presencia de componentes tonales emergentes se tomará como procedimiento de referencia el siguiente:

a) Se realizara el análisis espectral del ruido en 1/3 de octava, sin filtro de ponderación.
b) Se calculará la diferencia:

$$Lt = Lf – Ls$$

Donde:

Lf, es el nivel de presión sonora de la banda f, que contiene el tono emergente.
Ls, es la media aritmética de los dos niveles siguientes, el de la banda situada inmediatamente por encima de f y el de la banda situada inmediatamente por debajo de f.

c) Se determinará la presencia o la ausencia de componentes tonales y el valor del parámetro de corrección K_t aplicando la tabla siguiente:

Banda de frecuencia 1/3 de octava	Lt en dB	Componente tonal K_t en dB
De 20 a 125 Hz	Si Lt < 8	0
	Si 8 <= Lt <= 12	3
	Si Lt > 12	6
De 160 a 400 Hz	Si Lt < 5	0
	Si 5 <= Lt <= 8	3
	Si Lt > 8	6
De 500 a 10000 Hz	Si Lt < 3	0
	Si 3 <= Lt <= 5	3
	Si Lt > 5	6

d) En el supuesto de la presencia de más de una componente tonal emergente se adoptará como valor del parámetro K_t, el mayor de los correspondientes a cada una de ellas.

Presencia de componentes de baja frecuencia:

Para la evaluación detallada del ruido por presencia de componentes de baja frecuencia se tomará como procedimiento de referencia el siguiente:

a) Se medirá, preferiblemente de forma simultánea, los niveles de presión sonora con las ponderaciones frecuenciales A y C.
b) Se calculará la diferencia entre los valores obtenidos, debidamente corregidos por ruido de fondo:

$$Lf = L_{Ceq,Ti} – L_{Aeq,Ti}$$

c) Se determina la presencia o la ausencia de componentes de baja frecuencia y el valor del parámetro de corrección K_f aplicando la tabla siguiente:

Lf en dB	Componente de baja frecuencia K_f en dB
Si Lf <= 10	0
Si 10 >Lf <=15	3
Si Lf >15	6

Presencia de componentes impulsivos.

Para la evaluación detallada del ruido por presencia de componentes impulsivos se tomará como procedimiento de referencia el siguiente:

a) Se medirá, preferiblemente de forma simultánea, los niveles de presión sonora continuo equivalente ponderado A, en una determinada fase de ruido de duración Ti segundos, en la cual se percibe el ruido impulsivo, $L_{Aeq,Ti}$, y con la constante temporal impulso (I) del equipo de medida, $L_{Aleq,Ti}$
b) Se calculará la diferencia entre los valores obtenidos, debidamente corregidos por ruido de fondo:

$$Li = L_{AIeq,Ti} — L_{Aeq,Ti}$$

c) Se determinará la presencia o la ausencia de componente impulsiva y el valor del parámetro de corrección K_i aplicando la tabla siguiente:

Li en dB	Componente impulsiva K_i en dB
Si Li <= 10	0
Si 10 >Li <=15	3
Si Li >15	6

3.4. Procedimientos de medición.

Los procedimientos de medición in situ utilizados para la evaluación de los índices de ruido que establece este real decreto se adecuarán a las prescripciones siguientes:

a) Las mediciones se pueden realizar en continuo durante el periodo temporal de evaluación completo, o aplicando métodos de muestreo del nivel de presión sonora en intervalos temporales de medida seleccionados dentro del periodo temporal de evaluación.

b) Cuando en la medición se apliquen métodos de muestreo del nivel de presión sonora, para cada periodo temporal de evaluación, día, tarde, noche, se seleccionarán, atendiendo a las características del ruido que se esté evaluando, el intervalo temporal de cada medida Ti, el número de medidas a realizar n y los intervalos temporales entre medidas, de forma que el resultado de la medida sea representativo de la valoración del índice que se esta evaluando en el periodo temporal de evaluación.

c) Para la determinación de los niveles sonoros promedios a largo plazo se deben obtener suficientes muestras independientes para obtener una estimación representativa del nivel sonoro promediado de largo plazo.

d) Las mediciones en el espacio interior de los edificios se realizarán con puertas y ventanas cerradas, y las posiciones preferentes del punto de evaluación cumplirán las especificaciones del apartado 3.b), del anexo I A, realizando como mínimo tres posiciones. Cuando estas posiciones no sean posibles las mediciones se realizarán en el centro del recinto.

e) Atendiendo a la finalidad, la evaluación por medición de los índices de ruido que se establecen en este real decreto se adecuará además de lo indicado en los apartados anteriores a las normas específicas de los apartados siguientes:

3.4.1. Evaluación de los índices de ruido referentes a objetivos de calidad acústica en áreas acústicas.

a) Se realizará una evaluación preliminar mediante mediciones en continuo durante al menos 24 horas, correspondientes a los episodios acústicamente más significativos, atendiendo a la fuente sonora que tenga mayor contribución en los ambientes sonoros del área acústica.

b) Se determinará el número de puntos necesarios para la caracterización acústica de la zona atendiendo a las dimensiones del área acústica, y a la variación espacial de los niveles sonoros.

c) El micrófono se situara preferentemente a 4 metros sobre el nivel del suelo, fijado a un elemento portante estable y separado al menos 1,20 metros de cualquier fachada o paramento que pueda introducir distorsiones por reflexiones en la medida. Para la medición se podrán escoger otras alturas, si bien éstas no deberán ser inferiores a 1,5 m sobre el nivel del suelo, y los resultados deberán corregirse de conformidad con una altura equivalente de 4 m. En estos casos se justificaran técnicamente los criterios de corrección aplicados.

3.4.2. Evaluación de los índices de ruido referentes a los niveles sonoros producidos por los emisores acústicos.

a) Infraestructuras viarias, ferroviarias y aeroportuarias.

– Se deberán realizar al menos 3 series de mediciones del $L_{Aeq,Ti}$, con tres mediciones en cada serie, de una duración mínima de 5 minutos (Ti = 300 segundos), con intervalos temporales mínimos de 5 minutos, entre cada una de las series.

– La evaluación del nivel sonoro en el periodo temporal de evaluación se determinará a partir de los valores de los índices $L_{Aeq,Ti}$ de cada una de las medidas realizadas, aplicando la siguiente expresión:

$$L_{Aeq,T} = 10 \lg\left(\frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n} 10^{0.1 L_{Aeq,Ti}}\right)$$

Donde:

T, es el tiempo en segundos correspondiente al periodo temporal de evaluación considerado.

Ti, intervalo de tiempo de la medida i.

n, es el número de mediciones del conjunto de las series de mediciones realizadas en el periodo de tiempo de referencia T.

El valor del nivel sonoro resultante, se redondeará incrementándolo en 0,5 dB(A), tomando la parte entera como valor resultante.

b) Infraestructuras portuarias y actividades.

– Cuando la finalidad de las mediciones sea la inspección de actividades, los titulares o usuarios de aparatos generadores de ruidos, tanto al aire libre como en establecimientos o locales, facilitarán a los inspectores el acceso a sus instalaciones o focos de emisión de ruidos y dispondrán su funcionamiento a las distintas velocidades, cargas o marchas que les indiquen dichos inspectores, pudiendo presenciar aquellos todo el proceso operativo.

– La medición, tanto para los ruidos emitidos como para los transmitidos por los emisores acústicos, se llevará a cabo en el lugar en que su valor sea más alto.

– La medición, tanto de los ruidos emitidos al ambiente exterior de las áreas acústicas, como de los transmitidos al ambiente interior de las edificaciones por los emisores acústicos, se llevará a cabo en el punto de evaluación, en que su valor sea más alto.

– Cuando, por las características del emisor acústico, se comprueben variaciones significativas de sus niveles de emisión sonora durante el periodo temporal de evaluación, se dividirá éste, en intervalos de tiempo, Ti, o fases de ruido (i) en los cuales el nivel de presión sonora en el punto de evaluación se perciba de manera uniforme.

– En cada fase de ruido se realizarán al menos tres mediciones del $L_{Keq,Ti}$, de una duración mínima de 5 segundos, con intervalos de tiempo mínimos de 3 minutos, entre cada una de las medidas.

– Las medidas se considerarán válidas, cuando la diferencia entre los valores extremos obtenidos, es menor o igual a 6 dBA.

– Si la diferencia fuese mayor, se deberá proceder a la obtención de una nueva serie de tres mediciones.

– De reproducirse un valor muy diferenciado del resto, se investigará su origen. Si se localiza, se deberá repetir hasta cinco veces las mediciones, de forma que el foco origen de dicho valor entre en funcionamiento durante los cinco segundos de duración de cada medida.

– Se tomará como resultado de la medición el valor más alto de los obtenidos.

– En la determinación del $L_{Keq,Ti}$ se tendrá en cuenta la corrección por ruido de fondo. Para la determinación del ruido de fondo, se procederá de forma análoga a la descrita en el punto anterior, con el emisor acústico que se está evaluando parado.

– Cuando se determinen fases de ruido, la evaluación del nivel sonoro en el periodo temporal de evaluación se determinará a partir de los valores de los índices $L_{Keq,Ti}$ de cada fase de ruido medida, aplicando la siguiente expresión:

$$L_{Keq\ ,T} = 10\ \lg\left(\frac{1}{T}\sum_{i=1}^{n} Ti\ 10^{\ 0.1 L_{Keq\ ,Ti}}\right)$$

Donde:

T, es el tiempo en segundos correspondiente al periodo temporal de evaluación considerado (>=Ti).

Ti, es el intervalo de tiempo asociado a la fase de ruido i. La suma de los Ti =T.

n, es el número de fases de ruido en que se descompone el periodo temporal de referencia T.

El valor del nivel sonoro resultante, se redondeará incrementándolo en 0,5 dB(A), tomando la parte entera como valor resultante.

3.5. Condiciones de medición.

En la realización de las mediciones para la evaluación de los niveles sonoros, se deberán guardar las siguientes precauciones:

a) Las condiciones de humedad y temperatura deberán ser compatibles con las especificaciones del fabricante del equipo de medida.

b) En la evaluación del ruido transmitido por un determinado emisor acústico no serán válidas las mediciones realizadas en el exterior con lluvia, teniéndose en cuenta para las mediciones en el interior, la influencia de la misma a la hora de determinar su validez en función de la diferencia entre los niveles a medir y el ruido de fondo, incluido en éste, el generado por la lluvia.

c) Será preceptivo que antes y después de cada medición, se realice una verificación acústica de la cadena de medición mediante calibrador sonoro, que garantice un margen de desviación no superior a 0,3 dB respecto el valor de referencia inicial.

d) Las mediciones en el medio ambiente exterior se realizarán usando equipos de medida con pantalla antiviento. Asi mismo, cuando en el punto de evaluación la velocidad del viento sea superior a 5 metros por segundo se desistirá de la medición.

B. Métodos de evaluación para el índice de vibraciones

1. Métodos de medición de vibraciones.

Los métodos de medición recomendados para la evaluación del índice de vibración L_{aw} , son los siguientes:

a) Con instrumentos con la ponderación frecuencial w_m .

Este método se utilizará para evaluaciones de precisión y requiere de un instrumento que disponga de ponderación frecuencial w_m, de conformidad con la definición de la norma ISO 2631-2:2003.

Se medirá el valor eficaz máximo obtenido con un detector de media exponencial de constante de tiempo 1s (slow) durante la medición. Este valor corresponderá al parámetro a_w, Maximum Transient Vibration Value, (MTVV), según se recoge en la norma ISO 2631-1:1997.

b) Método numérico para la obtención del indicador L_{aw}

Cuando los instrumentos de medición no posean ponderación frecuencial y/o detector de media exponencial, o como alternativa a los procedimientos descritos en los apartados a) y c), se podrá recurrir a la grabación de la señal sin ponderación y posterior tratamiento de los datos de conformidad con las normas ISO descritas en el apartado a).

c) Calculando la ponderación frecuencial w_m.

Teniendo en cuenta que este procedimiento no es adecuado cuando se miden vibraciones transitorias (a causa de la respuesta lenta de los filtros de tercio octava de más

baja frecuencia (108 s) respecto a la respuesta «slow») su uso queda limitado a vibraciones de tipo estacionario.

Cuando los instrumentos no dispongan de la ponderación frecuencial w_m se podrá realizar un análisis espectral, con resolución mínima de banda de tercio de octava de acuerdo con la metodología que se indica a continuación.

El análisis consiste en obtener la evolución temporal de los valores eficaces de la aceleración con un detector de media exponencial de constante de tiempo 1s (slow) para cada una de las bandas de tercio de octava especificadas en la norma ISO 2631-2:2003 (1 a 80 Hz) y con una periodicidad de cómo mínimo un segundo para toda la duración de la medición.

A continuación se multiplicará cada uno de los espectros obtenidos por el valor de la ponderación frecuencial w_m (ISO 2631-2:2003)

En la siguiente tabla se detallan los valores de la ponderación w_m (ISO 2631-2:2003) para las frecuencias centrales de las bandas de tercio de octava de 1 Hz a 80 Hz.

Frecuencia	w_m	
Hz	factor	dB
1	0,833	-1,59
1,25	0,907	-0,85
1,6	0,934	-0,59
2	0,932	-0,61
2,5	0,910	-0,82
3,15	0,872	-1,19
4	0,818	-1,74
5	0,750	-2,50
6,3	0,669	-3,49
8	0,582	-4,70
10	0,494	-6,12
12,5	0,411	-7,71
16	0,337	-9,44
20	0,274	-11,25
25	0,220	-13,14
31,5	0,176	-15,09
40	0,140	-17,10
50	0,109	-19,23
63	0,0834	-21,58
80	0,0604	-24,38

Seguidamente se obtendrán los valores de aceleración global ponderada para los distintos instantes de tiempo (para cada espectro) mediante la siguiente fórmula:

$$a_{w,i} = \sqrt{\sum_{j} \left(w_{m,j} a_{w,i,j} \right)^2}$$

Donde:

– $a_{w,i,j}$: el valor eficaz (RMS, slow) de la señal de aceleración expresado en m/s^2, para cada una de las bandas de tercio de octava (j) y para los distintos instantes de la medición (i).

– $w_{m,j}$: el valor de la ponderación frecuencial w_m para cada una de las bandas de tercio de octava (j).

– $a_{w,i}$: el valor eficaz (RMS, slow) de la señal de aceleración global ponderada para los distintos instantes de la medición.

Finalmente, para encontrar el valor de a_w (MTVV) debe escogerse el valor máximo de las distintas aceleraciones globales ponderadas, para los distintos instantes de medición

$$a_w = \max\{a_{w,i}\}_i$$

2. Procedimientos de medición de vibraciones.

Los procedimientos de medición in situ utilizados para la evaluación del índice de vibración que establece este real decreto se adecuarán a las prescripciones siguientes:

a) Previamente a la realización de las mediciones es preciso identificar los posibles focos de vibración, las direcciones dominantes y sus características temporales.

b) Las mediciones se realizarán sobre el suelo en el lugar y momento de mayor molestia y en la dirección dominante de la vibración si esta existe y es claramente identificable. Si la dirección dominante no está definida se medirá en tres direcciones ortogonales simultáneamente, obteniendo el valor eficaz $a_{w,i}(t)$ en cada una de ellas y el índice de evaluación como suma cuadrática, en el tiempo t, aplicando la expresión:

$$a_w(t) = \sqrt{a_{w,x}^2(t) + a_{w,y}^2(t) + a_{w,z}^2(t)}$$

c) Para la medición de vibraciones generadas por actividades, se distinguirá entre vibraciones de tipo estacionario o transitorio.

i) Tipo estacionario: se deberá realizar la medición al menos en un minuto en el periodo de tiempo en el que se establezca el régimen de funcionamiento más desfavorable; si este no es identificable se medirá al menos un minuto para los distintos regímenes de funcionamiento.

ii) Tipo transitorio: se deberán tener en cuenta los posibles escenarios diferentes que puedan modificar la percepción de la vibración (foco, intensidad, posición, etc.). A efectos de la aplicación de los criterios señalados en el artículo 17, apartado 1.b), en la medición se deberá distinguir entre los periodos diurno y nocturno, contabilizando el número de eventos máximo esperable.

d) En la medición de vibraciones generadas por las infraestructuras igualmente se deberá distinguir entre las de carácter estacionario y transitorio. A tal efecto el tráfico rodado en vías de elevada circulación puede considerarse estacionario.

i) Tipo estacionario: se deberá realizar la medición al menos en cinco minutos dentro del periodo de tiempo de mayor intensidad (principalmente de vehículos pesados) de circulación. En caso de desconocerse datos del tráfico de la vía se realizarán mediciones durante un día completo evaluando el valor eficaz a_w.

ii) Tipo transitorio: se deberán tener en cuenta los posibles escenarios diferentes que puedan modificar la percepción de la vibración (p.e: en el caso de los trenes se tendrá en cuenta los diferentes tipos de vehículos por cada vía y su velocidad si la diferencia es apreciable). A efectos de la aplicación de los criterios señalados en el artículo 17, apartado 1.b), en la medición se deberá distinguir entre los periodos diurno y nocturno, contabilizando el número de eventos máximo esperable.

e) De tratarse de episodios reiterativos, se realizará la medición al menos tres veces, dándose como resultado el valor más alto de los obtenidos; si se repite la medición con seis o más eventos se permite caracterizar la vibración por el valor medio más una desviación típica.

f) En la medición de la vibración producida por un emisor acústico a efectos de comprobar el cumplimiento de lo estipulado en el artículo 26 se procederá a la corrección de la medida por la vibración de fondo (vibración con el emisor parado).

g) Será preceptivo que antes y después de cada medición, se realice una verificación de la cadena de medición con un calibrador de vibraciones, que garantice su buen funcionamiento.

ANEXO V

Criterios para determinar la inclusión de un sector del territorio en un tipo de área acústica

1. Asignación de áreas acústicas.

1. La asignación de un sector del territorio a uno de los tipos de área acústica previstos en el artículo 7 de la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, depende del uso predominante actual o previsto para el mismo en la planificación general territorial o el planeamiento urbanístico.

2. Cuando en una zona coexistan o vayan a coexistir varios usos que sean urbanísticamente compatibles, a los solos efectos de lo dispuesto en este real decreto se determinara el uso predominante con arreglo a los siguientes criterios:

a) Porcentaje de la superficie del suelo ocupada o a utilizar en usos diferenciados con carácter excluyente.

b) Cuando coexistan sobre el mismo suelo, bien por yuxtaposición en altura bien por la ocupación en planta en superficies muy mezcladas, se evaluara el porcentaje de superficie construida destinada a cada uso.

c) Si existe una duda razonable en cuanto a que no sea la superficie, sino el número de personas que lo utilizan, el que defina la utilización prioritaria podrá utilizarse este criterio en sustitución del criterio de superficie establecido en el apartado b).

d) Si el criterio de asignación no esta claro se tendrá en cuenta el principio de protección a los receptores más sensibles

e) En un área acústica determinada se podrán admitir usos que requieran mayor exigencia de protección acústica, cuando se garantice en los receptores el cumplimiento de los objetivos de calidad acústica previstos para ellos, en este real decreto.

f) La asignación de una zona a un tipo determinado de área acústica no podrá en ningún caso venir determinada por el establecimiento de la correspondencia entre los niveles de ruido que existan o se prevean en la zona y los aplicables al tipo de área acústica.

2. Directrices para la delimitación de las áreas acústicas.

Para la delimitación de las áreas acústicas se seguirán las directrices generales siguientes:

a) Los limites que delimiten las áreas acústicas deberán ser fácilmente identificables sobre el terreno tanto si constituyen objetos construidos artificialmente, calles, carreteras, vías ferroviarias, etc. como si se trata de líneas naturales tales como cauces de ríos, costas marinas o lacustre o límites de los términos municipales.

b) El contenido del área delimitada deberá ser homogéneo estableciendo las adecuadas fracciones en la relimitación para impedir que el concepto “uso preferente” se aplique de forma que falsee la realidad a través del contenido global.

c) Las áreas definidas no deben ser excesivamente pequeñas para tratar de evitar, en lo posible, la fragmentación excesiva del territorio con el consiguiente incremento del número de transiciones.

d) Se estudiará la transición entre áreas acústicas colindantes cuando la diferencia entre los objetivos de calidad aplicables a cada una de ellas superen los 5 dB(A).

3. Criterios para determinar los principales usos asociados a áreas acústicas.

A los efectos de determinar los principales usos asociados a las correspondientes áreas acústicas se aplicarán los criterios siguientes:

Áreas acústicas de tipo a). Sectores del territorio de uso residencial:

Se incluirán tanto los sectores del territorio que se destinan de forma prioritaria a este tipo de uso, espacios edificados y zonas privadas ajardinadas, como las que son complemento de su habitabilidad tales como parques urbanos, jardines, zonas verdes destinadas a estancia, áreas para la practica de deportes individuales, etc..

Las zonas verdes que se dispongan para obtener distancia entre las fuentes sonoras y las áreas residenciales propiamente dichas no se asignaran a esta categoría acústica, se considerarán como zonas de transición y no podrán considerarse de estancia.

Áreas acústicas de tipo b). Sectores de territorio de uso industrial:

Se incluirán todos los sectores del territorio destinados o susceptibles de ser utilizados para los usos relacionados con las actividades industrial y portuaria incluyendo; los procesos de producción, los parques de acopio de materiales, los almacenes y las actividades de tipo logístico, estén o no afectas a una explotación en concreto, los espacios auxiliares de la actividad industrial como subestaciones de transformación eléctrica etc.

Áreas acústicas de tipo c). Sectores del territorio con predominio de uso recreativo y de espectáculos:

Se incluirán los espacios destinados a recintos feriales con atracciones temporales o permanentes, parques temáticos o de atracciones así como los lugares de reunión al aire libre, salas de concierto en auditorios abiertos, espectáculos y exhibiciones de todo tipo con especial mención de las actividades deportivas de competición con asistencia de público, etc.

Áreas acústicas de tipo d). Actividades terciarias no incluidas en el epígrafe c):

Se incluirán los espacios destinados preferentemente a actividades comerciales y de oficinas, tanto publicas como privadas, espacios destinados a la hostelería, alojamiento, restauración y otros, parques tecnológicos con exclusión de las actividades masivamente productivas, incluyendo las áreas de estacionamiento de automóviles que les son propias etc.

Áreas acústicas de tipo e). Zonas del territorio destinadas a usos sanitario, docente y cultural que requieran especial protección contra la contaminación acústica.

Se incluirán las zonas del territorio destinadas a usos sanitario, docente y cultural que requieran, en el exterior, una especial protección contra la contaminación acústica, tales como las zonas residenciales de reposo o geriatría, las grandes zonas hospitalarias con pacientes ingresados, las zonas docentes tales como “campus” universitarios, zonas de estudio y bibliotecas, centros de investigación, museos al aire libre, zonas museísticas y de manifestación cultural etc.

Áreas acústicas de tipo f). Sectores del territorio afectados a sistemas generales de infraestructuras de transporte y otros equipamientos públicos que los reclamen.

Se incluirán en este apartado las zonas del territorio de dominio público en el que se ubican los sistemas generales de las infraestructuras de transporte viario, ferroviario y aeroportuario.

Áreas acústicas de tipo g). Espacios naturales que requieran protección especial.

Se incluirán los espacios naturales que requieran protección especial contra la contaminación acústica. En estos espacios naturales deberá existir una condición que aconseje su protección bien sea la existencia de zonas de cría de la fauna o de la existencia de especies cuyo hábitat se pretende proteger.

Asimismo, se incluirán las zonas tranquilas en campo abierto que se pretenda mantener silenciosas por motivos turísticos o de preservación del medio.

§ 32

Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental

Ministerio de la Presidencia
«BOE» núm. 301, de 17 de diciembre de 2005
Última modificación: 10 de febrero de 2022
Referencia: BOE-A-2005-20792

La Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, tiene por objeto la regulación de la contaminación acústica para evitar y, en su caso, reducir, los daños que pueda provocar en la salud humana, los bienes o el medio ambiente. Se entiende por contaminación acústica la presencia en el ambiente de ruidos o vibraciones, que impliquen molestia o daño para las personas, para el desarrollo de sus actividades o para los bienes de cualquier naturaleza o que causen efectos significativos en el medio ambiente.

Se incorporan en la ley las previsiones básicas de la Directiva 2002/49/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de junio de 2002, sobre evaluación y gestión del ruido ambiental, previsiones que ahora se desarrollan y se completa la incorporación de la norma comunitaria sobre ruido ambiental, cuya aplicación y vinculación para las administraciones competentes se ha producido también por el transcurso del plazo previsto para su incorporación total a la legislación nacional a través de su efecto directo.

Este real decreto tiene por objeto la evaluación y gestión del ruido ambiental, con la finalidad de prevenir, reducir o evitar los efectos nocivos, incluyendo las molestias, derivadas de la exposición al ruido ambiental, según el ámbito de aplicación de la directiva comunitaria que se incorpora. Por ello se desarrollan los conceptos de ruido ambiental y sus efectos y molestias sobre la población, junto a una serie de medidas que permiten la consecución del objeto previsto como son los mapas estratégicos de ruido, los planes de acción y la información a la población.

En consecuencia, supone un desarrollo parcial de la Ley del Ruido, ya que ésta abarca la contaminación acústica producida no solo por el ruido ambiental, sino también por las vibraciones y sus implicaciones en la salud, bienes materiales y medio ambiente, en tanto que este real decreto, sólo comprende la contaminación acústica derivada del ruido ambiental y la prevención y corrección, en su caso, de sus efectos en la población, en consonancia con la directiva comunitaria citada.

Para el cumplimiento de su objeto se regulan determinadas actuaciones como son la elaboración de mapas estratégicos de ruido para determinar la exposición de la población al ruido ambiental, la adopción de planes de acción para prevenir y reducir el ruido ambiental y, en particular, cuando los niveles de exposición puedan tener efectos nocivos en la salud humana, así como poner a disposición de la población la información sobre ruido ambiental y sus efectos y aquélla de que dispongan las autoridades competentes en relación con el cartografiado acústico y planes de acción derivados, en cumplimiento del mismo.

A efectos de determinar las administraciones competentes en cada caso se estará a las atribuciones competenciales que efectúa el artículo 4 de la Ley del Ruido.

Establece los mapas estratégicos de ruido, en atención a la habilitación legal del artículo 15.3 de la Ley del Ruido. Sirven a la evaluación global de la exposición al ruido, en una determinada zona, o para realizar en ella predicciones globales. Los requisitos mínimos que deben cumplir los mapas estratégicos de ruido se detallan en el anexo IV. Igualmente determina esta norma los criterios para la delimitación territorial de las aglomeraciones, según se indica en el anexo VII. Desarrolla las previsiones legales relativas a los índices de ruido que deben considerarse en la preparación y revisión de los mapas estratégicos de ruido y que se detallan en el anexo I, así como los métodos de evaluación para la determinación de tales índices y de sus efectos nocivos sobre la población, según se desarrollan en los anexos II y III, respectivamente.

En relación con los planes de acción frente a la contaminación por ruido ambiental, se establecen sus requisitos mínimos en el anexo V.

Al objeto del cumplimiento de las obligaciones establecidas en la Ley del Ruido y en la presente norma, del suministro de información a la Comisión Europea y a organismos internacionales, así como para la gestión adecuada de la información que conviene a la elaboración de los mapas estratégicos de ruido y planes de acción de las infraestructuras de competencia estatal, se crea un sistema básico de información de la contaminación acústica que radica en el Ministerio de Medio Ambiente. Para ello se constituye un centro de recepción, análisis y procesado de datos, que no implica la creación de un nuevo órgano administrativo, ni incremento alguno de gasto, y que será gestionado por los medios humanos y materiales de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental. A tal fin se establece en el anexo VI la información que las autoridades competentes en esta materia deben suministrar al citado Departamento y las fechas de remisión de la misma.

En la elaboración de este real decreto han sido consultados los agentes económicos y sociales interesados, las comunidades autónomas y el Consejo Asesor de Medio Ambiente y se ha emitido el dictamen preceptivo de la Comisión Nacional de Administración Local.

En su virtud, a propuesta de las Ministras de Medio Ambiente y de Sanidad y Consumo, de acuerdo con el Consejo de Estado y previa deliberación del Consejo de Ministros en su reunión del día 16 de diciembre de 2005,

DISPONGO:

Artículo 1. *Objeto.*

Este real decreto tiene por objeto desarrollar la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a evaluación y gestión del ruido ambiental, estableciendo un marco básico destinado a evitar, prevenir o reducir con carácter prioritario los efectos nocivos, incluyendo las molestias, de la exposición al ruido ambiental y completar la incorporación a nuestro ordenamiento jurídico de la Directiva 2002/49/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de junio de 2002, sobre evaluación y gestión del ruido ambiental.

Artículo 2. *Ámbito de aplicación.*

1. Se aplicará al ruido ambiental al que estén expuestos los seres humanos, en particular, en zonas urbanizadas, en parques públicos u otras zonas tranquilas de una aglomeración, en zonas tranquilas en campo abierto, en las proximidades de centros escolares, en los alrededores de hospitales, y en otros edificios y lugares vulnerables al ruido.

2. No se aplicará al ruido producido por la propia persona expuesta, por las actividades domésticas, por los vecinos, en el lugar de trabajo ni en el interior de medios de transporte, así como tampoco a los ruidos debidos a las actividades militares en zonas militares, que se regirán por su legislación específica.

Articulo 3. *Definiciones.*

A efectos de este Real decreto se entenderá por:

a) Aglomeración: la porción de un territorio, con más de 100.000 habitantes, delimitada por la administración competente aplicando los criterios básicos del anexo VII, que es considerada zona urbanizada por dicha administración.

b) Efectos nocivos: los efectos negativos sobre la salud humana o sobre el medio ambiente.

c) Índice de ruido: una magnitud física para describir el ruido ambiental, que tiene una relación con un efecto nocivo.

d) L_{den} (Índice de ruido día-tarde-noche): el índice de ruido asociado a la molestia global, que se describe en el anexo I.

e) L_d (Índice de ruido día): el índice de ruido asociado a la molestia durante el período día, que se describe en el anexo I. Equivalente al L_{day} (Indicador de ruido diurno).

f) L_e (Índice de ruido tarde): el índice de ruido asociado a la molestia durante el período tarde, que se describe en el anexo I. Equivalente al $L_{evening}$ (Indicador de ruido en periodo vespertino).

g) L_n (Índice de ruido noche): el índice de ruido correspondiente a la alteración del sueño, que se describe en el anexo I. Equivalente al L_{night} (Indicador de ruido en periodo nocturno).

h) Mapa de ruido: la presentación de datos sobre una situación acústica existente o pronosticada en función de un índice de ruido, en la que se indicará la superación de cualquier valor límite pertinente vigente, el número de personas afectadas en una zona específica o el número de viviendas expuestas a determinados valores de un índice de ruido en una zona específica.

i) Mapa estratégico de ruido: un mapa de ruido diseñado para poder evaluar globalmente la exposición al ruido en una zona determinada, debido a la existencia de distintas fuentes de ruido, o para poder realizar predicciones globales para dicha zona.

j) Molestia: el grado de perturbación que provoca el ruido o las vibraciones a la población, determinado mediante encuestas sobre el terreno.

k) Planificación acústica: el control del ruido futuro mediante medidas planificadas, como la ordenación territorial, la ingeniería de sistemas de gestión del tráfico, la ordenación de la circulación, la reducción del ruido con medidas de aislamiento acústico y la lucha contra el ruido en su origen.

l) Población: cualquier persona física o jurídica, así como sus asociaciones u organizaciones constituidas con arreglo a la normativa que les sea de aplicación.

m) Relación dosis-efecto: la relación entre el valor de un índice de ruido y un efecto nocivo.

n) Ruido ambiental: el sonido exterior no deseado o nocivo generado por las actividades humanas, incluido el ruido emitido por los medios de transporte, por el tráfico rodado, ferroviario y aéreo y por emplazamientos de actividades industriales como los descritos en el anexo I de la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación.

ñ) Valor límite: un valor de L_{den} o L_n, o en su caso L_d y L_e, que no deber ser sobrepasado y que, de superarse, obliga a las autoridades competentes a prever o a aplicar medidas tendentes a evitar tal superación. Los valores límite pueden variar en función de la fuente emisora de ruido (ruido del tráfico rodado, ferroviario o aéreo, ruido industrial, etc.), del entorno o de la distinta vulnerabilidad al ruido de los grupos de población; pueden ser distintos de una situación existente a una nueva situación (cuando cambia la fuente de ruido o el uso dado al entorno).

o) Zona tranquila en una aglomeración: un espacio, delimitado por la autoridad competente, que no está expuesto a un valor de L_{den}, o de otro índice de ruido apropiado, con respecto a cualquier fuente emisora de ruido, superior a un determinado valor que deberá ser fijado por el Gobierno.

Artículo 4. *Información al público.*

1. A la entrada en vigor de este real decreto, las administraciones competentes, de acuerdo con lo establecido en el artículo 4 de la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, en cumplimiento del plazo establecido en el artículo 4.2 de la Directiva 2002/49/CE, del

Parlamento y del Consejo, habrán puesto a disposición del público la información que permita identificar a las autoridades responsables de:

a) la elaboración y aprobación de los mapas estratégicos de ruido y planes de acción para aglomeraciones urbanas, grandes ejes viarios, grandes ejes ferroviarios y grandes aeropuertos;
b) la recopilación de los mapas estratégicos de ruido y planes de acción.

2. Las administraciones competentes velarán por que los mapas estratégicos de ruido que hayan realizado y aprobado, y los planes de acción que hayan elaborado, se pongan a disposición y se divulguen entre la población de acuerdo con la legislación vigente sobre derecho de acceso a la información en materia de medio ambiente y de conformidad con los anexos IV y V del presente real decreto. Para ello se utilizarán las tecnologías de la información disponibles que resulten más adecuadas.
3. Esta información deberá ser clara, inteligible y fácilmente accesible y deberá incluir un resumen en el que se recogerán los principales contenidos.

Artículo 5. *Índices de ruido y su aplicación.*

1. Se aplicarán los índices de ruido L_{den} y L_n, tal como se mencionan en el anexo I, en la preparación y la revisión de los mapas estratégicos de ruido, de conformidad con los artículos 8 y 9.
2. Hasta tanto se usen con carácter obligatorio métodos comunes de evaluación para la determinación de los índices L_{den} y L_n, se podrán utilizar a estos efectos los índices de ruido existentes y otros datos conexos, que deberán transformarse, justificando técnicamente las bases de la transformación, en los índices anteriormente citados. A estos efectos sólo se utilizarán datos correspondientes a los tres años inmediatos anteriores a la fecha de la determinación de estos índices de ruido.
3. Para la evaluación del ruido ambiental en casos especiales como los enumerados en el punto 2 del anexo I, se podrán utilizar índices suplementarios.
4. Para la planificación acústica y la determinación de zonas de ruido, se podrán utilizar índices distintos de L_{den} y L_n.

Artículo 6. *Métodos de evaluación de los índices de ruido ambiental.*

1. Los valores de L_{den} y L_n se determinarán por medio de los métodos de evaluación descritos en el anexo II.
2. Hasta tanto se adopten métodos homogéneos en el marco de la Unión Europea se podrán utilizar métodos de evaluación distintos de los anteriores, adaptados de conformidad con el anexo II. En este caso, se deberá demostrar que esos métodos dan resultados equivalentes a los que se obtienen con los métodos que menciona el punto 2, del anexo II.

Artículo 7. *Métodos de evaluación de los efectos nocivos.*

Los efectos nocivos se podrán evaluar según las relaciones dosis-efecto a las que se hace referencia en el anexo III.

Artículo 8. *Identificación y elaboración de mapas estratégicos de ruido.*

1. Las administraciones competentes para la aprobación de mapas de ruido habrán identificado, a la entrada en vigor de este real decreto, en cumplimiento del plazo establecido en el artículo 7 de la Directiva 2002/49/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, la relación de los grandes ejes viarios cuyo tráfico supere los seis millones de vehículos al año, los grandes ejes ferroviarios cuyo tráfico supere los 60.000 trenes al año, los grandes aeropuertos, y las aglomeraciones de más de 250.000 habitantes, y su delimitación territorial, presentes en su territorio. Asimismo cumplirán esta obligación antes del 30 de junio de 2010 y cada cinco años desde dicha fecha.

Asimismo, antes del 31 de octubre de 2008, tendrán identificados todos los grandes ejes viarios y grandes ejes ferroviarios, así como todas las aglomeraciones, y su delimitación territorial, existentes en su territorio.

2. En los términos previstos en el artículo 14.1, de la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, las administraciones competentes elaborarán y aprobarán, de acuerdo con los requisitos mínimos establecidos en el anexo IV, mapas estratégicos de ruido correspondientes a cada uno de los grandes ejes viarios, de los grandes ejes ferroviarios, de los grandes aeropuertos y de las aglomeraciones, con arreglo al calendario siguiente:

a) Antes del 30 de junio de 2007 se habrán elaborado y aprobado por las autoridades competentes, mapas estratégicos de ruido sobre la situación del año natural anterior, correspondientes a todas las aglomeraciones con más de 250.000 habitantes y a todos los grandes ejes viarios cuyo tráfico supere los seis millones de vehículos al año, grandes ejes ferroviarios cuyo tráfico supere los 60.000 trenes al año, y grandes aeropuertos existentes en su territorio.

b) Antes del 30 de junio de 2012, y después cada cinco años, se han de elaborar y aprobar por las autoridades competentes, mapas estratégicos de ruido sobre la situación al año natural anterior, correspondientes a todas las aglomeraciones urbanas y a todos los grandes ejes viarios y grandes ejes ferroviarios existentes en su territorio.

Artículo 9. *Delimitación del ámbito territorial de los mapas estratégicos de ruido.*

De acuerdo con el artículo 15.2 de la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, para la delimitación del ámbito territorial de los mapas estratégicos de ruido se aplicarán los criterios siguientes:

a) Mapas estratégicos de ruido de las aglomeraciones;

1.º El ámbito territorial del mapa estratégico de ruido de una aglomeración comprende el sector de territorio que delimita la aglomeración, por aplicación de los criterios establecidos en al anexo VII.

2.º En la elaboración de estos mapas estratégicos de ruido, por la administración competente, se tendrán en cuenta los emisores de ruido externos al ámbito territorial de la aglomeración que tengan una incidencia significativa en el ruido ambiental de la misma.

b) Grandes ejes viarios, grandes ejes ferroviarios y grandes aeropuertos;

El ámbito territorial de los mapas estratégicos de ruido deberá extenderse, como mínimo, hasta los puntos del territorio en el entorno de los grandes ejes viarios, grandes ejes ferroviarios y grandes aeropuertos, donde se alcancen, debido a la emisión de niveles de ruido propios, valores L_{den} de 55 dB, y valores L_n de 50 dB(A).

Artículo 10. *Planes de acción.*

1. Antes del 18 de julio de 2008, las administraciones competentes tendrán elaborados, de acuerdo con los requisitos mínimos establecidos en el anexo V, planes de acción dirigidos a solucionar en su territorio las cuestiones relativas al ruido y sus efectos, y en su caso, a su reducción, para:

a) los lugares próximos a grandes ejes viarios cuyo tráfico supere los seis millones de vehículos al año, a grandes ejes ferroviarios cuyo tráfico supere los 60.000 trenes al año, y a grandes aeropuertos.

b) las aglomeraciones con más de 250.000 habitantes, cuyos planes tendrán también por objeto proteger las zonas tranquilas contra el aumento del ruido.

Las administraciones competentes establecerán en los planes de acción, las medidas concretas que consideren oportunas, que determinarán las acciones prioritarias que se deban realizar en caso de superación de los valores límite, o de aquellos otros criterios elegidos por dichas administraciones. Estas medidas deberán aplicarse, en todo caso, a las zonas relevantes establecidas por los mapas estratégicos de ruido.

2. Asimismo, antes del 18 de julio de 2013, las administraciones competentes tendrán elaborados, de acuerdo con los requisitos mínimos establecidos en el anexo V, los planes de acción correspondientes a las aglomeraciones, a los grandes ejes viarios, y a los grandes ejes ferroviarios situados en su territorio, y determinarán las acciones prioritarias que se

deban realizar en caso de superación de los valores límite, o de aquellos otros criterios elegidos por dichas administraciones.

Artículo 11. *Colaboración en la elaboración de mapas estratégicos de ruido y planes de acción.*

1. Cuando en la elaboración de los mapas estratégicos de ruido para aglomeraciones, grandes ejes viarios, ferroviarios y aeropuertos, concurran distintas administraciones públicas, por incidir emisores acústicos diversos en el mismo espacio, las autoridades responsables colaborarán en la elaboración de los respectivos mapas, con el fin de garantizar su homogeneidad y coherencia.

2. Igualmente, en supuestos de concurrencia competencial como los descritos en el apartado 1, por razones de eficacia y eficiencia en la actuación pública, las administraciones públicas concurrentes colaborarán en la elaboración de sus correspondientes planes de acción para evitar duplicidades innecesarias. Asimismo, promoverán la celebración de convenios y acuerdos voluntarios de colaboración para el desarrollo de estos planes, cuando las circunstancias así lo aconsejen, de acuerdo con lo establecido en artículo 4 de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común.

Artículo 12. *Mapas estratégicos de ruido limítrofes.*

1. En los supuestos de elaboración de mapas estratégicos de ruido que afecten a zonas fronterizas con otro Estado miembro, la administración pública competente remitirá el borrador de mapa estratégico al Ministerio de Medio Ambiente para su envío al Ministerio de Asuntos Exteriores y de Cooperación. Este departamento lo comunicará al Estado miembro afectado con el fin de que emita su parecer al respecto. La administración pública competente tomará en consideración las observaciones realizadas por el Estado miembro consultado en la elaboración del mapa estratégico.

Cuando un Estado miembro de la Unión Europea comunique la elaboración de mapas de ruido que puedan afectar a zonas situadas en territorio español, el Ministerio de Asuntos Exteriores y de Cooperación lo pondrá en conocimiento del Ministerio de Medio Ambiente y de la administración pública competente afectada, que podrá emitir un informe al respecto. El Ministerio de Asuntos Exteriores y de Cooperación dará traslado del mismo a dicho Estado.

2. En los supuestos de elaboración por parte de una comunidad autónoma de mapas estratégicos de ruido que afecten a una zona limítrofe con otra comunidad autónoma, la administración pública responsable de su elaboración solicitará informe de la comunidad autónoma afectada.

Artículo 13. *Seguimiento.*

Con el fin de que los resultados obtenidos en los procesos de evaluación del ruido ambiental sean homogéneos y comparables, las administraciones competentes velarán por la implantación de sistemas de control que aseguren la correcta aplicación de los métodos y procedimientos de evaluación establecidos en este real decreto.

Artículo 14. *Información a la Comisión Europea.*

1. De acuerdo con la disposición adicional octava de la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, con el objeto de que la Administración General del Estado cumpla las obligaciones de información a la Comisión Europea impuestas al Reino de España por la Directiva 2002/49/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, las administraciones públicas competentes, deben comunicar al Ministerio de Medio Ambiente:

Antes del 30 de junio de 2010 y cada cinco años desde dicha fecha, la relación de los grandes ejes viarios cuyo tráfico supere los seis millones de vehículos al año, los grandes ejes ferroviarios cuyo tráfico supere los 60.000 trenes al año, los grandes aeropuertos, y las aglomeraciones de más de 250.000 habitantes, y su delimitación territorial, presentes en su territorio.

Antes del 31 de octubre de 2008, la relación de todos los grandes ejes viarios y grandes ejes ferroviarios, así como todas las aglomeraciones, y su delimitación territorial, existentes en su territorio.

Antes de tres meses después de las fechas mencionadas respectivamente en los artículos 8 y 10, la información resultante de los mapas estratégicos de ruido y de los resúmenes de los planes de acción contemplados en el anexo VI.

2. El Ministerio de Medio Ambiente colaborará con las comunidades autónomas para que la información a que se refiere este artículo sea recogida y tenga un tratamiento homogéneo, con el fin de facilitar el cumplimiento correcto y ágil de la obligación de información a la Comisión Europea.

Disposición adicional única. *Creación de un sistema básico de información sobre contaminación acústica.*

1. En aplicación del artículo 5.2 de la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, se crea en la Administración General del Estado un sistema básico de información sobre contaminación acústica, dependiente del Ministerio de Medio Ambiente.

2. Este sistema básico constituye la base de datos necesaria para la organización de la información relativa a la contaminación acústica, y en particular, la referente a los mapas estratégicos de ruido y planes de acción, con el fin de poder gestionarla de forma adecuada para dar cumplimiento a las obligaciones del Ministerio de Medio Ambiente, en particular a los compromisos de remisión periódica de información sobre evaluación del ruido ambiental a la Comisión Europea y a otros organismos internacionales.

3. El sistema básico de información sobre contaminación acústica estará constituido por un Centro de recepción, análisis y procesado de datos, radicado en la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental del Ministerio de Medio Ambiente.

4. Al Centro de recepción análisis, y procesado de datos corresponderá:

a) Notificar a las autoridades competentes, con la periodicidad que se establece en este real decreto, el envío de comunicaciones a que se refiere el artículo 14.1 de este real decreto.

b) Establecer formatos homogéneos y organizar la información para comunicación a la Comisión Europea, de conformidad con los criterios establecidos por ésta.

c) Recopilar, la información referente a las autoridades competentes en la elaboración de mapas estratégicos de ruido y planes de acción.

d) Recopilar la información referente a mapas estratégicos de ruido y planes de acción.

e) Elaboración y gestión de un sistema telemático de información al público sobre la contaminación acústica.

f) Elaboración y publicación de estudios sobre contaminación acústica, y de guías de buenas prácticas para la evaluación y gestión de la contaminación acústica.

Disposición final primera. *Titulo competencial.*

El presente real decreto tiene carácter de legislación básica al amparo del artículo 149.1.16.ª y 23.ª de la Constitución, que atribuye al Estado competencia exclusiva en materia de bases y coordinación general de la sanidad y legislación básica sobre protección del medio ambiente.

Disposición final segunda. *Habilitación para el desarrollo reglamentario.*

1. Se habilita a los Ministros de Sanidad y Consumo y de Medio Ambiente para dictar conjunta o separadamente, según las materias de que se trate, y en el ámbito de sus respectivas competencias, cuantas disposiciones sean necesarias para el desarrollo y aplicación de este real decreto.

2. Se faculta a los Ministros de Sanidad y Consumo y de Medio Ambiente para, en los términos del apartado anterior, introducir en los anexos de este real decreto, cuantas modificaciones fuesen precisas para adaptarlos a lo dispuesto en la normativa comunitaria.

Disposición final tercera. *Entrada en vigor.*

El presente real decreto entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el «Boletín Oficial del Estado».

ANEXO I

Índices de ruido

1. Definición de índices de ruido

a) Definición del índice de ruido día-tarde-noche, L_{den}.

El índice de ruido día-tarde-noche, L_{den}, se expresa en decibelios (dB), y se determina mediante la expresión siguiente:

$$L_{den} = 10\lg \frac{1}{24}\left(12 * 10^{\frac{L_d}{10}} + 4 * 10^{\frac{L_e+5}{10}} + 8 * 10^{\frac{L_n+10}{10}}\right)$$

Donde:

L_d es el nivel sonoro medio a largo plazo ponderado A definido en la norma ISO 1996-2: 1987, determinado a lo largo de todos los períodos día de un año.

L_e es el nivel sonoro medio a largo plazo ponderado A definido en la norma ISO 1996-2: 1987, determinado a lo largo de todos los períodos tarde de un año.

L_n es el nivel sonoro medio a largo plazo ponderado A definido en la norma ISO 1996-2: 1987, determinado a lo largo de todos los períodos noche de un año.

Donde:

Al día le corresponden 12 horas, a la tarde 4 horas y a la noche 8 horas. La administración competente puede optar por reducir el período tarde en una o dos horas y alargar los períodos día y/o noche en consecuencia, siempre que dicha decisión se aplique a todas las fuentes, y que facilite al Ministerio de Medio Ambiente información sobre la diferencia sistemática con respecto a la opción por defecto. En el caso de la modificación de los períodos temporales, esta modificación debe reflejarse en la expresión que determina el L_{den}.

Los valores horarios de comienzo y fin de los distintos períodos son 7.00-19.00, 19.00-23.00 y 23.00-7.00, hora local. La administración competente podrá modificar la hora de comienzo del período día y, por consiguiente, cuándo empiezan la tarde y la noche. La decisión de modificación deberá aplicarse a todas las fuentes de ruido.

Un año corresponde al año considerado para la emisión de sonido y a un año medio por lo que se refiere a las circunstancias meteorológicas.

Y donde:

El sonido que se tiene en cuenta es el sonido incidente, es decir, no se considera el sonido reflejado en la fachada de una determinada vivienda.

b) Definición del índice de ruido en período nocturno, L_n.

El índice de ruido en período nocturno L_n es el nivel sonoro medio a largo plazo ponderado A definido en la norma ISO 1996-2: 1987, determinado a lo largo de todos los períodos nocturnos de un año.

Donde:

La noche dura 8 horas, según la definición del apartado 1.

Un año corresponde al año considerado para la emisión de sonido y a un año medio por lo que se refiere a las circunstancias meteorológicas, según la definición del apartado 1.

El sonido que se tiene en cuenta es el sonido incidente, como se describe en el apartado 1.

2. Índices de ruido suplementarios

En algunos casos, además de L_{den} y L_n, y cuando proceda L_d y L_e, puede resultar conveniente utilizar índices de ruido especiales con los valores límite correspondientes. He aquí algunos ejemplos:

La fuente emisora de ruido considerada sólo está activa durante una pequeña fracción de tiempo (por ejemplo, menos del 20% del tiempo durante todos los períodos diurnos, vespertinos o nocturnos de un año).

El número de casos en que se emite ruido es, en uno o más de los períodos considerados, en promedio muy bajo (por ejemplo, menos de un caso por hora, entendiéndose por caso un ruido que dura menos de cinco minutos, por ejemplo, el ruido del paso de un tren o de un avión).

L_{Amax} o SEL (nivel de exposición sonora) para la protección durante el período nocturno en caso de incrementos bruscos de ruido.

Hay protección adicional durante el fin de semana o en un período concreto del año.

Hay protección adicional durante el período diurno. Hay protección adicional durante el período vespertino.

Se da una combinación de ruidos procedentes de fuentes distintas.

Se trata de zonas tranquilas en campo abierto.

El ruido contiene componentes tonales emergentes.

El contenido en bajas frecuencias del ruido es grande.

El ruido tiene carácter impulsivo.

3. Altura del punto de evaluación de los índices de ruido

La altura del punto de evaluación de los índices de ruido depende de su aplicación:

a) Elaboración de mapas estratégicos de ruido:

Cuando se efectúen cálculos para la elaboración de mapas estratégicos de ruido en relación con la exposición al ruido en el interior y en las proximidades de edificios, los puntos de evaluación se situarán a 4,0 m ± 0,2 m (3,8 m-4,2 m) de altura sobre el nivel del suelo en la fachada más expuesta; a tal efecto, la fachada más expuesta será el muro exterior más próximo situado frente a la fuente sonora; en los demás casos, podrán decidirse otras opciones.

Cuando se efectúen mediciones para la elaboración de mapas estratégicos de ruido en relación con la exposición al ruido en el interior y en las proximidades de edificios, podrán escogerse otras alturas, si bien éstas no deberán ser inferiores a 1,5 m sobre el nivel del suelo, y los resultados deberán corregirse de conformidad con una altura equivalente de 4 m. En estos casos se justificarán técnicamente los criterios de corrección aplicados.

b) Otras aplicaciones:

En las demás aplicaciones, como la planificación acústica y la determinación de zonas ruidosas, podrán elegirse otras alturas, si bien éstas nunca deberán ser inferiores a 1,5 m sobre el nivel del suelo; algunos ejemplos:

a) Zonas rurales con casas de una planta.

b) La preparación de medidas locales para reducir el impacto sonoro en viviendas específicas.

c) Un mapa de ruido detallado de una zona limitada, que ilustre la exposición al ruido de cada vivienda.

ANEXO II

Métodos de evaluación para los indicadores de ruido

(a los que se hace referencia en el artículo 6 del Real Decreto 1513/2005)

1. INTRODUCCIÓN.

Los valores de L_{den} y L_n se determinarán mediante un cálculo en el punto de evaluación, según el método estipulado en el capítulo 2 y los datos descritos en el capítulo 3. Las mediciones podrán realizarse conforme a lo estipulado en el capítulo 4.

2. MÉTODOS COMUNES PARA LA EVALUACIÓN DEL RUIDO.

2.1. Disposiciones generales – Ruido del tráfico viario, del tráfico ferroviario y ruido industrial.

2.1.1. Indicadores, gama de frecuencias y definiciones de banda.

Los cálculos de ruido se definirán en la gama de frecuencias de las bandas de octava comprendidas entre 63 Hz y 8 kHz. Los resultados de la banda de frecuencias se facilitarán en el intervalo de frecuencias correspondiente.

Los cálculos se realizan por bandas de octava para el ruido del tráfico viario, del tráfico ferroviario e industrial, salvo para la potencia sonora de la fuente de ruido ferroviario, que usa bandas de tercio de octava. En el caso del ruido del tráfico viario, del tráfico ferroviario e industrial, conforme a estos resultados de banda de octava, el nivel sonoro medio a largo plazo con ponderación A para el día, la tarde y la noche, tal y como se establece en el anexo I y en el artículo 5 de la Directiva 2002/49/CE, se calcula mediante el método descrito en las secciones 2.1.2, 2.2, 2.3, 2.4 y 2.5. En el caso del tráfico viario y ferroviario en aglomeraciones, el nivel sonoro medio a largo plazo con ponderación A se determina sumando la aportación de los segmentos viario y ferroviario, incluido el ruido de los grandes ejes viarios y ferroviarios.

$$L_{Aeq,T} = 10 \times \lg \sum_{i=1} 10^{(L_{eq,T,i}+A_i)/10}$$

(2.1.1)

Donde:

A_i indica la corrección con ponderación A según la norma CEI 61672-1
i = índice de la banda de frecuencias
y T es el período de tiempo correspondiente al día, la tarde o la noche.

Parámetros del ruido:

L_p	Nivel instantáneo de presión sonora	[dB] (re. $2 \cdot 10^{-5}$ Pa)
$L_{Aeq,LT}$	Nivel sonoro continuo equivalente global (total)a largo plazo L_{Aeq} debido a todas las fuentes y las fuente de imagen en el punto R	[dB] (re. $2 \cdot 10^{-5}$ Pa)
L_W	Nivel de potencia sonora «in situ» de una fuente puntual (en movimiento o constante)	[dB] (re. 10^{-12} W)
$L_{W,i,dir}$	Nivel de potencia sonora «in situ» direccional para la banda de frecuencias i	[dB] (re. 10^{-12} W)
$L_{W'}$	Nivel medio de potencia sonora «in situ» por metro de fuente lineal	[dB/m] (re. 10^{-12} W)

Otros parámetros físicos:

p	Raíz cuadrática media (r.m.s.) de la presión sonora instantánea	[Pa]
p_0	Presión sonora de referencia = $2 \cdot 10^{-5}$ Pa	[Pa]

W_0	Potencia sonora de referencia = 10^{-12} W	[vatio]

2.1.2. Marco de calidad.

Precisión de los valores de entrada.

Todos los valores de entrada que afecten al nivel de emisiones de una fuente se determinarán al menos con una precisión correspondiente a una incertidumbre de ± 2dB(A) en el nivel de emisiones de la fuente (dejando invariables todos los demás parámetros).

Uso de los valores por defecto.

Al aplicar el método, los datos de entrada reflejarán el uso real. En general, no se utilizarán valores de entrada por defecto ni estimados. Los valores de entrada por defecto y los estimados se aceptan si la recopilación de datos reales supone costes muy altos.

Calidad del software usado para los cálculos.

El software utilizado para realizar los cálculos deberá acreditar la conformidad con los métodos aquí descritos mediante una certificación de resultados derivados de los ensayos realizados.

El software utilizado para el cálculo de los niveles de ruido en el ambiente exterior deberá cumplir con los requerimientos establecidos en la norma ISO 17534 en lo referente a calidad y garantía de calidad acústica y a las recomendaciones generales para los ensayos (test) e interface de control de calidad, así como las recomendaciones para la aplicación del control de calidad en la ejecución de los métodos descritos en este anexo por el software de acuerdo con la norma ISO 17534-1.

2.2. Ruido del tráfico viario.

2.2.1. Descripción de la fuente.

Clasificación de los vehículos.

La fuente de ruido del tráfico viario se determinará mediante la combinación de la emisión de ruido de cada uno de los vehículos que forman el flujo del tráfico. Estos vehículos se agrupan en cinco categorías independientes en función de las características que posean en cuanto a la emisión de ruido:

Categoría 1: Vehículos ligeros.
Categoría 2: Vehículos pesados medianos.
Categoría 3: Vehículos pesados.
Categoría 4: Vehículos de dos ruedas.
Categoría 5: Categoría abierta.

En el caso de los vehículos de dos ruedas, se definen dos subclases independientes para los ciclomotores y las motocicletas de mayor potencia, ya que los modos de conducción son diversos y, además, suelen variar significativamente en número.

Se usarán las primeras cuatro categorías, y la quinta será opcional. Se prevé el establecimiento de otra categoría para los nuevos vehículos que puedan fabricarse en el futuro que presenten características suficientemente diferentes en términos de emisiones de ruido. Esta categoría podría englobar, por ejemplo, los vehículos eléctricos o híbridos o cualquier vehículo que se fabrique en el futuro que difiera significativamente de los de las categorías 1 a 4.

Los detalles de las diferentes clases de vehículos se facilitan en el cuadro [2.2.a].

Cuadro [2.2.a]

Clases de vehículos

Categoría	Nombre	Descripción		Categoría de vehículo en CE Homologación de tipo del vehículo completo[1]
1	Vehículos ligeros.	Turismos, camionetas ≤ 3,5 toneladas, todoterrenos[2], vehículos polivalentes[3], incluidos remolques y caravanas.		M1 y N1.
2	Vehículos pesados medianos.	Vehículos medianos, camionetas > 3,5 toneladas, autobuses, autocaravanas, entre otros, con dos ejes y dos neumáticos en el eje trasero.		M2, M3 y N2, N3.
3	Vehículos pesados.	Vehículos pesados, turismos, autobuses, con tres o más ejes.		M2 y N2 con remolque, M3 y N3.
4	Vehículos de dos ruedas.	4a	Ciclomotores de dos, tres y cuatro ruedas.	L1, L2, L6.
		4b	Motocicletas con y sin sidecar, triciclos y cuatriciclos.	L3, L4, L5, L7.
5	Categoría abierta.	Su definición se atendrá a las futuras necesidades.		N/A.

[1] Directiva 2007/46/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 5 de septiembre de 2007 (DO L 263 de 9.10.2007, p. 1) por la que se crea un marco para la homologación de los vehículos de motor y de los remolques, sistemas, componentes y unidades técnicas independientes destinados a dichos vehículos.

[2] Todoterrenos.

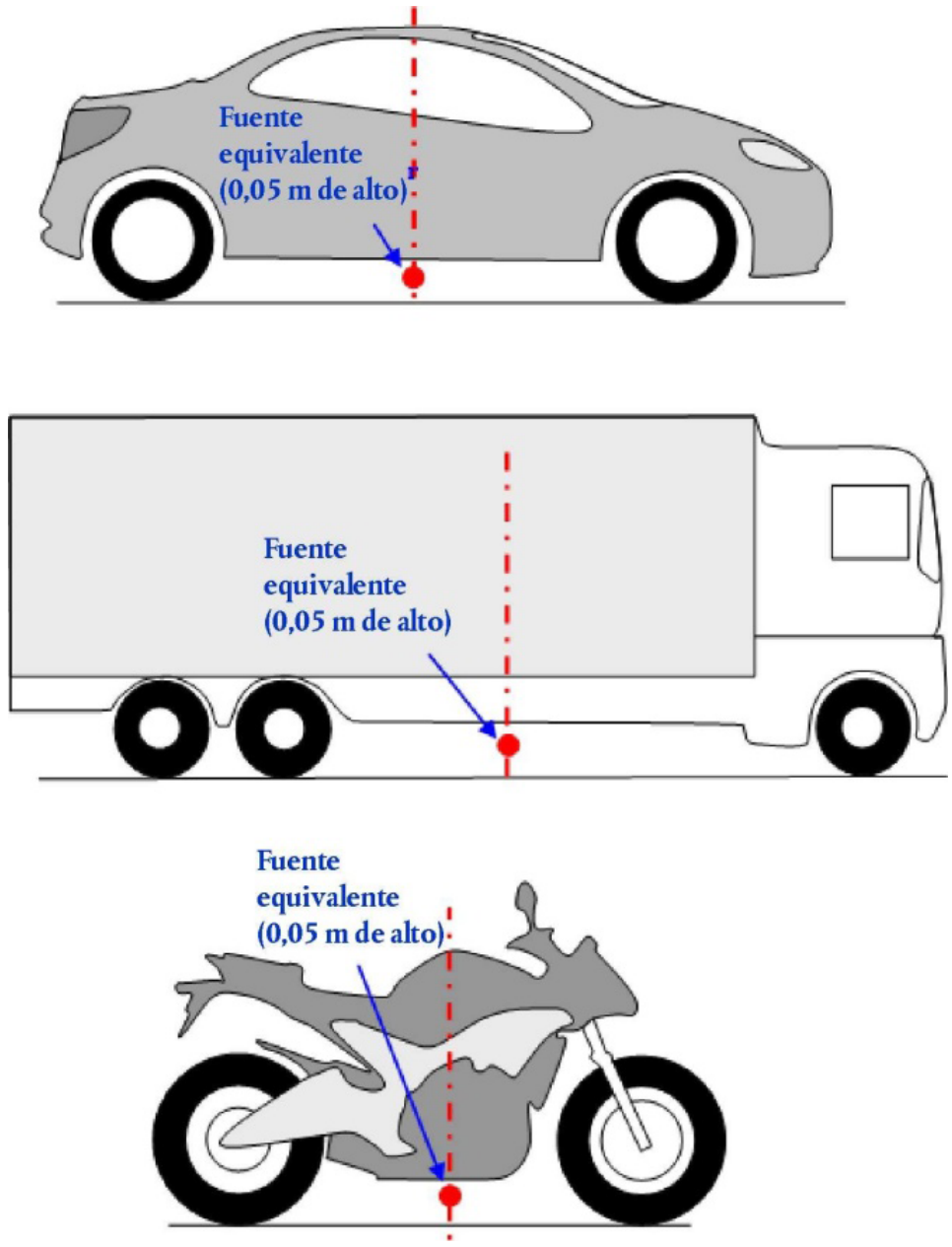
[3] Vehículos polivalentes.

Número y situación de fuentes sonoras equivalentes.

En este modelo, cada vehículo (categorías 1, 2, 3, 4 y 5) se representa mediante una fuente de un solo punto que se irradia de manera uniforme. La primera reflexión sobre el pavimento se trata de manera implícita. Como se ilustra en la figura [2.2.a], esta fuente puntual se ubica a 0,05 m por encima del pavimento.

Figura [2.2.a]

Ubicación de la fuente puntual equivalente en vehículos ligeros (categoría 1), vehículos pesados (categorías 2 y 3) y vehículos de dos ruedas (categoría 4)



El flujo de tráfico se representa mediante una fuente lineal. Al modelizar una carretera con varios carriles, lo ideal es representar cada carril con una fuente lineal ubicada en el centro de cada carril. No obstante, también se puede dibujar una fuente lineal en el medio de una carretera de doble sentido o una fuente lineal por cada calzada en el carril exterior de carreteras con varios carriles.

Nivel de potencia sonora (Emisión).

Consideraciones generales.

La potencia sonora de la fuente se define en el «campo semilibre», por lo que la potencia sonora comprende el efecto de la reflexión sobre el suelo inmediatamente debajo de la

fuente modelizada en la que no existen objetos perturbadores en su entorno más próximo, salvo en el caso de la reflexión sobre el pavimento que no se produce inmediatamente debajo de la fuente modelizada.

Intensidad de tráfico.

La emisión de un flujo de tráfico se representa mediante una fuente lineal caracterizada por su potencia sonora direccional por metro y por frecuencia. Esto se corresponde con la suma de la emisión sonora de cada uno de los vehículos del flujo de tráfico, teniendo en cuenta el tiempo durante el cual los vehículos circulan por el tramo de carretera considerado. La implementación de cada vehículo del flujo requiere la aplicación de un modelo de tráfico.

Si se supone un tráfico continuo de vehículos Q_m de la categoría m por hora, con una velocidad media de v_m (en km/h), la potencia sonora direccional por metro en la banda de frecuencias i de la fuente lineal $L_{Weq,line,i,m}$ se define mediante:

$$L_{W',eq,line,i,m} = L_{W,i,m} + 10 \times \lg\left(\frac{Q_m}{1\,000 \times v_m}\right)$$

(2.2.1)

donde

$L_{W,i,m}$ es el nivel de potencia sonora direccional de un único vehículo.

$L_{W',m}$ se expresa en dB (re. 10^{-12} W/m). Los niveles de potencia sonora se calculan para cada banda de octava i comprendida entre 63 Hz y 8 kHz.

Los datos de intensidad de tráfico Q_m se expresarán como un promedio anual horario, por período de tiempo (día, tarde y noche), por clase de vehículo y por fuente lineal. Para todas las categorías se utilizarán los datos de entrada de intensidad de tráfico derivados del aforo de tráfico o de los modelos de tráfico.

La velocidad V_m es una velocidad representativa por categoría de vehículo: en la mayoría de los casos, la velocidad máxima permitida más baja para el tramo de carretera y la velocidad máxima permitida para la categoría de vehículos.

Vehículo individual.

En la consideración de la circulación de vehículos, se supone que todos los vehículos de la categoría m circulan a la misma velocidad, es decir, V_m.

Un vehículo de carretera se modeliza mediante un conjunto de ecuaciones matemáticas que representan las principales fuentes de ruido:

1. Ruido de rodadura por la interacción producida por el contacto neumático-calzada.
2. Ruido de propulsión producido por la fuerza de transmisión (motor, escape, etc.) del vehículo. El ruido aerodinámico se incorpora a la fuente del ruido de rodadura.

En el caso de los vehículos ligeros, medianos y pesados (categorías 1, 2 y 3), la potencia sonora total se corresponde con la suma energética del ruido de rodadura y del ruido de propulsión. Por tanto, el nivel de potencia sonora total de las líneas de fuentes m = 1, 2 o 3 se define mediante:

$$L_{W,i,m}(v_m) = 10 \times \lg(10^{L_{WR,i,m}(v_m)/10} + 10^{L_{WP,i,m}(v_m)/10})$$

(2.2.2)

donde $L_{WR,i,m}$ es el nivel de potencia sonora para el ruido de rodadura y $L_{WP,i,m}$, el nivel de potencia sonora para el ruido de propulsión. Esto es válido para todas las gamas de velocidades. Para velocidades inferiores a 20 km/h, se utilizará el mismo nivel de potencia sonora definido por la fórmula para v_m = 20 km/h.

Para los vehículos de dos ruedas (categoría 4), para la fuente solo se considera el ruido de propulsión:

$$L_{W,i,m=4}(v_{m=4}) = L_{WP,i,m=4}(v_{m=4})$$

(2.2.3)

Esto es válido para todos los rangos de velocidades. Para velocidades inferiores a 20 km/h, se utilizará el mismo nivel de potencia sonora definido por la fórmula para v_m = 20 km/h.

2.2.2. Condiciones de referencia.

Los coeficientes y las ecuaciones de caracterización de la fuente son válidos para las siguientes condiciones de referencia:

– una velocidad constante del vehículo;
– una carretera sin pendiente;
– una temperatura del aire τ_{ref} = 20 °C;
– un pavimento de referencia virtual, formado por aglomerado asfáltico denso 0/11 y pavimento mezclado SMA 0/11, con una antigüedad de entre 2 y 7 años y en un estado de mantenimiento representativo;
– un pavimento seco;
– neumáticos sin clavos.

2.2.3. Ruido de rodadura.

Ecuación general.

El nivel de potencia sonora del ruido de rodadura en la banda de frecuencias i para un vehículo de la clase m = 1, 2 o 3 se define como:

$$L_{WR,i,m} = A_{R,i,m} + B_{R,i,m} \times \lg\left(\frac{v_m}{v_{ref}}\right) + \Delta L_{WR,i,m}$$

(2.2.4)

Los coeficientes $A_{R,i,m}$ y $B_{R,i,m}$ se dan en bandas de octava para cada categoría de vehículo y para una velocidad de referencia v_{ref} = 70 km/h. $\Delta L_{WR,i,m}$ se corresponde con la suma de los coeficientes de corrección que se han de aplicar a la emisión de ruido de rodadura para condiciones específicas del firme o del vehículo diferentes de las condiciones de referencia:

$$\Delta L_{WR,i,m} = \Delta L_{WR,road,i,m} + \Delta L_{studdedtyres,i,m} + \Delta L_{WR,acc,i,m} + \Delta L_{W,temp}$$

(2.2.5)

$\Delta L_{WR,road,i,m}$ representa el efecto que tiene en el ruido de rodadura un pavimento con propiedades sonoras distintas a las del pavimento (superficie de rodadura de referencia

virtual, como se define en el capítulo 2.2.2. Incluye tanto el efecto en la propagación como en la generación.

$\Delta L_{studded\ tyres,i,m}$ es un coeficiente de corrección que tiene en cuenta el ruido de rodadura mayor de los vehículos ligeros equipados con neumáticos con clavos.

$\Delta L_{WR,acc,i,m}$ tiene en cuenta el efecto que tiene en el ruido de rodadura en una intersección con semáforos o una glorieta. Integra el efecto que la variación de velocidad tiene en la emisión sonora.

$\Delta L_{W,temp}$ es un término de corrección para una temperatura media τ distinta de la temperatura de referencia τ_{ref} = 20 °C.

Corrección para los neumáticos con clavos.

En situaciones en que un número importante de vehículos ligeros del flujo de tráfico usan neumáticos con clavos durante varios meses al año, se tendrá en cuenta el efecto inducido en el ruido de rodadura. Para cada vehículo de la categoría m = 1 equipado con neumáticos con clavos, calcula un incremento del ruido de rodadura en función de la velocidad mediante las expresiones siguientes:

$$\Delta_{stud,i}(v) = \begin{cases} a_i + b_i \times \lg(50/70) & v < 50\ \text{km/h} \\ a_i + b_i \times \lg(v/70) & 50 \le v \le 90\ \text{km/h} \\ a_i + b_i \times \lg(90/70) & v > 90\ \text{km/h} \end{cases}$$

(2.2.6)

donde los coeficientes a_i y b_i se proporcionan para cada banda de octava.

El aumento de la emisión de ruido de rodadura se obtendría teniendo en cuenta únicamente la parte proporcional de vehículos ligeros con neumáticos con clavos durante un período limitado T_s (en meses) a lo largo del año. Si $Q_{stud,ratio}$ es la ratio de la intensidad horaria de vehículos ligeros equipados con neumáticos con clavos que circulan en un período T_s (en meses), entonces la proporción media anual de vehículos equipados con neumáticos con clavos p_s se expresa mediante:

$$p_s = Q_{stud,ratio} \times \frac{T_s}{12}$$

(2.2.7)

La corrección resultante que se aplicará a la emisión de potencia sonora de rodadura debido al uso de neumáticos con clavos para vehículos de la categoría m = 1 en la banda de frecuencias i será:

$$\Delta L_{studdedtyres,i,m=1} = 10 \times \lg\left[(1 - p_s) + p_s\, 10^{\frac{\Delta_{stud,i,m=1}}{10}}\right]$$

(2.2.8)

Para los vehículos de todas las demás categorías no se aplicará ninguna corrección:

$$\Delta L_{studdedtyres,i,m \neq 1} = 0$$

(2.2.9)

Efecto de la temperatura del aire en la corrección del ruido de rodadura.

La temperatura del aire afecta a la emisión de ruido de rodadura; de hecho, el nivel de potencia sonora de rodadura disminuye cuando aumenta la temperatura del aire. Este efecto se introduce en la corrección por tipo de pavimento. Las correcciones del pavimento suelen evaluarse para una temperatura del aire de τ_{ref} = 20 °C. Si la temperatura del aire media anual en °C es diferente, la emisión del ruido de rodadura se corregirá con la fórmula:

$$\Delta L_{W,temp,m}(\tau) = K_m \times (\tau_{ref} - \tau)$$

(2.2.10)

El término de corrección es positivo (es decir, que el ruido aumenta) para temperaturas inferiores a 20 °C y negativo (es decir, que el ruido disminuye) para temperaturas más altas. El coeficiente K depende de las características del pavimento y de los neumáticos y, en general, refleja cierta dependencia de la frecuencia. Se aplicará un coeficiente genérico $K_{m=1}$ = 0,08 dB/°C para vehículos ligeros (categoría 1) y $K_{m=2} = K_{m=3}$ = 0,04 dB/°C para vehículos pesados (categorías 2 y 3) para todos los pavimentos. El coeficiente de corrección se aplicará por igual a todas las bandas de octava desde 63 hasta 8 000 Hz.

2.2.4. Ruido de propulsión.

Ecuación general.

La emisión de ruido de propulsión comprende todas las contribuciones del motor, el tubo de escape, las marchas, caja de cambios, engranajes, la entrada de aire, etc. El nivel de potencia sonora del ruido de propulsión en la banda de frecuencias i para un vehículo de clase m se define como:

$$L_{WP,i,m} = A_{P,i,m} + B_{P,i,m} \times \frac{(v_m - v_{ref})}{v_{ref}} + \Delta L_{WP,i,m}$$

(2.2.11)

Los coeficientes $A_{P,i,m}$ y $B_{P,i,m}$ se dan en bandas de octava para cada categoría de vehículo y para una velocidad de referencia v_{ref} = 70 km/h.

$\Delta L_{WP,i,m}$ se corresponde con la suma de los coeficientes de corrección que se han de aplicar a la emisión de ruido de propulsión para condiciones de conducción específicas o condiciones regionales diferentes de las condiciones de referencia:

$$\Delta L_{WP,i,m} = \Delta L_{WP,road,i,m} + \Delta L_{WP,grad,i,m} + \Delta L_{WP,acc,i,m}$$

(2.2.12)

$\Delta L_{WP,road,i,m}$ tiene en cuenta el efecto del pavimento en el ruido de propulsión debido a la absorción. El cálculo se realizará conforme a lo especificado en el capítulo 2.2.6.

$\Delta L_{WP,acc,i,m}$ y $\Delta L_{WP,grad,i,m}$ tiene en cuenta el efecto de las pendientes de la carretera y de la aceleración y la desaceleración de los vehículos en las intersecciones. Se calcularán según lo previsto en los capítulos 2.2.4 y 2.2.5, respectivamente.

Efecto de las pendientes de la carretera.

La pendiente de la carretera tiene dos efectos en la emisión de ruido del vehículo: en primer lugar, afecta a la velocidad del vehículo y, por consiguiente, a la emisión de ruido de rodadura y de propulsión del vehículo; en segundo lugar, afecta a la carga y la velocidad del motor por la elección de la marcha y, por tanto, a la emisión de ruido de propulsión del vehículo. En esta sección solo se aborda el efecto en el ruido de propulsión, suponiendo una velocidad constante.

El efecto que la pendiente de la carretera tiene en el ruido de propulsión se tiene en cuenta mediante un término de corrección $\Delta L_{WP,grad,m}$, que es una función de la pendiente s (en %), la velocidad del vehículo v_m (en km/h) y la clase de vehículo m. En el caso de una circulación en dos sentidos, es necesario dividir el flujo en dos componentes y corregir la mitad para la subida y la otra mitad para la bajada. El término de corrección se atribuye a todas las bandas de octava por igual:

Para $m = 1$

$$\Delta L_{WP,grad,i,m=1}(v_m) = \begin{cases} \dfrac{Min(12\,\%; -s) - 6\,\%}{1\,\%} & \text{para} \quad < -6\,\% \\ 0 & \text{para} \quad -6\,\% \le s \le 2\,\% \\ \dfrac{Min(12\,\%; s) - 2\,\%}{1{,}5\,\%} \times \dfrac{v_m}{100} & \text{para} \quad s > 2\,\% \end{cases}$$

(2.2.13)

Para $m = 2$

$$\Delta L_{WP,grad,i,m=2}(v_m) = \begin{cases} \dfrac{Min(12\,\%; -s) - 4\,\%}{0{,}7\,\%} \times \dfrac{v_m - 20}{100} & \text{para} \quad s < -4\,\% \\ 0 & \text{para} \quad -4\,\% \le s \le 0\,\% \\ \dfrac{Min\,(12\,\%; s)}{1\,\%} \times \dfrac{v_m}{100} & \text{para} \quad s > 0\,\% \end{cases}$$

(2.2.14)

Para $m = 3$

$$\Delta L_{WP,grad,i,m=3}(v_m) = \begin{cases} \frac{Min(12\,\%; -s) - 4\,\%}{0{,}5\,\%} \times \frac{v_m - 10}{100} & \text{para} \quad s < -4\,\% \\ 0 & \text{para} \quad -4\,\% \le s \le 0\,\% \\ \frac{Min\,(12\,\%; s)}{0{,}8\,\%} \times \frac{v_m}{100} & \text{para} \quad s > 0\,\% \end{cases}$$

(2.2.15)

Para $m = 4$

$$\Delta L_{WP,grad,i,m=4} = 0$$

(2.2.16)

La corrección $\Delta L_{WP,grad,m}$ incluye de forma implícita el efecto que la pendiente tiene en la velocidad.

2.2.5. Efecto de la aceleración y desaceleración de los vehículos.

Antes y después de las intersecciones reguladas por semáforos y las glorietas, se aplicará una corrección para el efecto de la aceleración y la desaceleración, tal y como se describe a continuación.

Los términos de corrección para el ruido de rodadura, $\Delta L_{WR,acc,m,k}$, y para el ruido de propulsión, $\Delta L_{WP,acc,m,k}$, son funciones lineales de la distancia x (en m) desde la fuente puntual hasta la intersección más cercana de la fuente lineal correspondiente con otra fuente lineal. Estos términos se atribuyen a todas las bandas de octava por igual:

$$\Delta L_{WR,acc,m,k} = C_{R,m,k} \times \mathrm{Max}(1 - \frac{|x|}{100};0)$$

(2.2.17)

$$\Delta L_{WP,acc,m,k} = C_{P,m,k} \times \mathrm{Max}(1 - \frac{|x|}{100};0)$$

(2.2.18)

Los coeficientes $C_{R,m,k}$ y $C_{P,m,k}$ dependen del tipo de intersección k (k = 1 para una intersección regulada por semáforos; k = 2 para una glorieta) y se proporcionan para cada categoría de vehículos. La corrección comprende el efecto del cambio de velocidad al aproximarse a una intersección o a una glorieta o al alejarse de ella.

Tenga en cuenta que a una distancia $|x| \ge 100$ m, $\Delta L_{WR,acc,m,k} = \Delta L_{WP,acc,m,k} = 0$.

2.2.6. Efecto del tipo de pavimento (superficie de rodadura).

Principios generales.

Si se trata de pavimentos con propiedades sonoras distintas a las del pavimento de referencia, se aplicará un término de corrección por bandas de frecuencia para el ruido de rodadura y el ruido de propulsión.

El término de corrección del pavimento para la emisión de ruido de rodadura se calcula mediante la expresión:

$$\Delta L_{WR,road,i,m} = \alpha_{i,m} + \beta_m \times \lg\left(\frac{v_m}{v_{ref}}\right)$$

(2.2.19)

Donde:

$\alpha_{i,m}$ es la corrección en dB a la velocidad de referencia v_{ref} para la categoría m (1, 2 o 3) y para la banda de frecuencia i.

β_m es el efecto de la velocidad en la reducción de ruido de rodadura para la categoría m (1, 2 o 3) y es idéntico para todas las bandas de frecuencias.

El término de corrección del pavimento para la emisión de ruido de propulsión se obtiene mediante la expresión:

$$\Delta L_{WP,road,i,m} = \min\{\alpha_{i,m};0\}$$

(2.2.20)

Las superficies absorbentes reducen el ruido de propulsión, mientras que las superficies no absorbentes no lo aumentan.

Efecto de la antigüedad del pavimento en el ruido de rodadura.

Las características sonoras de las superficies de rodadura varían con la antigüedad y el nivel de mantenimiento, con una tendencia a que el ruido sea mayor con el paso del tiempo. En este método, los parámetros de la superficie de rodadura se han establecido para que sean representativos del comportamiento acústico del tipo de superficie de rodadura como promedio con respecto a su vida útil representativa y suponiendo que se realiza un mantenimiento adecuado.

2.3. Ruido ferroviario.

2.3.1. Descripción de la fuente.

Clasificación de los vehículos.

Definición de vehículo y tren.

A los efectos de este método de cálculo del ruido, un vehículo se define como cualquier subunidad ferroviaria independiente de un tren (normalmente una locomotora, un automotor, coche de viajeros o un vagón de carga) que se pueda mover de manera independiente y que se pueda desacoplar del resto del tren. Se pueden dar algunas circunstancias específicas para las subunidades de un tren que forman parte de un conjunto que no se puede desacoplar, por ejemplo, compartir un bogie entre ellas. A los efectos de este método de cálculo, todas estas subunidades se agrupan en un único vehículo.

Asimismo, para este método de cálculo, un tren consta de una serie de vehículos acoplados.

En el cuadro [2.3.a] se define un lenguaje común para describir los tipos de vehículos incluidos en la base de datos de las fuentes. En él se presentan los descriptores correspondientes que se usarán para clasificar todos los vehículos. Estos descriptores se corresponden con las propiedades del vehículo, que afectan a la potencia sonora direccional por metro de línea fuente equivalente modelizada.

El número de vehículos de cada tipo se determinará en cada tramo de vía para cada período considerado en el cálculo del ruido. Se expresará como un número promedio de vehículos por hora, que se obtiene al dividir el número total de vehículos que circulan durante un período de tiempo determinado entre la duración en horas de dicho período (por ejemplo, 24 vehículos en 4 horas dan como resultado 6 vehículos por hora). Se consideran todos los tipos de vehículos que circulan por cada tramo de vía.

Cuadro [2.3.a]

Clasificación y descriptores para los vehículos ferroviarios

Dígito	**1**	**2**	**3**	**4**
Descriptor	**Tipo de vehículo**	**Número de ejes por vehículo**	**Tipo de freno**	**Elementos reductores de Ruido en las ruedas**
Explicación del descriptor	**Una letra que describe el tipo**	**El número real de ejes**	**Una letra que describe el tipo de freno**	**Una letra que describe el tipo de medida de la reducción de ruido**
Posibles descriptores	h vehículo de alta velocidad (> 200 km/h)	1	c bloque de fundición	n ninguna medida
	m coches de pasajeros autopropulsados	2	k zapatas de metal sinterizado (composite)	d amortiguadores
	p coches de pasajeros remolcados	3	n frenado sin zapatas, como disco, tambor, magnético	s pantallas
	c coche autopropulsado y no autopropulsado de tranvía o metro ligero	4		o otros
	d locomotora diésel	etc.		
	e locomotora eléctrica			
	a cualquier vehículo genérico para el transporte de mercancías			
	o otros (como vehículos de conservación)			

Clasificación de las vías y estructura portante.

Las vías existentes pueden variar porque hay varios elementos que contribuyen a las propiedades sonoras y las caracterizan. Los tipos de vías utilizados en este método se indican en el cuadro [2.3.b] siguiente. Algunos de los elementos influyen significativamente en las propiedades sonoras, mientras que otros solo tienen efectos secundarios. En general, los elementos más importantes que influyen en la emisión de ruido ferroviario son: la rugosidad del carril, la rigidez de la placa de asiento del carril, la base de la vía, las juntas de los carriles y el radio de curvatura de la vía. De forma alternativa, se pueden definir las

propiedades generales de la vía y, en este caso, la rugosidad del carril y la tasa de deterioro de la vía según la norma ISO 3095 son dos parámetros esenciales desde el punto de vista acústico, además del radio de curvatura de la vía.

El tramo de vía se define como una parte de una única vía, en una línea ferroviaria o en una estación, en la que no cambian los componentes básicos ni las propiedades físicas de la vía.

En el cuadro [2.3.b] se define un lenguaje común para describir los tipos de vías incluidos en la base de datos de las fuentes.

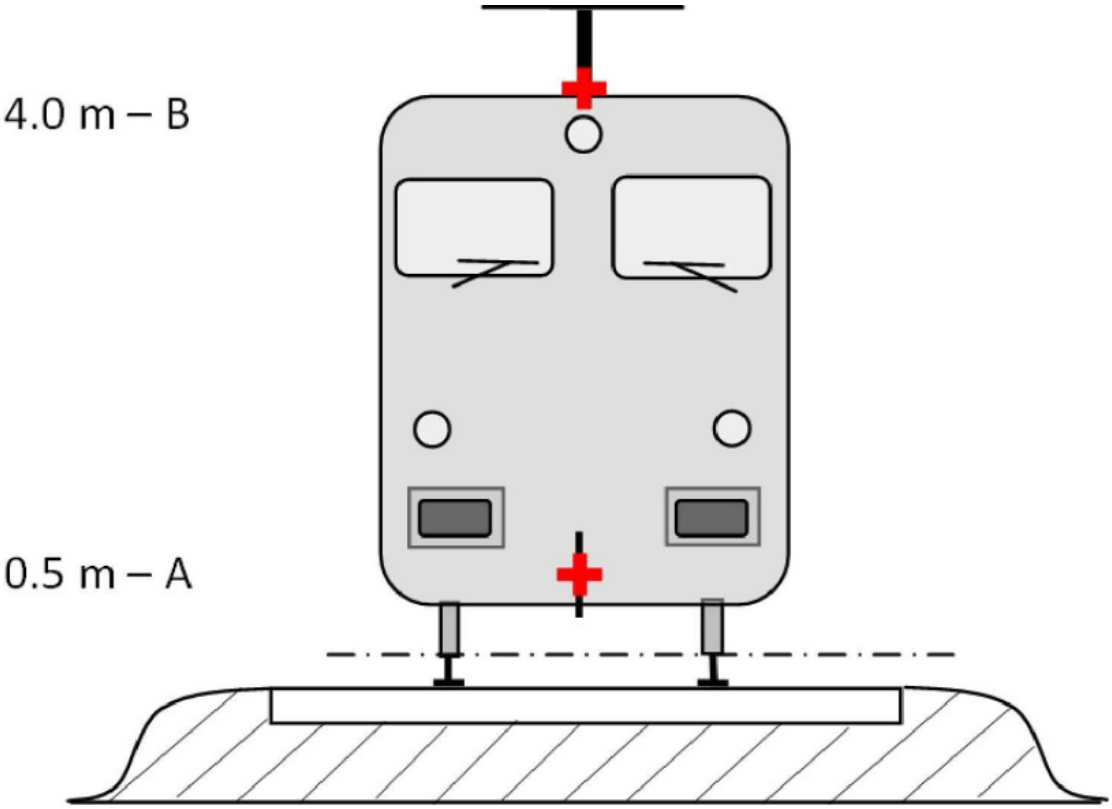
Cuadro [2.3.b]

Dígito	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
Descriptor	**Base de la vía**	**Rugosidad del carril**	**Tipo de placa de asiento**	**Medidas adicionales**	**Juntas de los carriles**	**Curvatura**
Explicación del descriptor	**Tipo de base de la vía**	**Indicadores de la rugosidad**	**Representa una indicación de la rigidez “acústica”**	**Una letra que describe el dispositivo acústico**	**Presencia de juntas y sepa-raciones**	**Indica el radio de curvatura en m**
Códigos permitidos	B Balasto	E Buena conservación y buen funcionamiento	S Suave (150-250 MN/m)	N Ninguna	N Ninguna	N Vía recta
	S Vía en placa	M Conservación normal	M Media (250 a 800 MN/m)	D Amortiguador del carril	S Cambio o junta únicos	L Baja (1 000-500 m)
	L Puente con vía con balasto	N Mala conservación	H Dura (800-1 000 MN/m)	B Pantalla de baja altura	D Dos juntas o cambios por 100 m	M Media (Menos de 500 m y más de 300 m)
	N Puente sin balasto	B Sin mantenimiento y en mal estado		A Placa de absorción acústica en la vía en placa	M Más de dos juntas o cambios por 100 m	H Alta (Menos de 300 m)
	T Vía embebida			E Carril embebido		
	O Otro			O Otro		

Número y situación de fuentes sonoras equivalentes.

Figura [2.3.a]

Situación de fuentes sonoras equivalentes



Las distintas fuentes lineales de ruido equivalentes se ubican a diferentes alturas y en el centro de la vía. Todas las alturas se refieren al plano tangencial a las dos superficies superiores de los dos carriles.

Las fuentes equivalentes comprenden diferentes fuentes físicas (índice p). Estas fuentes físicas se dividen en dos categorías distintas en función del mecanismo de generación, y son: 1) el ruido de rodadura (incluida no solo la vibración de la base del carril y la vía y la vibración de las ruedas, sino también, si procede, el ruido de la superestructura de los vehículos destinados al transporte de mercancías); 2) el ruido de tracción; 3) el ruido aerodinámico; 4) el ruido de impacto (en cruces, cambios y juntas); 5) el ruido generado por los chirridos, y 6) el ruido generado por efectos adicionales como puentes y viaductos.

1) El ruido de rodadura se origina debido a la rugosidad de las ruedas y de las cabezas de carril, a través de tres vías de transmisión a las superficies radiantes (carril, ruedas y superestructura). La fuente se ubica a h = 0,5 m (superficies radiantes A) para representar la contribución de la vía, incluidos los efectos de la superficie de las vías, en particular en las vías en placa (según la zona de propagación), para representar la contribución de la rueda y la contribución de la superestructura del vehículo en relación con el ruido (en el caso de los trenes de mercancías).

2) Las alturas de las fuentes equivalentes para la consideración del ruido de tracción varían entre 0,5 m (fuente A) y 4,0 m (fuente B), en función de la posición física del componente de que se trate. Las fuentes como las transmisiones y los motores eléctricos normalmente estarán a una altura del eje de 0,5 m (fuente A). Las rejillas de ventilación y las salidas de aire pueden estar a varias alturas; el sistema de escape del motor en los vehículos diésel suelen estar a una altura de 4,0 m (fuente B). Otras fuentes de tracción, como los ventiladores o los bloques motor diésel, pueden estar a una altura de 0,5 m (fuente A) o de 4,0 m (fuente B). Si la altura exacta de la fuente se encuentra entre las alturas del

modelo, la energía sonora se distribuirá de manera proporcional sobre las alturas de fuentes adyacentes más próximas.

Por este motivo, se prevén dos alturas de fuentes mediante el método a 0,5 m (fuente A), 4,0 m (fuente B), y la potencia sonora equivalente asociada se distribuye entre las dos en función de la configuración específica de las fuentes en el tipo de unidad.

3) Los efectos del ruido aerodinámico se asocian con la fuente a 0,5 m (lo que representa las cubiertas y las pantallas, fuente A) y la fuente a 4,0 m (modelización por aparatos de techo y pantógrafos, fuente B). La opción de considerar una fuente a 4,0 m para los efectos del pantógrafo constituye un modelo muy sencillo y ha de considerarse detenidamente si el objetivo es elegir una altura apropiada de la barrera acústica.

4) El ruido de impacto se asocia con la fuente a 0,5 m (fuente A).

5) El ruido de los chirridos se asocia con las fuentes a 0,5 m (fuente A).

6) El ruido de impacto en puentes y viaductos se asocia con la fuente a 0,5 m (fuente A).

2.3.2. Nivel de potencia sonora. Emisión.

Ecuaciones generales.

Vehículo individual.

El modelo de ruido del tráfico ferroviario, de forma análoga al ruido del tráfico viario, obtiene el nivel de la potencia sonora de una combinación específica de tipo de vehículo y tipo de vía que satisface una serie de requisitos descritos en la clasificación de vehículos y vías, partiendo de un conjunto de niveles de potencia sonora para cada vehículo ($L_{W,0}$).

Intensidad de tráfico.

La emisión de ruido originado por la circulación de trenes en cada vía deberá representarse mediante un conjunto de dos fuentes lineales caracterizadas por su nivel de potencia sonora direccional por metro y por banda de frecuencias. Esto se corresponde con la suma de las emisiones de ruido de cada uno de los vehículos que circulan y, en el caso específico de los vehículos parados, se tiene en cuenta el tiempo que los vehículos pasan en el tramo ferroviario considerado.

El nivel de potencia sonora direccional por metro y por banda de frecuencias, debido a todos los vehículos que circulan por cada tramo de vía de un determinado tipo de vía (j), se define de la siguiente forma:

– para cada banda de frecuencias (i);
– para cada altura de fuente determinada (h) (para las fuentes a 0,5 m h = 1 y a 4,0 m h = 2),

Y es la suma de la energía de todas las contribuciones de todos los vehículos que circulan por el tramo de vía específico j. Estas contribuciones corresponden a:

– de todos los tipos de vehículos (t)
– a diferentes velocidades (s)
– en condiciones de circulación particulares (velocidad constante) (c)
– para cada tipo de fuente física (rodadura, impacto, chirridos, tracción, aerodinámica y fuentes con otros efectos, como por ejemplo el ruido de los puentes) (p).

Para calcular el nivel de potencia sonora direccional por metro (dato de entrada en la parte de propagación) debido al tráfico mixto en el tramo de vía j, se usa la expresión siguiente:

$$L_{W',eq,T,dir,i} = 10 \cdot \lg\left(\sum_{x=1}^{X} 10^{L_{w',eq,line,x}/10}\right)$$

(2.3.1)

donde

T_{ref} = período de tiempo de referencia para el que se considera el tráfico promedio

x = número total de combinaciones existentes de i, t, s, c, p para cada tramo de la vía j

t = índice para los tipos de vehículo en el tramo de vía j

s = índice para la velocidad del tren: hay tantos índices como número de velocidades medias de circulación diferentes en el tramo de vía j

c = índice para las condiciones de circulación: 1 (para velocidad constante), 2 (ralentí)

p = índice para los tipos de fuentes físicas: 1 (para ruido de rodadura y de impacto), 2 (chirrido en las curvas), 3 (ruido de tracción), 4 (ruido aerodinámico), 5 (otros efectos)

$L_{W',eq,line,x}$ = nivel de potencia sonora direccional x por metro para una fuente lineal de una combinación de t, s, r, p en cada tramo de vía j

Si se supone una intensidad de circulación constante de vehículos Q por hora, con una velocidad media v, como promedio en cada momento, habrá un número equivalente de vehículos Q/v por unidad de longitud del tramo de la vía ferroviaria. La emisión de ruido debido a la circulación de trenes en términos de nivel de potencia sonora direccional por metro $L_{W',eq,line}$ (expresada en dB/m (re. 10^{-12} W)) se obtiene mediante la expresión:

$$L_{W',eq,line,i}(\psi,\varphi) = L_{W,0,dir,i}(\psi,\varphi) + 10 \times \lg\left(\frac{Q}{1\,000v}\right) \text{ (para } c = 1)$$

(2.3.2)

donde

– Q es el número de vehículos por hora en el tramo de vía j para el tipo de vehículo t, con una velocidad media del tren s y unas condiciones de circulación c

– v es la velocidad [km/h] en el j.o tramo de vía para el tipo de vehículo t y con una velocidad media del tren s.

– $L_{W,0,dir}$ es el nivel de potencia sonora direccional del ruido específico (rodadura, impacto, chirrido, frenado, tracción, aerodinámico y otros efectos) de un único vehículo en las direcciones ψ, φ definidas con respecto a la dirección en que se mueve el vehículo (véase la figura [2.3.b]).

En el caso de una fuente estacionaria, como durante el ralentí, se supone que el vehículo permanecerá durante un tiempo total T_{idle} en una ubicación dentro de un tramo de vía con una longitud L. Por tanto, siendo T_{ref} el período de tiempo de referencia para la evaluación del ruido (por ejemplo, 12 horas, 4 horas u 8 horas), el nivel de potencia sonora direccional por unidad de longitud en el tramo de vía se define mediante:

$$L_{W',eq,line,i}(\psi,\varphi) = L_{W,0,dir,i}(\psi,\varphi) + 10 \times \lg\left(\frac{T_{idle}}{T_{ref}L}\right) \text{ (para c = 2)}$$

(2.3.4)

En general, el nivel de potencia sonora direccional se obtiene de cada fuente específica como:

$$L_{W,0,dir,i(\psi,\varphi)} = L_{W,0,i} + \Delta L_{W,dir,vert,i} + \Delta L_{W,dir,hor,i}$$

(2.3.5)

donde

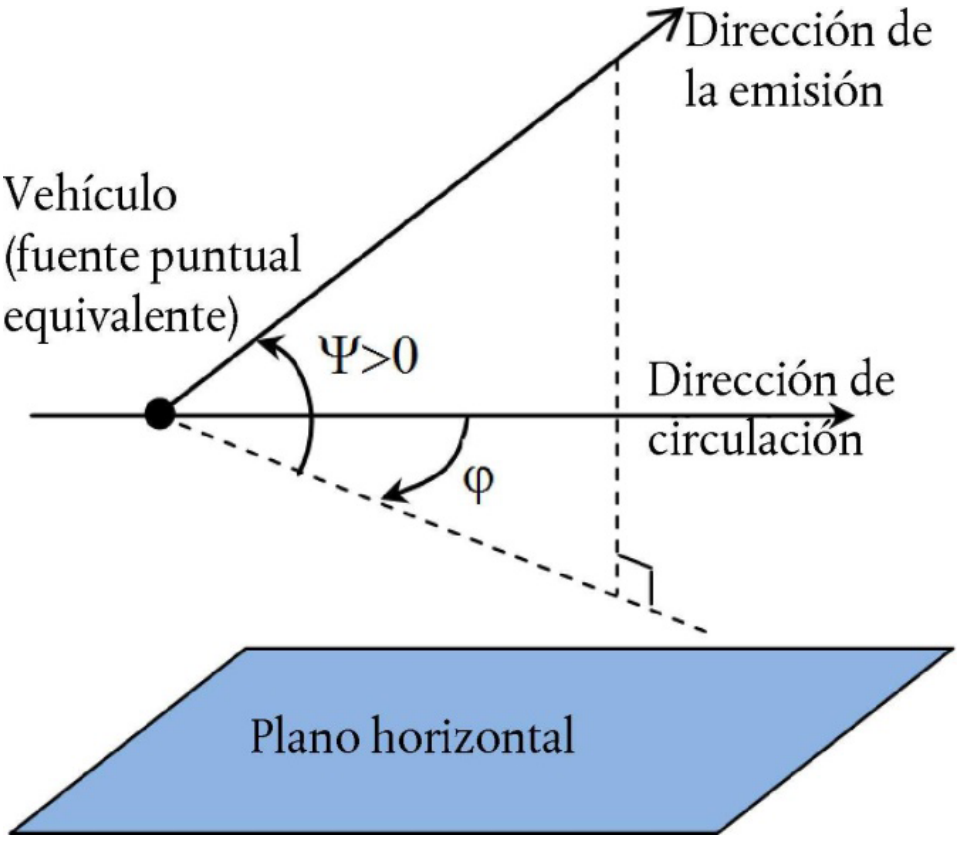
– $\Delta L_{W,dir,vert,i}$ es la función de la corrección por directividad vertical (adimensional) de ψ (figura [2.3.b])

– $\Delta L_{W,dir,vert,i}$ es la función de la corrección por directividad horizontal (adimensional) de φ (figura [2.3.b]).

Y donde $L_{W,0,dir,i(\psi,\varphi)}$, después de hallarse en bandas de 1/3 de octava, deberá expresarse en bandas de octava sumando enérgicamente las potencias de cada banda de 1/3 de octava que integran la banda de octava correspondiente.

Figura [2.3.b]

Definición geométrica



A efectos de cálculo, la potencia de la fuente se expresa de manera específica en términos de nivel de potencia sonora direccional por una longitud de 1 m de la vía $L_{W',tot,dir,i}$ para tener en cuenta la directividad de las fuentes en su dirección vertical y horizontal, mediante las correcciones adicionales.

Se consideran varios $L_{W,0,dir,i}$ (ψ,φ) para cada combinación de vehículo-vía-velocidad-condiciones de circulación:

– para cada banda de frecuencias de octava de 1/3 (i)
– para cada tramo de vía (j)
– para cada altura de la fuente (h) (para fuentes a 0,5 m h = 1, a 4,0 m h = 2)
– directividad (d) de la fuente

Ruido de rodadura.

La contribución del vehículo y la contribución de la vía al ruido de rodadura se dividen en cuatro elementos básicos: la rugosidad de la rueda, la rugosidad del carril, la función de transferencia del vehículo a las ruedas y a la superestructura y la función de transferencia de la vía. La rugosidad de las ruedas y de los carriles representan la causa de la excitación de la vibración del punto de contacto entre el carril y la rueda, y las funciones de transferencia son dos funciones empíricas o modelizadas que representan todo el fenómeno complejo de la vibración mecánica y de la generación de ruido en las superficies de las ruedas, el carril, la traviesa y la subestructura de la vía. Esta separación refleja la evidencia física de que la rugosidad del carril puede excitar la vibración del mismo, pero también excitará la vibración de la rueda, y viceversa. El no incluir alguno de estos cuatro parámetros impediría la disociación de la clasificación de las vías y los trenes.

Rugosidad de la rueda y de la vía.

El ruido de rodadura originado por la rugosidad del carril y la rueda corresponde al rango de longitud de onda comprendido entre 5 y 500 mm.

Definición.

El nivel de rugosidad L_r se define como 10 veces el logaritmo de base 10 del cuadrado del valor cuadrático medio r^2 de la rugosidad de la superficie de rodadura de un carril o una rueda en la dirección del movimiento (nivel longitudinal) medida en µm con respecto a una longitud determinada del carril o al diámetro total de la rueda, dividida entre el cuadrado del valor de referencia r_0^2:

$$L_r = 10 \times \lg\left(\frac{r}{r_0}\right)^2 \text{ dB}$$

(2.3.6)

donde

r_0 = 1 µm

r = r.m.s. de la diferencia de desplazamiento vertical de la superficie de contacto con respecto al nivel medio

El nivel de rugosidad L_r suele obtenerse como una longitud de onda λ y deberá convertirse en una frecuencia f = v/λ, donde f es la frecuencia de banda central de una banda de octava determinada en Hz, λ es la longitud de onda en m y v es la velocidad del tren en m/s. El espectro de rugosidad como una función de frecuencia cambia a lo largo del eje de frecuencia para diferentes velocidades. En casos generales, tras la conversión al espectro de frecuencias en función de la velocidad, es necesario obtener nuevos valores del espectro de bandas de octava de 1/3 promediando entre dos bandas de 1/3 de octava correspondientes en el dominio de la longitud de onda. Para calcular el espectro de frecuencias de la rugosidad efectiva total correspondiente a la velocidad apropiada del tren, deberá calcularse el promedio energético y proporcional de las dos bandas de 1/3 de octava correspondientes definidas en el dominio de la longitud de onda.

El nivel de rugosidad del carril para la banda de longitud de onda i se define como $L_{r,TR,i}$

Por analogía, el nivel de rugosidad de la rueda para la banda de longitud de onda i se define como $L_{r,VEH,i}$.

El nivel de rugosidad efectiva total para la banda de longitud de onda i ($L_{R,tot,i}$) se define como la suma energética de los niveles de rugosidad del carril y de la rueda más el filtro de contacto $A_3(\lambda)$ para tener en cuenta el efecto de filtrado de la banda de contacto entre el carril y la rueda, y se mide en dB:

$$L_{R,TOT,i} = 10 \cdot \lg(10^{L_{r,TR,i}/10} + 10^{L_{r,VEH,i}/10}) + A_{3,i}$$

(2.3.7)

donde se expresa como una función de la banda del número de onda i correspondiente a la longitud de onda λ.

El filtro de contacto depende del tipo de carril y de rueda y de la carga.

En el método se utilizarán la rugosidad efectiva total del tramo de vía j para cada tipo de vehículo t a su velocidad v correspondiente.

Función de transferencia de vehículo, vía y superestructura.

Las funciones de transferencia independientes de la velocidad $L_{H,TR,i}$ $L_{H,VEH,i}$ y $L_{H,VEH,SUP,i}$ se definen para cada tramo de vía j y para cada tipo de vehículo t. Relacionan el nivel de rugosidad efectiva total con la potencia sonora de la vía, las ruedas y la superestructura, respectivamente.

La contribución de la superestructura se considera solo para los vagones de mercancías, por tanto, solo para el tipo de vehículos «o».

En el caso del ruido de rodadura, las contribuciones de la vía y del vehículo se describen totalmente mediante las funciones de transferencia y mediante el nivel de rugosidad efectiva total. Cuando un tren está en ralentí, el ruido de rodadura quedará excluido.

Para la obtención del nivel de potencia sonora por vehículo, el ruido de rodadura se calcula a la altura del eje y, como dato de entrada, tiene el nivel de rugosidad efectiva total $L_{R,TOT,i}$ que es una función de la velocidad del vehículo v, las funciones de transferencia de la vía, el vehículo y la superestructura $L_{H,TR,i}$, $L_{H,VEH,i}$ y $L_{H,VEH,SUP,i}$, y el número total de ejes N_a:

para h = 1:

$$L_{W,0,TR,i} = L_{R,TOT,i} + L_{H,TR,i} + 10 \times \lg(N_a) \quad \text{dB}$$

(2.3.8)

$$L_{W,0,VEH,i} = L_{R,TOT,i} + L_{H,VEH,i} + 10 \times \lg(N_a) \quad \text{dB}$$

(2.3.9)

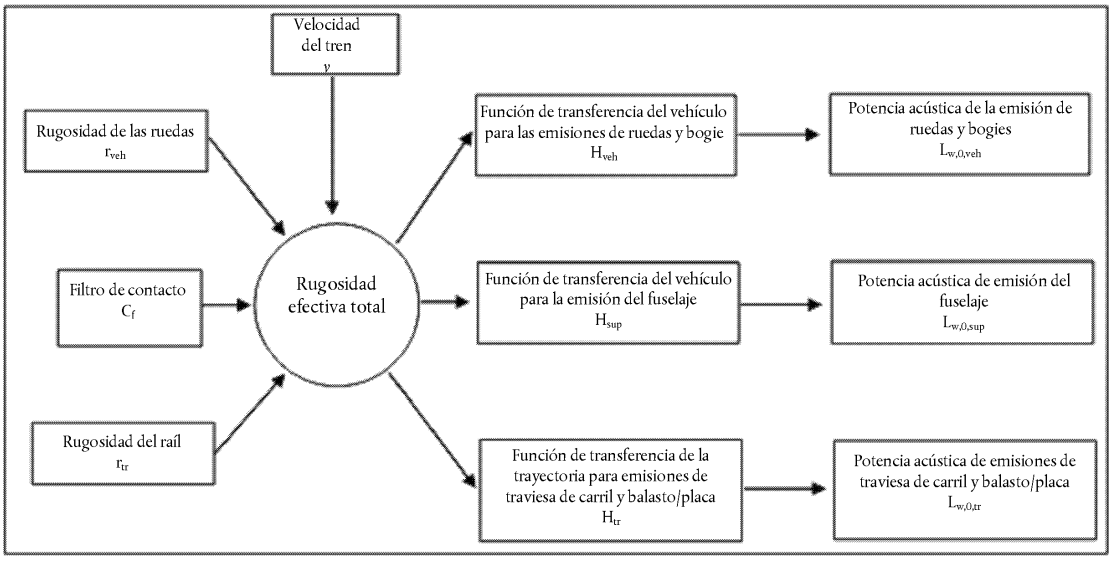
$$L_{W,0,VEHSUP,i} = L_{R,TOT,i} + L_{H,VEHSUP,i} + 10 \times \lg(N_a) \quad \text{dB}$$

(2.3.10)

donde N_a es el número de ejes por vehículo para el tipo de vehículo t.

Figura [2.3.c]

Esquema de uso de las diferentes definiciones de rugosidad y función de transferencia



Se utilizará una velocidad mínima de 50 km/h (30 km/h para los tranvías y el metro) para determinar la rugosidad efectiva total y, por consiguiente, el nivel de potencia sonora de los vehículos (esta velocidad no afecta al cálculo de las circulaciones de vehículos) para compensar el error potencial introducido por la simplificación de la definición del ruido de rodadura, el ruido de los frenos y el ruido de impacto generado en las intersecciones y los cambios.

Ruido de impacto (cruces, cambios y juntas).

El ruido de impacto puede producirse en los cruces, los cambios y las juntas o las agujas. Puede variar en magnitud y puede ser dominante en relación con el ruido de rodadura. El ruido de impacto deberá considerarse para las vías con juntas. No se considerará el ruido de impacto generado por cambios, cruces y juntas en los tramos de vía con una velocidad inferior a 50 km/h (30 km/h para tranvías y metros), ya que la velocidad mínima de 50 km/h (30 km/h solo para tranvías y metros) se usa para incluir más efectos de acuerdo con la descripción contemplada en el capítulo del ruido de rodadura. La modelización del ruido de impacto tampoco debe considerarse en condiciones de circulación c = 2 (ralentí).

El ruido de impacto se incluye en el término del ruido de rodadura al añadir (energéticamente) un nivel de rugosidad del impacto ficticio suplementario al nivel de rugosidad efectiva total en cada tramo de vía j cuando sea pertinente. En este caso, se usará una nueva función $L_{R,TOT+IMPACT,i}$ en lugar de $L_{R,TOT,i}$, por lo que quedará como sigue:

$$L_{R,TOT+IMPACT,i} = 10 \times \lg(10^{L_{R,TOT,i}/10} + 10^{L_{R,IMPACT,i}/10}) \quad \text{dB}$$

(2.3.11)

$L_{R,IMPACT,i}$ es una función de la frecuencia considerada en bandas de 1/3 octava. Para obtener este espectro de frecuencias, el método incluye un espectro en función de la longitud de onda λ y deberá convertirse en frecuencias usando la relación λ = v/f, donde es la frecuencia central de la banda de 1/3 de octava en Hz y v es la velocidad s del vehículo tipo t en m/s.

El ruido de impacto dependerá de la gravedad y el número de impactos por unidad de longitud, por lo que en el caso de que se den varios impactos, el nivel de rugosidad del impacto que habrá de utilizarse en la ecuación anterior se calculará como sigue:

donde

$$L_{R,IMPACT,i} = L_{R,\,IMPACT\,-\,SINGLE,i} + 10 \times \lg\left(\frac{n_l}{0{,}01}\right) \quad \text{dB}$$

(2.3.12)

$L_{R,IMPACT–SINGLE,i}$ es el nivel de rugosidad del impacto que se proporciona para un único impacto y n_l es el número de uniones por unidad de longitud.

El nivel de rugosidad del impacto de referencia se facilita para un número de uniones por unidad de longitud de $n_l = 0{,}01\ m^{-1}$, que es una unión por cada 100 m de vía. Las situaciones con un número diferente s de uniones se considerarán mediante el factor de corrección n_l. Cabe señalar que, al modelizar la segmentación de la vía, deberá tenerse en cuenta el número de uniones del carril, es decir, que puede resultar necesario considerar segmentos de línea fuente separados para un tramo de vía con más uniones. La $L_{W,0}$ de la vía, la rueda y el bogie y la contribución de la superestructura se incrementan en $L_{R,IMPACT,i}$ para 50 m antes y después de la unión del carril. Si se trata de una serie de uniones, el incremento se extiende a un intervalo comprendido entre – 50 m antes de la primera unión y +50 m después de la última unión.

La aplicabilidad de estos espectros de potencia sonora, por norma general, se verificará in situ.

Como valor por defecto, se utilizará $n_l = 0{,}01$.

Chirridos.

El chirrido en las curvas es una fuente especial que solo resulta relevante para las curvas y, por tanto, está localizado. El chirrido en curvas suele depender de la curvatura, de las condiciones de fricción, de la velocidad del tren y de la dinámica y la geometría de las ruedas y la vía. Como puede ser significativo, se necesita una descripción apropiada del mismo. En aquellos lugares donde se produce chirrido en curvas, generalmente en curvas y agujas de desvíos ferroviarios, es preciso añadir a la potencia de la fuente los espectros de la potencia acústica adicional correspondientes. El ruido adicional puede ser específico a cada tipo de material de rodadura, ya que determinados tipos de ruedas y bogies pueden ser considerablemente menos propensos a los chirridos que otros. Pueden utilizarse mediciones del ruido adicional que tengan suficientemente en cuenta la naturaleza estocástica del chirrido, en caso de disponer de ellas.

Si no se dispone de mediciones adecuadas, se puede adoptar un enfoque sencillo en el que se considerará el ruido de los chirridos añadiendo los siguientes valores adicionales al espectro de potencia acústica del ruido rodante para todas las frecuencias.

Tren	5 dB para curvas con 300 m < R ≤ 500 m y $l_{track} \geq 50$ m. 8 dB para curvas con R ≤ 300 m y $l_{track} \geq 50$ m. 8 dB para cambios de agujas con R ≤ 300 m. 0 dB en el resto de los casos.
Tranvía	5 dB para curvas y cambios de agujas con R ≤ 200 m. 0 dB en el resto de los casos.

Donde l_{track} es la longitud de la vía a lo largo de la curva y R es el radio de la curva.

La aplicabilidad de estos espectros de potencia acústica o de estos valores adicionales, por norma general, se verificará in situ, sobre todo en el caso de los tranvías y de aquellos lugares donde en las curvas o las agujas se apliquen medidas para evitar los chirridos.

Ruido de tracción.

Aunque el ruido de tracción suele ser específico de cada condición de funcionamiento característica de velocidad constante, desaceleración, aceleración y ralentí, las únicas dos condiciones modelizadas son la velocidad constante (que es válida también cuando el tren está desacelerando o cuando está acelerando) y el ralentí. La potencia de la fuente considerada solo se corresponde con las condiciones de carga máxima, y esto implica que $L_{W,0,const,i} = L_{W,0,idling,i}$. Además, $L_{W,0,idling,i}$ se corresponde con la contribución de todas las fuentes físicas de un vehículo determinado atribuible a una altura específica, como se describe en la sección 2.3.1.

$L_{W,0,idling,i}$ se expresa como una fuente sonora estática en la posición de ralentí, para la duración del estado de ralentí, que se modeliza como una fuente puntual fija, según se describe en el siguiente capítulo dedicado al ruido industrial. Solo se considerará si los trenes están en ralentí durante más de 0,5 horas.

Estos valores pueden obtenerse o bien mediante mediciones de todas las fuentes en cada estado de funcionamiento, o bien las fuentes parciales se pueden caracterizar por separado, para determinar la dependencia que tienen de los parámetros y su fuerza relativa. Esto puede calcularse mediante la medición de un vehículo estacionario, variando las velocidades de rotación del equipo de tracción, de conformidad con la norma ISO 3095:2005. Si resulta pertinente, se tendrán que caracterizar varias fuentes sonoras de tracción, y es posible que no todas dependan de la velocidad del tren:

– El ruido del motor, como los motores diesel (incluidas las entradas de aire, el sistema de escape y el bloque motor), la transmisión, los generadores eléctricos, que dependen en gran medida de las revoluciones por minuto (rpm), y las fuentes eléctricas, como los convertidores, que pueden depender significativamente de la carga.

– El ruido de los ventiladores y de los sistemas de refrigeración, en función de las rpm del ventilador; en algunos casos, los ventiladores pueden estar directamente acoplados a la transmisión.

– Fuentes intermitentes como los compresores, las válvulas y otras con una duración característica de funcionamiento y la corrección correspondiente del ciclo de funcionamiento para la emisión de ruido.

Habida cuenta de que estas fuentes se pueden comportar de manera diferente en cada estado de funcionamiento, el ruido de la tracción se especificará según corresponda. La intensidad de una fuente se obtiene de mediciones realizadas en condiciones controladas. En general, las locomotoras tenderán a mostrar más variación en la carga en función del número de vehículos remolcados y, por consiguiente, la potencia resultante puede variar significativamente, mientras que las composiciones de trenes, como las unidades motorizadas eléctricas, las unidades motorizadas diésel y los trenes de alta velocidad, tienen una carga mejor definida.

No hay una atribución a priori de la potencia sonora de la fuente a determinadas alturas de la fuente, y esta elección dependerá del ruido específico y el vehículo evaluados. Se modelizará como una fuente A (h = 1) y una fuente B (h = 2).

Ruido aerodinámico.

El ruido aerodinámico solo se tiene en cuenta a altas velocidades por encima de 200 km/h, por lo que se debe verificar si es realmente necesario a efectos de aplicación. Si se conocen las funciones de transferencia y rugosidad del ruido de rodadura, pueden extrapolarse a velocidades más altas y se puede realizar una comparación con los datos existentes para la alta velocidad para comprobar si el ruido aerodinámico genera niveles más altos. Si las velocidades del tren en una red ferroviaria son superiores a 200 km/h, pero están limitadas a 250 km/h, en algunos casos puede no ser necesario incluir el ruido aerodinámico, dependiendo del diseño del vehículo.

La contribución del ruido aerodinámico se facilita como una función de velocidad:

$$L_{W,0,i} = L_{W,0,1,i}(v_0) + a_{1,i} \times \lg\left(\frac{v}{v_0}\right) \qquad \text{dB}$$

para h = 1

(2.3.13)

$$L_{W,0,i} = L_{W,0,2,i}(v_0) + a_{2,i} \times \lg\left(\frac{v}{v_0}\right) \qquad \text{dB}$$

para h = 2

(2.3.14)

donde

v_0 en una velocidad en la que el ruido aerodinámico es dominante y se calcula a 300 km/h

$L_{W,0,1,i}$ es un nivel de potencia sonora de referencia determinada por dos o más puntos de medida, para fuentes a alturas de fuentes conocidas, por ejemplo, el primer bogie

$L_{W,0,2,i}$ es un nivel de potencia sonora de referencia determinada por dos o más puntos de medida, para fuentes a alturas de fuentes conocidas, por ejemplo, las alturas de contacto del pantógrafo

$\alpha_{1,i}$ es un coeficiente determinado por dos o más puntos de medida, para fuentes a alturas de fuentes conocidas, por ejemplo, el primer bogie

$\alpha_{2,i}$ es un coeficiente determinado por dos o más puntos de medida, para fuentes a alturas de fuentes conocidas, por ejemplo, las alturas de contacto del pantógrafo

Directividad de la fuente.

La directividad horizontal $\Delta L_{W,dir,hor,i}$ en dB por defecto en el plano horizontal y, por defecto, se puede asumir que se trata de un dipolo para los efectos de rodadura, impacto (juntas de carril, etc.), chirridos, frenos, ventiladores y aerodinámico, que se calcula para cada banda de frecuencias i mediante:

$$\Delta L_{W,dir,hor,i} = 10 \times \lg\,(0{,}01 + 0{,}99 \cdot \sin^2 \varphi)$$

(2.3.15)

La directividad vertical $\Delta L_{W,dir,ver,i}$ en dB se calcula en el plano vertical para la fuente A (h = 1), como una función de la frecuencia central $f_{c,i}$ de cada banda de frecuencias i y para $-\pi/2 < \psi < \pi/2$:

$$\Delta L_{W,dir,ver,i} = \left(\left|\frac{40}{3} \times \left[\frac{2}{3} \times \sin(2 \cdot \psi) - \sin\psi\right] \times \lg\left[\frac{f_{c,i} + 600}{200}\right]\right|\right)$$

El ruido de los puentes se modeliza en la fuente A (h = 1), cuya omnidireccionalidad se supone.

La directividad vertical $\Delta L_{W,dir,ver,i}$ en dB se proporciona en el plano vertical para la fuente A (h = 1), como una función de la frecuencia de bandas central $f_{c,i}$ de cada i.ª banda de frecuencias y

para $0 < \psi < \pi/2$ es $$\Delta L_{W,dir,ver,i} = \left(\frac{40}{3} * \left[\frac{2}{3} * \sin(2 * \psi) - \sin(\psi)\right] * \lg\left[\frac{f_{c,i} + 600}{200}\right]\right)$$ para $-\pi/2 < \psi <= 0$ es $\Delta_{W,dir,ver,i} = 0$	(2.3.16)

»

(2.3.17)

$\Delta L_{W,dir,ver,i} = 0$ en todos los demás casos.

La directividad $\Delta L_{dir,ver,i}$ no se tiene en cuenta para la fuente B (h = 2) para los demás, ya que se supone la omnidireccionalidad para las fuentes situadas en esta posición.

2.3.3. Otros efectos.

Corrección de la radiación estructural (puentes y viaductos).

En caso de que el tramo de vía se encuentre en un puente, es necesario tener en cuenta el ruido adicional generado por la vibración del puente como resultado de la excitación ocasionada por la presencia del tren. El ruido del puente se modeliza como una fuente adicional en la que la potencia acústica por vehículo se obtiene mediante:

$L_{W,0,bridge,i} = L_{R,TOT,i} + L_{H,bridge,i} + 10 \text{ x } \lg(Na)$ dB	(2.3.18)

Donde $L_{H,bridge,i}$ es la función de transferencia del puente. El ruido del puente $L_{W,0,bridge,i}$ únicamente representa el sonido irradiado por la construcción del puente. El ruido de rodadura de un vehículo sobre el puente se calcula mediante las fórmulas (2.3.8) a (2.3.10), seleccionando la función de transferencia de la vía correspondiente al sistema de vías del puente. Normalmente no se tienen en cuenta las barreras colocadas en los bordes del puente.

Corrección para otras fuentes sonoras ferroviarias.

Pueden existir otras fuentes, como los depósitos, las zonas de carga y descarga, las estaciones, las campanas, la megafonía de la estación, etc., y que se asocian con el ruido ferroviario. Estas fuentes se tratarán como fuentes sonoras industriales (fuentes sonoras fijas) y se modelizarán, si procede, según lo expuesto en el siguiente capítulo dedicado al ruido industrial.

2.4. Ruido industrial.

2.4.1. Descripción de la fuente.

Clasificación de los tipos de fuente (punto, línea y área).

Las fuentes industriales presentan dimensiones muy variables. Puede tratarse de plantas industriales grandes, así como de fuentes concentradas pequeñas, como herramientas pequeñas o máquinas operativas utilizadas en fábricas. Por tanto, es necesario usar una técnica de modelización apropiada para la fuente específica objeto de evaluación. En función de las dimensiones y de la forma en que varias fuentes independientes se extienden por una zona, todas ellas pertenecientes al mismo emplazamiento industrial, se pueden modelizar

como fuentes puntuales, fuentes lineales u otras fuentes del tipo área. En la práctica, los cálculos del efecto acústico siempre se basan en las fuentes sonoras puntuales, pero se pueden usar varias fuentes sonoras puntuales para representar una fuente compleja real, que se extiende principalmente por una línea o un área.

Número y situación de fuentes sonoras equivalentes.

Las fuentes sonoras reales se modelizan mediante fuentes sonoras equivalentes representadas por una o varias fuentes puntuales, de forma que la potencia sonora total de la fuente real se corresponda con la suma de las potencias sonoras individuales atribuidas a las diferentes fuentes puntuales.

Las normas generales que deben aplicarse en la definición del número de fuentes puntuales que se usarán son:

– Las fuentes lineales o de tipo área en las que la dimensión mayor es inferior a 1/2 de la distancia entre la fuente y el receptor pueden modelizarse como fuentes puntuales exclusivas.

– Las fuentes en las que la dimensión más grande es mayor que 1/2 de la distancia entre la fuente y el receptor deben modelizarse como una serie de fuentes puntuales en una línea o como una serie de fuentes puntuales incoherentes en un área, de forma que para cada una de estas fuentes se cumpla la condición de distancia estable. La distribución por un área puede incluir la distribución vertical de las fuentes puntuales.

– Si se trata de fuentes en las que las dimensiones más grandes en términos de altura superen los 2 m o si están cerca del suelo, cabe prestar especial atención a la altura de la fuente. Duplicar el número de fuentes, redistribuyéndolas únicamente en la componente z no puede ofrecer un resultado significativamente mejor para esta fuente.

– Para todas las fuentes, duplicar el número de fuentes sobre el área de la fuente (en todas las dimensiones) no puede ofrecer un resultado significativamente mejor.

No se puede fijar de antemano la posición de las fuentes sonoras equivalentes, debido al gran número de configuraciones que un emplazamiento industrial puede tener. Por lo general, se aplicarán buenas prácticas.

Nivel de potencia sonora. Emisión.

Consideraciones generales.

La información siguiente constituye el conjunto completo de datos de entrada necesarios para los cálculos de la propagación sonora con los métodos que se utilizarán para la cartografía de ruido:

– Espectro del nivel de potencia sonora emitida en bandas de octava
– Horas de funcionamiento (día, tarde, noche o como promedio anual)
– Ubicación (coordenadas x, y) y elevación (z) de la fuente de ruido
– Tipo de fuente (punto, línea y área)
– Dimensiones y orientación
– Condiciones de funcionamiento de la fuente
– Directividad de la fuente.

Es necesario definir el nivel de potencia sonora de la fuente puntual, lineal o de área como:

– Para una fuente puntual el nivel de potencia sonora L_W y la directividad como una función de tres coordenadas ortogonales (x, y, z);

– Se pueden definir dos tipos de fuentes lineales:

– Para fuentes lineales que representan cintas transportadoras, oleoductos, etc., el nivel de potencia sonora por longitud en metros $L_{W'}$ y directividad como una función de dos coordenadas ortogonales en el eje de la línea de la fuente;

– Las líneas de fuentes que representan a los vehículos en movimiento se calculan mediante la fórmula 2.2.1.

– Para una fuente del tipo área, el nivel de potencia sonora por metro cuadrado $L_{W/m2}$, y sin directividad (puede ser horizontal o vertical).

Las horas de funcionamiento son una información fundamental para el cálculo de los niveles de ruido. Las horas de funcionamiento se deben facilitar para el día, la tarde y la noche y, si la propagación usa diferentes clases meteorológicas definidas durante el día, la noche y la tarde, entonces deberá facilitarse una distribución más definida de las horas de funcionamiento en subperíodos que coincidan con la distribución de las clases meteorológicas. Esta información se basará en un promedio anual.

La corrección de las horas de funcionamiento, que se añadirá al nivel de potencia sonora de la fuente para definir el nivel de potencia sonora corregida que se deberá utilizar para los cálculos en relación con cada período de tiempo C_W en dB, se calcula como sigue:

$$C_W = 10 \times \lg\left(\frac{T}{T_{ref}}\right)$$

(2.4.1)

donde

T es el tiempo que la fuente está activa por cada período con carácter anual, medido en horas;

T_{ref} es el período de tiempo de referencia en horas (por ejemplo, para el día es 12 horas, para la tarde, 4 horas y, para la noche, 8 horas).

Para las fuentes más dominantes, la corrección de las horas de funcionamiento promedio anual se calculará al menos en una tolerancia de 0,5 dB a fin de conseguir una precisión aceptable (es equivalente a una incertidumbre inferior al 10 % en la definición del período durante el cual la fuente permanece activa).

Directividad de la fuente.

La directividad de la fuente está estrechamente relacionada con la posición de la fuente sonora equivalente próxima a las superficies cercanas. Habida cuenta de que el método de propagación tiene en cuenta la superficie cercana y la absorción sonora, es necesario tener en cuenta detenidamente la ubicación de las superficies cercanas. En general, se establecerá una distinción entre estos dos casos:

– Se considera un nivel de potencia sonora y una directividad obtenidos a partir de una situación real de una determinada fuente cuando esta se encuentra al aire libre (excluido el efecto del terreno). Esto está en consonancia con las definiciones establecidas para la propagación, siempre que se suponga que no hay ninguna superficie cercana a menos de 0,01 m de la fuente y si se incluyen las superficies a 0,01 m o más en el cálculo de la propagación;

– Se considera un nivel de potencia sonora y una directividad obtenidos a partir de una situación real de una determinada fuente cuando esta se sitúa en una ubicación específica y, por tanto, el nivel de potencia sonora de la fuente y la directividad son «equivalentes a los de la fuente real», ya que incluye la modelización del efecto de las superficies cercanas. Se define en el «campo semilibre», en función de las definiciones establecidas para la propagación. En este caso, las superficies cercanas modelizadas deberán excluirse del cálculo de la propagación.

La directividad se expresará en el cálculo como un factor $\Delta L_{W,dir,xyz}$ (x, y, z) que se añadirá al nivel de potencia sonora para obtener el nivel de potencia sonora direccional correcto de la fuente sonora de referencia observada desde la dirección correspondiente. El factor puede calcularse como una función del vector de dirección definido mediante (x,y,z) con

$$\sqrt{x^2 + y^2 + z^2} = 1$$

Esta directividad también puede expresarse mediante otros sistemas de coordenadas, como los sistemas de coordenadas angulares.

2.5. Cálculo de la propagación del ruido para fuentes viarias, ferroviarias e industriales.

2.5.1. Alcance y aplicabilidad del método.

En el presente documento se especifica un método para calcular la atenuación del ruido durante su propagación en exteriores. Conociendo las características de la fuente, este método predice el nivel de presión sonora continuo equivalente en un punto receptor correspondiente a dos tipos particulares de condiciones atmosféricas:

– condiciones de propagación por refracción descendente (gradiente vertical positivo de la velocidad sonora efectiva) desde la fuente al receptor;
– condiciones atmosféricas homogéneas (gradiente vertical nulo de velocidad sonora efectiva) con respecto al área completa de propagación.

El método de cálculo descrito en este documento se aplica a las infraestructuras industriales y a las infraestructuras de transporte terrestre. Por tanto, se aplica en particular a las infraestructuras viarias y ferroviarias. El transporte aéreo se incluye en el ámbito de aplicación del método de propagación solo en el caso del ruido generado durante las operaciones en tierra y excluye el despegue y el aterrizaje.

Las infraestructuras industriales que emiten ruidos tonales fuertes o impulsivos, según se describe en la norma ISO 1996-2:2007, no recaen dentro del ámbito de aplicación de este método.

El método de cálculo no facilita resultados para condiciones de propagación por refracción ascendente (gradiente vertical negativa de velocidad sonora efectiva), por lo que, para estas condiciones se utilizan las condiciones homogéneas al calcular L_{den}.

Para calcular la atenuación debida a la absorción atmosférica en el caso de infraestructuras de transportes, las condiciones de temperatura y humedad se aplica la norma ISO 9613-1:1996.

El método ofrece resultados por banda de octava, desde 63 Hz hasta 8 000 Hz. Los cálculos se realizan para cada una de las frecuencias centrales.

Los objetos con una inclinación superior a 15.º en relación con la vertical no se consideran reflectores, pero se tienen en cuenta en todos los demás aspectos de la propagación, como los efectos suelo y la difracción.

Una pantalla individual se calcula como único cálculo de difracción individual, dos o más pantallas en el mismo camino de propagación se tratan como un conjunto posterior de difracciones individuales mediante la aplicación del procedimiento descrito más adelante.

2.5.2. Definiciones utilizadas.

Todas las distancias, alturas, dimensiones y alturas utilizadas en este documento se expresan en metros (m).

La notación MN representa la distancia en 3 dimensiones (3D) entre los puntos M y N, medida con una línea recta que une estos puntos.

La notación $\hat{MN}$ representa la longitud de la trayectoria curva entre los puntos M y N, en condiciones favorables.

Es habitual medir las alturas reales en vertical en una dirección perpendicular al plano horizontal. Las alturas de los puntos por encima del terreno local se representan con la h, mientras que las alturas absolutas de los puntos y la altura absoluta del terreno se han de representar con la letra H.

Para tener en cuenta la orografía real del terreno a lo largo de la trayectoria de propagación, se introduce la noción de «altura equivalente», que se representa con la letra z. Esto sustituye las alturas reales en las ecuaciones del efecto de suelo.

Los niveles de presión sonora, representados por la letra mayúscula L, se expresan en decibelios (dB) por banda de frecuencias cuando se omite el índice A. A los niveles de presión sonora en decibelios dB(A) se les asigna el índice A.

La suma de los niveles de presión sonora de fuentes mutuamente incoherentes se representa mediante el signo

en virtud de la siguiente definición:

$$L_1 \oplus L_2 = 10 \cdot \lg\left[10^{L_1/10} + 10^{L_2/10}\right]$$

(2.5.1)

2.5.3. Consideraciones geométricas.

Segmentación de la fuente.

Las fuentes reales se describen mediante un conjunto de fuentes puntuales o, en el caso del tráfico ferroviario o del tráfico viario, mediante fuentes lineales incoherentes. El método de propagación supone que las fuentes lineales o las fuentes del tipo área se han dividido previamente para representarse mediante una serie de fuentes puntuales equivalentes. Pueden obtenerse mediante un procesamiento previo de los datos de la fuente, o bien pueden generarse informáticamente mediante un buscador de trayectorias de propagación de un software de cálculo. Los métodos de obtención están fuera del ámbito de aplicación de la metodología actual.

Trayectorias de propagación.

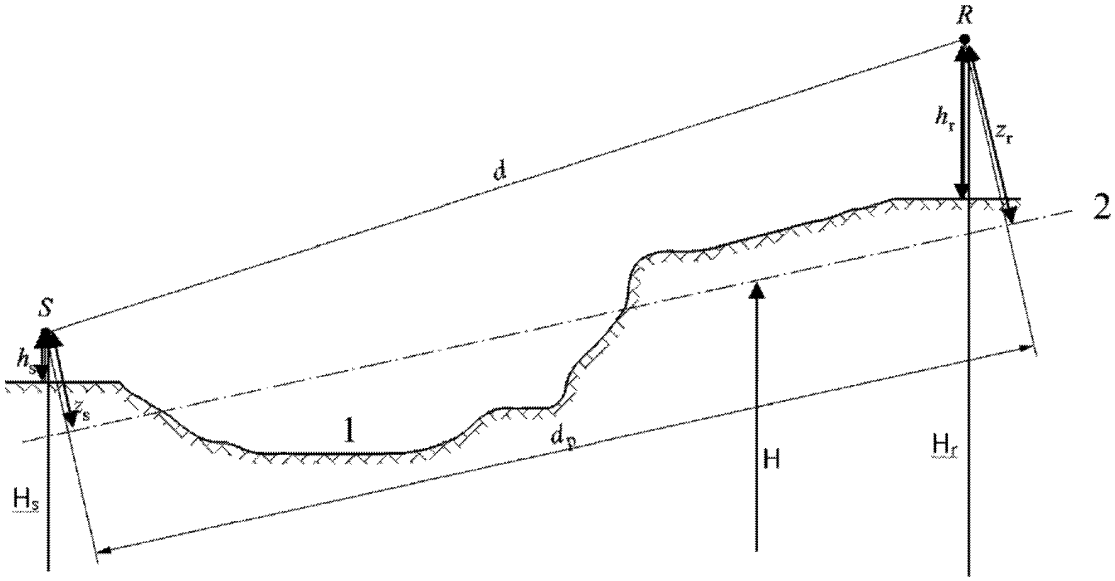
El método funciona en un modelo geométrico compuesto por un conjunto de superficies de obstáculos y de suelo conectadas. Una trayectoria de propagación vertical se despliega sobre uno o varios planos verticales con respecto al plano horizontal. Para trayectorias que incluyen reflexiones sobre las superficies verticales no ortogonales en el plano incidente, se considera posteriormente otro plano vertical que incluye el tramo reflejado de la trayectoria de propagación. En estos casos, cuando se usan más planos verticales para describir la trayectoria completa desde la fuente hasta el receptor, se nivelan los planos verticales, como una pantalla china desplegable.

Alturas significativas por encima del suelo.

Las alturas equivalentes se obtienen en el plano medio del suelo entre la fuente y el receptor. Se sustituye el plano real por un plano ficticio que representa el perfil medio del terreno.

Figura 2.5.a

Alturas equivalentes en relación con el suelo



1: Orografía real
2: Plano medio

La altura equivalente de un punto es su altura ortogonal en relación con el plano medio del suelo. Por tanto, pueden definirse la altura de la fuente equivalente z_s y la altura del receptor equivalente z_r. La distancia entre la fuente y el receptor en proyección sobre el plano medio del suelo se representa con d_p.

Si la altura equivalente de un punto resulta negativa, es decir, si el punto está ubicado por debajo del plano medio del suelo, se mantiene una altura nula, y el punto equivalente es idéntico a su posible imagen.

Cálculo del plano medio.

En el plano de la trayectoria de propagación, la topografía (incluidos el terreno, los montículos, los terraplenes y otros obstáculos artificiales, los edificios, etc.) puede describirse mediante un conjunto ordenado de puntos discretos (x_k, H_k); k ϵ {1,…, n}. Este conjunto de puntos define una polilínea, o de manera equivalente, una secuencia de segmentos rectos $H_k = a_k x + b_k$, x ϵ $[x_k, x_{k+1}]$; k ϵ {1,…, n}, donde:

$$\begin{cases} a_k = (H_{k+1} - H_k)/(x_{k+1} - x_k) \\ b_k = (H_k \cdot x_{k+1} - H_{k+1} \cdot x_k)/(x_{k+1} - x_k) \end{cases}$$

(2.5.2)

El plano medio se representa mediante la línea recta Z = ax + b; x ϵ $[x_1, x_n]$, que se ajusta a la polilínea mediante una aproximación mínima cuadrática. La ecuación de la línea media puede calcularse de forma analítica.

Para ello, se utiliza:

$$\begin{cases} A = \frac{2}{3}\sum_{k=1}^{n-1} a_k\left(x_{k+1}^3 - x_k^3\right) + \sum_{k=1}^{n-1} b_k\left(x_{k+1}^2 - x_k^2\right) \\ B = \sum_{k=1}^{n-1} a_k\left(x_{k+1}^2 - x_k^2\right) + 2\sum_{k=1}^{n-1} b_k\left(x_{k+1} - x_k\right) \end{cases}$$

(2.5.3)

Los coeficientes de la línea recta se obtienen mediante:

$$\begin{cases} a = \frac{3\left(2A - B\left(x_n + x_1\right)\right)}{\left(x_n - x_1\right)^3} \\ b = \frac{2\left(x_n^3 - x_1^3\right)}{\left(x_n - x_1\right)^4} B - \frac{3\left(x_n + x_1\right)}{\left(x_n - x_1\right)^3} A \end{cases}$$

(2.5.4)

Donde los segmentos con $x_{k+1} = x_k$ deben ignorarse al evaluar la ecuación 2.5.3.

Reflexiones por fachadas de edificios y otros obstáculos verticales.

Las contribuciones de las reflexiones se tienen en cuenta mediante la introducción de fuentes de imágenes tal y como se describe más adelante.

2.5.4. Modelo de propagación sonora.

Para un receptor R, los cálculos se realizan siguiendo estos pasos:

1) para cada trayectoria de propagación:

– cálculo de la atenuación en condiciones favorables;
– cálculo de la atenuación en condiciones homogéneas;
– cálculo del nivel de presión sonora a largo plazo para cada trayectoria de propagación;

2) acumulación de los niveles de presión sonora a largo plazo para todas las trayectorias de propagación que afectan a un receptor determinado, de manera que se permita el cálculo del nivel de ruido total en el punto receptor.

Cabe destacar que solo las atenuaciones debidas al efecto suelo (A_{ground}) y a la difracción (A_{dif}) se ven afectadas por las condiciones meteorológicas.

2.5.5. Proceso de cálculo.

Para una fuente puntual S de nivel de potencia sonora direccional $L_{W,0,dir}$ y para una banda de frecuencias determinada, el nivel de presión sonora continua equivalente en el

punto receptor R en condiciones atmosféricas concretas se obtiene con las siguientes ecuaciones.

Nivel de presión sonora continua equivalente en condiciones favorables (LF) para una trayectoria de propagación (S,R).

$$L_F = L_{W,0,dir} - A_F$$

(2.5.5)

El término A_F representa la atenuación total a lo largo de la trayectoria de propagación en condiciones favorables, y se desglosa como sigue:

«$A_F = A_{div} + A_{atm} + A_{boundary,F}$	(2.5.6)»;

donde

A_{div} es la atenuación por divergencia geométrica;

A_{atm} es la atenuación por absorción atmosférica;

$A_{boundary,F}$ es la atenuación por el límite del medio de propagación en condiciones favorables. Puede contener los siguientes términos:

$A_{ground,F}$ que es la atenuación por el terreno en condiciones favorables;

$A_{dif,F}$ que es la atenuación por la difracción en condiciones favorables.

Para una trayectoria de propagación y una banda de frecuencias determinados, se pueden dar los dos escenarios siguientes:

– $A_{ground,F}$ se calcula sin difracción ($A_{dif,F}$ = 0 dB) y $A_{boundary,F} = A_{ground,F}$;

– o bien se calcula $A_{dif,F}$. El efecto suelo se tiene en cuenta en la propia ecuación $A_{dif,F}$ ($A_{ground,F}$ = 0 dB). De ahí se obtiene: $A_{boundary,F} = A_{dif,F}$.

Nivel de presión sonora continuo equivalente en condiciones homogéneas (L_H) para una trayectoria de propagación (S,R).

El procedimiento es exactamente igual al caso de las condiciones favorables descrito en la sección anterior.

$$L_H = L_{W,0,dir} - A_H$$

(2.5.7)

El término A_H representa la atenuación total a lo largo de la trayectoria de propagación en condiciones homogéneas, y se desglosa como sigue:

$$A_H = A_{div} + A_{atm} + A_{boundary,H}$$

(2.5.8)

Donde:

A_{div} es la atenuación por divergencia geométrica;

A_{atm} es la atenuación por absorción atmosférica;

$A_{boundary,F}$ es la atenuación por el límite del medio de propagación en condiciones homogéneas. Puede contener los siguientes términos:

$A_{ground,H}$ que es la atenuación por el terreno en condiciones homogéneas;

$A_{dif,H}$ que es la atenuación por la difracción en condiciones homogéneas.

Para una trayectoria de propagación y una banda de frecuencias determinados, se pueden dar los dos escenarios siguientes:

– $A_{ground,H}$ ($A_{dif,H}$ = 0 dB) se calcula sin difracción y $A_{boundary,H} = A_{ground,H}$;
– o se calcula $A_{dif,H}$ ($A_{ground,H}$ = 0 dB). El efecto suelo se tiene en cuenta en la propia ecuación $A_{dif,H}$. De ahí se obtiene $A_{boundary,H} = A_{dif,H}$.

Enfoque estadístico en zonas urbanas para un trayecto (S,R).

Dentro de las zonas urbanas, también se puede adoptar un enfoque estadístico en el cálculo de la propagación sonora por detrás de la primera línea de edificios, siempre que el método utilizado esté debidamente documentado, con información pertinente acerca de la calidad del método. Este método puede sustituir el cálculo de $A_{boundary,H}$ y $A_{boundary,F}$ mediante una aproximación de la atenuación total para la trayectoria directa y todas las reflexiones. El cálculo se basará en la densidad media de edificación y en la altura media de todos los edificios de la zona.

Nivel de presión sonora continuo equivalente a largo plazo para una trayectoria de propagación (S,R).

El nivel de presión sonora continuo equivalente a «largo plazo» a lo largo una trayectoria de propagación que parte de una fuente puntual determinada se obtiene de la suma logarítmica de la energía sonora ponderada en condiciones homogéneas y de la energía sonora en condiciones favorables.

Estos nivel de presión sonora continuo equivalente se ponderan con la ocurrencia media p de condiciones favorables en la dirección de la trayectoria de propagación (S,R):

$$L_{LT} = 10 \times \lg\left(p \cdot 10^{\frac{L_F}{10}} + (1-p) \cdot 10^{\frac{L_H}{10}}\right)$$

(2.5.9)

NB: Los valores de ocurrencia p se expresan en tanto por uno. Por tanto, como ejemplo, si el valor de ocurrencia es 82 %, la ecuación (2.5.9) sería p = 0,82.

Nivel de presión sonora continuo equivalente a largo plazo en el punto R para todas las trayectorias de propagación.

El nivel de presión sonora continuo equivalente total a largo plazo en el receptor para una banda de frecuencias se obtiene sumando energéticamente las contribuciones de todas las trayectorias de propagación N, incluidos todos los tipos:

$$L_{tot,LT} = 10 \times \lg\left(\sum_n 10^{\frac{L_{n,LT}}{10}}\right)$$

(2.5.10)

donde

n es el índice de las trayectorias de propagación entre S y R.

La consideración de las reflexiones mediante fuentes de imagen se describe más adelante. El porcentaje de ocurrencias de condiciones favorables en el caso de un trayecto

reflejado en un obstáculo vertical se considera idéntico a la ocurrencia de la trayectoria de propagación directa.

Si S′ es la fuente de imagen de S, entonces la ocurrencia p′ de la trayectoria de propagación (S′,R) se considera igual a la ocurrencia p de la trayectoria de propagación (S_i,R).

Nivel de presión sonora continuo equivalente a largo plazo en el punto R en decibelios A (dBA).

El nivel de presión sonora continuo equivalente total en decibelios A (dBA) se obtiene mediante la suma de los niveles en cada banda de frecuencias:

$$L_{Aeq,LT} = 10 \times \lg \sum_i 10^{(L_{tot,LT,i}+AWC_{f,i})/10}$$

(2.5.11)

Donde i es el índice de la banda de frecuencias. AWC es la corrección con ponderación A de conformidad con los siguientes valores:

Frecuencia [Hz]	63	125	250	500	1 000	2 000	4 000	8 000
$AWC_{f,i}$ [dB]	-26,2	-16,1	-8,6	-3,2	0	1,2	1,0	-1,1

Este nivel $L_{Aeq,LT}$ constituye el resultado final, es decir, el nivel de presión sonora continuo equivalente con ponderación A a largo plazo en el punto del receptor en un intervalo de tiempo de referencia específico (por ejemplo, el día o la tarde, o la noche o un intervalo más corto durante el día, la tarde o la noche).

2.5.6. Cálculo de la propagación del ruido para fuentes viarias, ferroviarias e industriales.

Divergencia geométrica.

La atenuación por divergencia geométrica, A_{div}, se corresponde con una reducción del nivel de presión sonora continuo equivalente debido a la distancia de propagación. Si se trata de una fuente sonora puntual en campo libre, la atenuación en dB se obtiene mediante:

$$A_{div} = 20 \times \lg(d) + 11$$

(2.5.12)

donde d es la distancia oblicua directa en 3D entre la fuente y el receptor.

Absorción atmosférica.

La atenuación por absorción atmosférica A_{atm} durante la propagación por una distancia d se obtiene en dB mediante la ecuación:

$$A_{atm} = \alpha_{atm} \cdot d/1\,000$$

(2.5.13)

donde

d es la distancia oblicua directa en 3D entre la fuente y el receptor en m;

α_{atm} es el coeficiente de atenuación atmosférica en dB/km a la frecuencia central nominal para cada banda de frecuencias, en virtud de la norma ISO 9613-1.

Los valores del coeficiente α_{atm} se proporcionan para una temperatura de 15 °C, una humedad relativa del 70 % y una presión atmosférica de 101 325 Pa. Se calculan con las frecuencias centrales exactas de la banda de frecuencias. Estos valores cumplen con la norma ISO 9613-1. Se debe usar la media meteorológica a largo plazo en caso de que la información meteorológica se encuentre disponible.

Efecto suelo.

La atenuación por el efecto suelo principalmente es el resultado de la interferencia entre el sonido reflejado y el sonido propagado directamente desde la fuente al receptor. Está físicamente vinculada a la absorción sonora del suelo sobre el cual se propaga la onda sonora. No obstante, también depende significativamente de las condiciones atmosféricas durante la propagación, ya que la curvatura de los rayos modifica la altura de la trayectoria por encima del suelo y hace que los efectos suelo y el terreno ubicado cerca de la fuente resulten más o menos importantes.

En el caso de que la propagación entre la fuente y el receptor se vea afectada por algún obstáculo en el plano de propagación, el efecto suelo se calcula por separado con respecto a la fuente y el receptor. En este caso, z_s y z_r hacen referencia a la posición de la fuente equivalente o del receptor, como se indica más adelante cuando se explica el cálculo de la difracción A_{dif}.

Caracterización acústica del suelo.

Las propiedades de la absorción sonora del suelo están estrechamente relacionadas con su porosidad. El suelo compacto suele ser reflectante, mientras que el suelo poroso es absorbente.

A efectos de los requisitos de cálculo operativo, la absorción sonora de un suelo se representa mediante un coeficiente adimensional G, entre 0 y 1. G es independiente de la frecuencia. En el cuadro 2.5.a se ofrecen los valores de G del suelo en exteriores. En general, la media del coeficiente G con respecto a un trayecto adopta valores comprendidos entre 0 y 1.

Cuadro 2.5.a

Valores de G para diferentes tipos de suelo

Descripción	Tipo	(kPa · s/m²)	Valor G
Muy blando (nieve o con hierba)	A	12,5	1
Suelo forestal blando (con brezo corto y denso o musgo denso)	B	31,5	1
Suelo blando no compacto (césped, hierba o suelo mullido)	C	80	1
Suelo no compacto normal (suelo forestal y suelo de pastoreo)	D	200	1
Terreno compactado y grava (césped compactado y zonas de parques)	E	500	0,7
Suelo denso compactado (carretera de grava o aparcamientos)	F	2 000	0,3
Superficies duras (hormigón y asfaltado convencional)	G	20 000	0
Superficies muy duras y densas (asfalto denso, hormigón y agua)	H	200 000	0

G_{path} se define como la fracción de terreno absorbente presente sobre toda la trayectoria de propagación cubierta.

Cuando la fuente y el receptor están cerca de modo que $d_p \leq 30\ (z_s + z_r)$, la distinción entre el tipo de terreno ubicado cerca de la fuente y el tipo de terreno ubicado cerca del receptor es insignificante. Para tener en cuenta este comentario, el factor de suelo G_{path} se corrige en última instancia como sigue:

$$G'_{path} = \begin{cases} G_{path}\dfrac{d_p}{30(z_s+z_r)} + G_s\left(1 - \dfrac{d_p}{30(z_s+z_r)}\right) & \text{si } d_p \leq 30\ (z_s + z_r) \\ G_{path} & \text{en los demás casos} \end{cases}$$

(2.5.14)

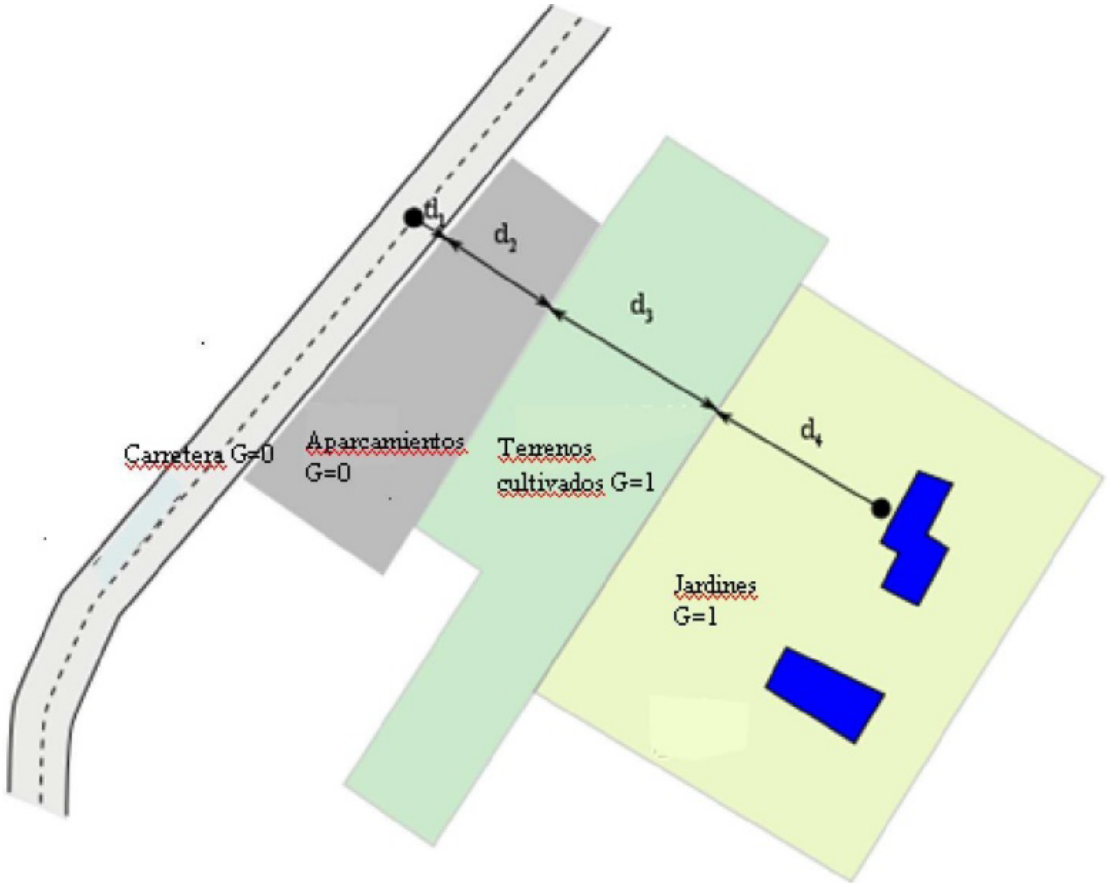
donde G_s es el factor de suelo de la fuente del tipo área. G_s = 0 para plataformas de carretera[4] y vías en placa. G_s = 1 para vías férreas sobre balasto. No hay una regla general para el caso de las plantas y las fuentes industriales.

4 La absorción de los pavimentos de carreteras porosos se tiene en cuenta en el modelo de emisiones

G puede estar vinculada a la resistividad al flujo.

Figura 2.5.b

Determinación del coeficiente del suelo G_{path} sobre una trayectoria de propagación



$$d_p = d_1 + d_2 + d_3 + d_4$$

$$G_{path} = \left(0 \cdot d_1 + 0 \cdot d_2 + 1 \cdot d_3 + 1 \cdot d_4\right) / d_p = \left(d_3 + d_4\right) / d_p$$

Las distancias d_n se obtienen mediante una proyección bidimensional sobre el plano horizontal.

En los dos subapartados siguientes sobre los cálculos en condiciones homogéneas y favorables se presentan las notaciones genéricas $\overline{G_w}$ y $\overline{G_m}$ para la absorción del terreno. En el cuadro 2.5.b se ofrecen las correspondencias entre estas notaciones y las variables G_{path} y G'_{path}.

Cuadro 2.5.b

Correspondencia entre $\overline{G_w}$ y $\overline{G_m}$ y (G_{path}, G'_{path})

	Condiciones homogéneas			Condiciones favorables		
	A_{ground}	$\Delta_{ground(S,O)}$	$\Delta_{ground(O,R)}$	A_{ground}	$\Delta_{ground(S,O)}$	$\Delta_{ground(O,R)}$
$\overline{G_w}$	G'_{path}		G_{path}			
$\overline{G_m}$	G'_{path}	G_{path}		G'_{path}	G_{path}	

Cálculos en condiciones homogéneas.

La atenuación por el efecto suelo en condiciones homogéneas se calcula con las siguientes ecuaciones:

si $G_{path} \neq 0$

$$A_{ground,H} = \max\left(-10 \times \lg\left[4\frac{k^2}{d_p^2}\left(z_s^2 - \sqrt{\frac{2C_f}{k}} z_s + \frac{C_f}{k} \right)\left(z_r^2 - \sqrt{\frac{2C_f}{k}} z_r + \frac{C_f}{k} \right) \right], A_{ground,H,min} \right)$$

(2.5.15)

donde

$$k = 2\pi f_m / c$$

f_m es la frecuencia central nominal de la banda de frecuencias considerada, en Hz, c es la velocidad del sonido en el aire, considerada igual a 340 m/s, y C_f se define como:

$$C_f = d_p \frac{1 + 3wd_p e^{-\sqrt{wd_p}}}{1 + wd_p}$$

(2.5.16)

donde los valores de w se obtienen mediante la siguiente ecuación:

$$w = 0{,}0185 \frac{f_m^{2.5} \overline{G_w}^{2.6}}{f_m^{1.5} \overline{G_w}^{2.6} + 1{,}3 \cdot 10^3 f_m^{0.75} \overline{G_w}^{1.3} + 1{,}16 \cdot 10^6}$$

(2.5.17)

$\overline{G_w}$ puede ser igual a G_{path} o G'_{path}, en función de si el efecto suelo se calcula con o sin difracción y según la naturaleza del terreno que se encuentra bajo la fuente (fuente real o difractada). Esto se especifica en los siguientes subapartados y se resume en el cuadro 2.5.b.

$$A_{ground,H,\min} = -3(1 - \overline{G_m})$$

(2.5.18)

es el límite inferior de $A_{ground,H}$.

Para una trayectoria de propagación (S_i,R) en condiciones homogéneas sin difracción:

$\overline{G_w}$ = G'_{path}

$\overline{G_m}$ = G'_{path}

Con difracción, véase la sección sobre la difracción para las definiciones de $\overline{G_w}$ y $\overline{G_m}$.

si $G_{path} = 0$: $A_{ground,H} = -3$ dB

El término $-3(1 - \overline{G_m})$ tiene en cuenta el hecho de que, cuando la fuente y el receptor están muy alejados, la primera reflexión en lado de la fuente ya no está en la plataforma, sino sobre terreno natural.

Cálculos en condiciones favorables.

El efecto suelo en condiciones favorables se calcula con la ecuación $A_{ground,H,}$ siempre que se realicen las siguientes modificaciones:

Si Gpath ≠ 0

a) En la ecuación 2.5.15 ($A_{ground,H}$), las alturas z_s y z_r se sustituyen por $z_s + \delta z_s + \delta z_T$ y $z_r + \delta z_r + \delta z_T$, respectivamente, donde:

$$\begin{cases} \delta z_s = a_0 \left(\frac{z_s}{z_s + z_r} \right)^2 \frac{d_p^2}{2} \\ \delta z_r = a_0 \left(\frac{z_r}{z_s + z_r} \right)^2 \frac{d_p^2}{2} \end{cases}$$

(2.5.19)

$a_o = 2 \times 10^{-4}$ m^{-1} es el inverso del radio de curvatura

$$\delta z_T = 6 \cdot 10^{-3} \frac{d_p}{z_s + z_r}$$

b) El límite inferior de $A_{ground,F}$ (calculado sin modificar las alturas) depende de la geometría del trayecto:

$$A_{ground,F,\min} = \begin{cases} -3\left(1 - \overline{G_m}\right) & \text{si } d_p \leq 30\left(z_s + z_r\right) \\ -3\left(1 - \overline{G_m}\right) \cdot \left(1 + 2\left(1 - \frac{30\left(z_s + z_r\right)}{dp}\right)\right) & \text{En los demás casos} \end{cases}$$

(2.2.20)

Si $G_{path} = 0$

$A_{ground,F} = A_{ground,F,min}$

Las correcciones de la altura δz_s y δz_r transmiten el efecto de la curvatura del rayo acústico. δz_T representa el efecto de la turbulencia.

$\overline{G_m}$ puede ser igual a G_{path} o G'_{path}, en función de si el efecto suelo se calcula con o sin difracción y según la naturaleza del terreno que se encuentra bajo la fuente (fuente real o difractada). Esto se especifica en los siguientes subapartados:

Para un trayecto (S_i,R) en condiciones favorables sin difracción:

$\overline{G_w}$ = G_{path} en la ecuación (2.5.17);

$\overline{G_m} = G'_{path}$.

Con difracción, véase la sección siguiente para las definiciones de $\overline{G_w}$ y $\overline{G_m}$.

Difracción.

Por norma general, la difracción debe estudiarse en la parte superior de cada obstáculo ubicado en la trayectoria de propagación. Si la trayectoria pasa a una «altura suficiente» por encima del borde de difracción, se puede definir $A_{dif} = 0$ y se puede calcular una trayectoria directa, en particular mediante la evaluación de A_{ground}.

En la práctica, en el plano vertical único que contiene tanto la fuente como el receptor (un biombo chino aplanado, en el caso de que el trayecto incluya las reflexiones), se tienen en cuenta las siguientes especificaciones. El rayo directo de la fuente al receptor es una línea recta en condiciones de propagación homogéneas y una línea curvada (un arco cuyo radio depende de la longitud del rayo recto) en condiciones de propagación favorables.

Si el rayo directo no se encuentra con ningún obstáculo, se calcula el borde D que produzca la mayor diferencia en la longitud del trayecto δ (el menor valor absoluto, ya que estas diferencias en la longitud del trayecto son negativas). La difracción se tiene en cuenta si:

– Esta diferencia en la longitud del trayecto es superior a -λ/20, y
– Si se cumple el criterio de Rayleigh.

Ese es el caso si δ es mayor de λ/4 – δ*, donde δ* es la diferencia en la longitud del trayecto, calculada con este mismo borde D pero en relación con la fuente espejo S*, calculada con el plano medio del suelo entre la fuente y el receptor espejo R*, calculado con el plano medio del suelo en el lado del receptor. Para calcular δ*, solo se tienen en cuenta los puntos S*, D y R*; el resto de bordes que puedan bloquear el trayecto S*->D->R* se ignoran.

Para las consideraciones anteriores, la longitud de onda λ se calcula usando la frecuencia central nominal y una velocidad del sonido de 340 m/s.

Si se dan estas dos condiciones, el borde D separa el lado de la fuente del lado del receptor, se calculan dos planos medios del suelo, y A_{dif} se calcula según se describe en las demás partes de esta sección. En caso contrario, no se tiene en cuenta ninguna atenuación por difracción para este trayecto, se calcula un plano medio del suelo común para el trayecto S -> R, y se calcula A_{ground} sin difracción (A_{dif} = 0 dB). Esta norma se aplica tanto en condiciones homogéneas como en condiciones favorables.

Si, para una banda de frecuencias determinada, se realiza un cálculo siguiendo el procedimiento descrito en esta sección, A_{ground} se define como igual a 0 dB al calcular la atenuación total. El efecto suelo se tiene en cuenta directamente en la ecuación para el cálculo general de la difracción.

Las ecuaciones propuestas se usan para evaluar la difracción en pantallas delgadas, pantallas gruesas, edificios, diques de tierra (naturales o artificiales) y en los bordes de terraplenes, desmontes y viaductos.

Si se encuentran varios obstáculos con capacidad de difracción en una trayectoria de propagación, se tratan como una difracción múltiple mediante la aplicación del procedimiento descrito en la siguiente sección, que trata sobre el cálculo de la diferencia de trayecto.

Los procedimientos que aquí se describen se utilizan para calcular las atenuaciones tanto en condiciones homogéneas como favorables. La curvatura del rayo se tiene en cuenta en el cálculo de la diferencia de trayecto y para calcular los efectos suelo antes y después de la difracción.

Principios generales.

En la figura 2.5.c se ilustra el método general de cálculo de la atenuación por difracción. Este método se basa en dividir en dos la trayectoria de propagación: la trayectoria del «lado de la fuente», ubicada entre la fuente y el punto de difracción, y la trayectoria del «lado del receptor», ubicada entre el punto de difracción y el receptor.

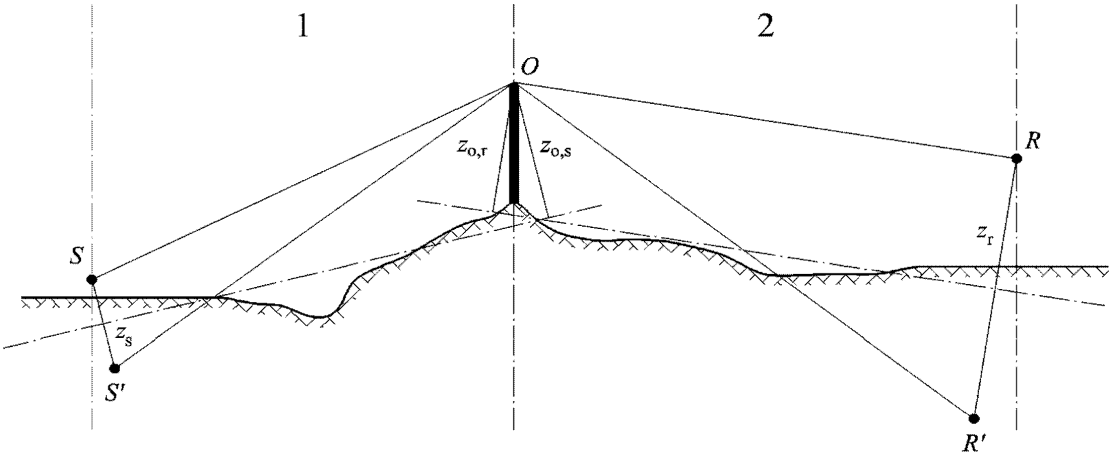
Se calcula lo siguiente:

– un efecto suelo, en el lado de la fuente, $\Delta_{ground(S,O)}$
– un efecto suelo, en el lado del receptor, $\Delta_{ground(O,R)}$
– y tres difracciones:

– entre la fuente S y el receptor R: $\Delta_{dif(S,R)}$
– entre la imagen de la fuente S′ y R: $\Delta_{dif(S',R)}$
– entre S y la imagen del receptor R′: $\Delta_{dif(S,R')}$.

Figura 2.5.c

Geometría de un cálculo de la atenuación por difracción



1: Lado de la fuente.
2: Lado del receptor.

donde

S es la fuente;
R es el receptor;
S' es la imagen de la fuente respecto al plano medio del suelo en el lado de la fuente;
R' es la imagen del receptor respecto al plano medio del suelo en el lado del receptor;
O es el punto de difracción;
z_s es la altura equivalente de la fuente S respecto al plano medio del suelo en el lado de la fuente;
$z_{o,s}$ es la altura equivalente del punto de difracción O respecto al plano medio del suelo en el lado de la fuente
Z_r es la altura equivalente del receptor R respecto al plano medio del suelo en el lado del receptor;
$z_{o,r}$ es la altura equivalente del punto de difracción O respecto al plano medio del suelo en el lado del receptor

La irregularidad del suelo entre la fuente y el punto de difracción, y entre el punto de difracción y el receptor, se tiene en cuenta mediante alturas equivalentes calculadas en relación con el plano medio del suelo, el primer lado de la fuente y el segundo lado del receptor (dos planos medios del suelo) según el método descrito en el subapartado dedicado a las alturas importantes sobre el suelo.

Difracción pura.

Para la difracción pura, sin suelo, la atenuación se calcula mediante:

$$\Delta_{dif} = \begin{cases} 10C_h \cdot \lg\left(3 + \frac{40}{\lambda} C''\delta\right) & \text{si} \quad \frac{40}{\lambda} C''\delta \geq -2 \\ 0 & \text{En los demás casos} \end{cases}$$

(2.5.21)

Donde:

$C_h = 1$

(2.5.22)

λ es la longitud de onda de la frecuencia central nominal de la banda de frecuencias considerada;

δ es la diferencia de trayecto entre la trayectoria difractado y la trayectoria directo (véase el siguiente subapartado sobre el cálculo de la diferencia de trayecto);

C'' es un coeficiente utilizado para tener en cuenta difracciones múltiples:

C'' = 1 para una única difracción.

Para una difracción múltiple, si e es la distancia total del trayecto entre el primer punto de difracción y el último (usando rayos curvados en caso de que las condiciones sean favorables) y si e es superior a 0,3 m (de lo contrario, C'' = 1), este coeficiente se define mediante:

$C'' = \frac{1 + \left(5\lambda/e\right)^2}{1/3 + \left(5\lambda/e\right)^2}$	(2.5.23)»;

Los valores de Δ_{dif} deben estar limitados:

– si $\Delta_{dif} < 0$: $\Delta_{dif} = 0$ dB

– si $\Delta_{dif} > 25$: $\Delta_{dif} = 25$ dB para una difracción sobre el borde horizontal y solo sobre el término Δ_{dif} que figura en el cálculo de Δ_{dif}. Este límite superior no debe aplicarse en los términos Δ_{dif} que intervienen en el cálculo de Δ_{ground}, o para una difracción sobre un borde vertical (difracción lateral) en el caso de la cartografía del ruido industrial.

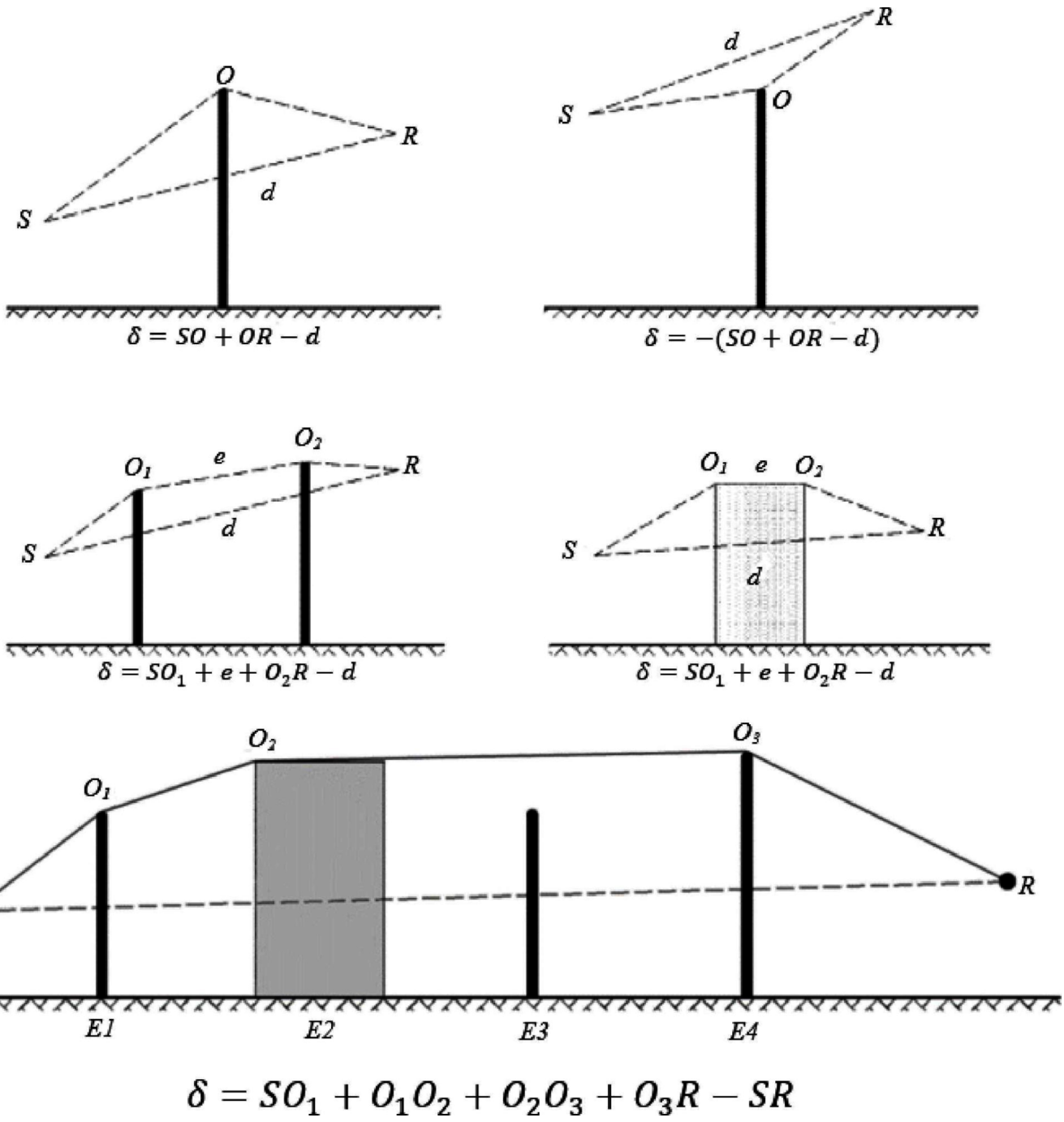
Cálculo de la diferencia de trayecto.

La diferencia de trayecto δ se calcula en un plano vertical que contiene la fuente y el receptor. Se trata de una aproximación en relación con el principio de Fermat. La aproximación continúa siendo aplicable aquí (fuentes lineales). La diferencia de trayecto δ se calcula como se ilustra en las siguientes figuras, en función de las situaciones de que se trate.

Condiciones homogéneas.

Figura 2.5.d

Cálculo de la diferencia de trayecto en condiciones homogéneas. O, O_1 y O_2 son los puntos de difracción



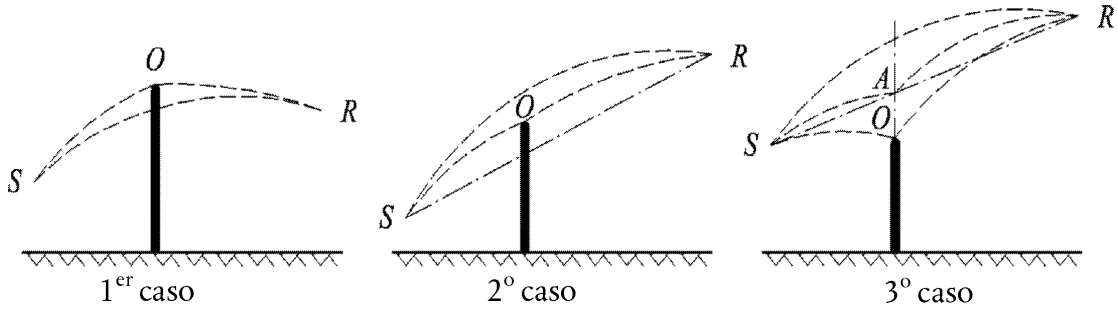
$$\delta = SO_1 + O_1O_2 + O_2O_3 + O_3R - SR$$

Nota: Para cada configuración, se proporciona la expresión de δ.

Condiciones favorables.

Figura 2.5.e

Cálculo de la diferencia de trayecto en condiciones favorables (difracción individual)



En condiciones favorables, los tres rayos de sonido curvados rays $\overset{\frown}{SO}$, $\overset{\frown}{OR}$ y $\overset{\frown}{SR}$, tienen un radio de curvatura idéntico Γ definido mediante:

$\Gamma = \max(1\,000, 8d)$	(2.5.24)

Donde d se define mediante la distancia tridimensional entre la fuente y el receptor del trayecto desplegado.

La longitud de una curva del rayo sonoro MN se representa como $\hat{MN}$ en condiciones favorables. La longitud es igual a:

$$\hat{MN} = 2\Gamma \arcsin\left(\frac{MN}{2\Gamma}\right)$$

(2.5.25)

En principio, deben considerarse tres escenarios en el cálculo de la diferencia de trayecto en condiciones favorables δF (véase la figura 2.5.e). En la práctica, dos ecuaciones son suficientes:

– si el rayo sonoro recto SR es enmascarado mediante el obstáculo (primero y segundo caso de la figura 2.5.e):

$$\delta_F = \hat{SO} + \hat{OR} - \hat{SR}$$

(2.5.26)

– si el rayo sonoro recto SR no es enmascarado mediante el obstáculo (tercer caso de la figura 2.5.e):

$$\delta_F = 2\hat{S}A + 2\hat{A}R - \hat{S}O - \hat{O}R - \hat{S}R$$

(2.5.27)

donde A es la intersección del rayo sonoro recto SR y la extensión del obstáculo difractor. Para múltiples difracciones en condiciones favorables:

– determinar la envolvente convexa definida por los diferentes bordes potenciales de difracción;

– eliminar los bordes de difracción que no se encuentran dentro del límite de la envolvente convexa;

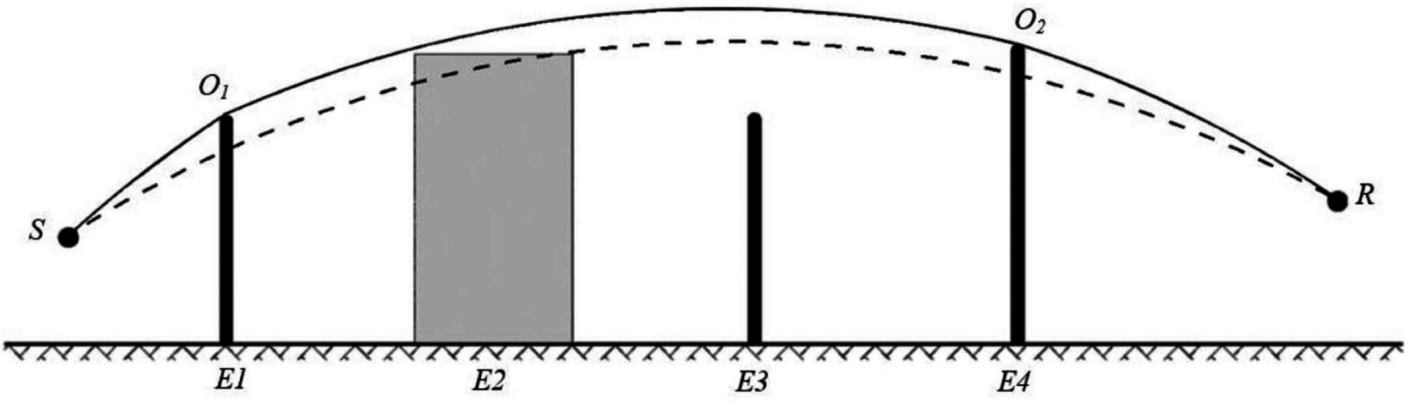
— calcular δ_F en función de las longitudes del rayo sonoro curvado, dividiendo la trayectoria difractado en tantos segmentos curvados como sea necesario (véase la figura 2.5.f)

“ $\delta_F = \hat{S}O_1 + \sum_{i=1}^{n-1} O_i\hat{O}_{i+1} + \hat{O}_nR - \hat{S}R$	(2.5.28)”

En condiciones favorables, el trayecto de propagación en el plano de propagación vertical siempre está integrado por segmentos de un círculo cuyo radio se obtiene a partir de la distancia tridimensional entre la fuente y el receptor, lo que significa que todos los segmentos de un trayecto de propagación tienen el mismo radio de curvatura. Si el arco directo que une la fuente y el receptor presenta obstáculos, el trayecto de propagación se define como la combinación convexa más corta de los arcos que engloban todos los obstáculos. En este contexto, “convexo” significa que, en cada punto de difracción, el segmento del rayo saliente se desvía hacia abajo respecto del segmento del rayo entrante.

Figura 2.5.f.

Ejemplo de cálculo de la diferencia de trayecto en condiciones favorables, en el caso de difracciones múltiples



En el escenario presentado en la figura 2.5.f, la diferencia de trayecto es:

«$\delta_F = \hat{S}O_1 + O_1\hat{O}_2 + \hat{O}_2R - \hat{S}R$	(2.5.29)»;

Cálculo de la atenuación A_{dif}.

La atenuación por difracción, teniendo en cuenta los efectos suelo en el lado de la fuente y en el lado del receptor, se calcula mediante las siguientes ecuaciones generales:

$$A_{dif} = \Delta_{dif\,(S,R)} + \Delta_{ground\,(S,O)} + \Delta_{ground\,(O_n,R)}$$

(2.5.30)

donde

– $\Delta_{dif\,(S,R)}$ es la atenuación por la difracción entre la fuente S y el receptor R;

– $\Delta_{ground(S,O)}$ es la atenuación por el efecto suelo en el lado de la fuente, ponderada mediante la difracción en el lado de la fuente; donde se entiende que O = O1 en el caso de difracciones múltiples, tal y como se ilustra en la figura 2.5.f

– $\Delta_{ground(O,R)}$ es la atenuación por el efecto suelo en el lado del receptor, ponderada mediante la difracción en el lado del receptor (véase el subapartado siguiente sobre el cálculo del término $\Delta_{ground(O,R)}$).

Cálculo del término $\Delta_{ground(O,R)}$

$\Delta_{ground(S,O)} = -20 \times lg\left(1 + \left(10^{-A_{ground(S,O)}/20} - 1\right) \cdot 10^{-\left(\Delta_{dif(S',R)} - \Delta_{dif(S,R)}\right)/20}\right)$	(2.5.31)

Donde:

– $A_{ground(S,O)}$ es la atenuación por el efecto suelo entre la fuente S y el punto de difracción O. Este término se calcula como se ha indicado en el subapartado anterior relativo a los cálculos en condiciones homogéneas y en el subapartado anterior que trata sobre el cálculo en condiciones favorables, con las siguientes hipótesis:

- $z_r = z_{o,s}$;
- G_{path} se calcula entre S y O;

en condiciones homogéneas: $\bar{G}_w = G'_{path}$ en la ecuación (2.5.17), $\bar{G}_m = G_{path}$ en la ecuación (2.5.18); en condiciones favorables: $\bar{G}_w = G_{path}$ en la ecuación (2.5.17), $\bar{G}_m = G_{path}$ en la ecuación (2.5.20);

- $\Delta_{dif(S',R)}$ es la atenuación por la difracción entre la fuente de imagen S' y R, calculada según se ha indicado en el subapartado anterior sobre la difracción pura;
- $\Delta_{dif(S,R)}$ es la atenuación por difracción entre S y R, calculada como se ha descrito en el subapartado anterior sobre la difracción pura.

En el caso especial en que la fuente se encuentre por debajo del plano medio del suelo: $\Delta_{dif(S,R)} = \Delta_{dif(S',R)}$ y $\Delta_{ground(S,O)}$ = Aground(S,O).

Cálculo del término Δground(O,R).

$$\Delta_{ground(O,R)} = -20 \times lg\left(1 + \left(10^{-A_{ground(O,R)}/20} - 1\right) \cdot 10^{-(\Delta_{dif(S,R')} - \Delta_{dif(S,R)})/20}\right) \quad (2.5.32)$$

Donde:

– $A_{ground\ (O,R)}$ es la atenuación por el efecto suelo entre el punto de difracción Oy el receptor R. Este término se calcula como se ha indicado en el subapartado anterior relativo a los cálculos en condiciones homogéneas y en el subapartado anterior que trata sobre el cálculo en condiciones favorables, con las siguientes hipótesis:

- $z_s = z_{o,r}$.
- G_{path} se calcula entre O y R.

No es necesario tener en cuenta aquí la corrección de G'_{path}, ya que la fuente considerada es el punto de difracción. Por tanto, G_{path} debe usarse para calcular los efectos suelo, incluso para el término del límite inferior de la ecuación -3(1- G_{path}).

En condiciones homogéneas, $\bar{G}_m = G_{path}$ en la ecuación (2.5.17) y $\bar{G}_m = G_{path}$ en la ecuación (2.5.18).

En condiciones favorables, $\bar{G}_m = G_{path}$ en la ecuación (2.5.17) y $\bar{G}_m = G_{path}$ en la ecuación (2.5.20).

- $\Delta_{dif(S,R')}$ es la atenuación por difracción entre S y el receptor de imagen R', calculada como se ha descrito en el apartado anterior relativo a la difracción pura.
- $\Delta_{dif(S,R)}$ es la atenuación por difracción entre S y R, calculada como se ha descrito en el subapartado anterior sobre la difracción pura.

En el caso especial en que el receptor se encuentre por debajo del plano medio del suelo: $\Delta_{dif(S,R')} = \Delta_{dif(S,R)}$ y $\Delta_{ground(O,R)}$ =Aground(O,R).

Escenarios de borde vertical:

La ecuación (2.5.21) puede utilizarse para calcular las difracciones en los bordes verticales (difracciones laterales) en el caso del ruido industrial. Si se da este caso, se considera $A_{dif} = \Delta_{dif}(S,R)$ y se mantiene el término A_{ground}. Asimismo, A_{atm} y A_{ground} deben calcularse a partir de la longitud total del trayecto de propagación. A_{div} se calcula también a partir de la distancia directa d. Las ecuaciones (2.5.8) y (2.5.6), respectivamente, son:

$$A_H = A_{div} + A_{atm}^{path} + A_{ground,H}^{path} + \Delta_{dif,H(S,R)} \quad (2.5.33)$$

$$A_F = A_{div} + A_{atm}^{path} + A_{ground,F}^{path} + \Delta_{dif,H(S,R)} \quad (2.5.34)$$

Δ_{dif} se utiliza en condiciones homogéneas en la ecuación (2.5.34):

La difracción lateral se considera solo cuando se dan las siguientes condiciones:

La fuente es una fuente puntual real, no es el resultado de la segmentación de una fuente ampliada, como una fuente lineal o de área.

La fuente no es una fuente espejo construida para calcular una reflexión.

El rayo directo entre la fuente y el receptor está completamente por encima del perfil del terreno.

En el plano vertical que contiene S y R, la diferencia en la longitud del trayecto δ es superior a 0, es decir, el rayo directo encuentra algún obstáculo. Por consiguiente, en determinadas situaciones, la difracción lateral puede considerarse en condiciones de propagación homogéneas, pero no en condiciones de propagación favorables.

Si se dan todas estas condiciones, se tienen en cuenta hasta dos trayectos de propagación difractados lateralmente, además del trayecto de propagación difractado en el plano vertical que contiene la fuente y el receptor. El plano lateral es el plano perpendicular al plano vertical, y contiene la fuente y el receptor. Las áreas de intersección con este plano lateral se crean a partir de todos los obstáculos en los que penetra el rayo directo que va de la fuente al receptor. En el plano lateral, la conexión convexa más corta entre la fuente y el receptor, que está formada por segmentos rectos y engloba estas áreas de intersección, define los bordes verticales que se tienen en cuenta al crear el trayecto de propagación difractado lateralmente.

Para calcular la atenuación del suelo en un trayecto de propagación difractado lateralmente, el plano medio del suelo entre la fuente y el receptor se calcula teniendo en cuenta el perfil del suelo que se encuentra verticalmente por debajo del trayecto de propagación. Si, en la proyección sobre un plano horizontal, un trayecto de propagación lateral corta la proyección de un edificio, esto se tiene en cuenta en el cálculo de G_{path} (normalmente con G = 0) y en el cálculo del plano medio del suelo con la altura vertical del edificio.

Reflexión sobre obstáculos verticales.

Atenuación por absorción.

Las reflexiones sobre obstáculos verticales se tratan mediante imagen de las fuentes. Las reflexiones sobre las fachadas de los edificios y las barreras acústicas se tratan de esta forma.

Únicamente se considera que las superficies de los objetos son reflectoras cuando tienen una pendiente de menos de 15° en relación con la vertical. Solo se consideran las reflexiones de los trayectos en el plano de propagación vertical, es decir, no se consideran los trayectos difractados lateralmente. Para los trayectos incidente y reflejado, y asumiendo que la superficie reflectante es vertical, el punto de reflexión (que se apoya en el objeto reflectante) se crea mediante líneas rectas bajo condiciones de propagación homogéneas y curvadas en condiciones de propagación favorables. El reflector debe tener una altura mínima de 0,5 m, medida a través del punto de reflexión y observada desde la dirección del rayo incidente. Tras proyectarlo sobre un plano horizontal, el reflector debe tener al menos 0,5 m de ancho cuando se mida a través del punto de reflexión y se observe desde la dirección del rayo incidente.

Los obstáculos en los que al menos una dimensión es inferior a 0,5 m deben ignorarse en el cálculo de la reflexión, salvo para configuraciones especiales[5].

[5] Una red de obstáculos pequeños en un plano y a intervalos regulares constituye un ejemplo de una configuración especial.

Nótese que las reflexiones sobre el suelo no se tratan aquí. Se tienen en cuenta en los cálculos de la atenuación debido a los límites (suelo y difracción).

Si L_{WS} es el nivel de potencia de la fuente S y α_r el coeficiente de absorción de la superficie del obstáculo como se define en la norma EN 1793-1:2013, entonces el nivel de potencia de la imagen de la fuente S′ es igual a:

$$L_{WS'} = L_{WS} + 10 \cdot \lg(1 - \alpha_r) = L_{WS} + A_{refl}$$

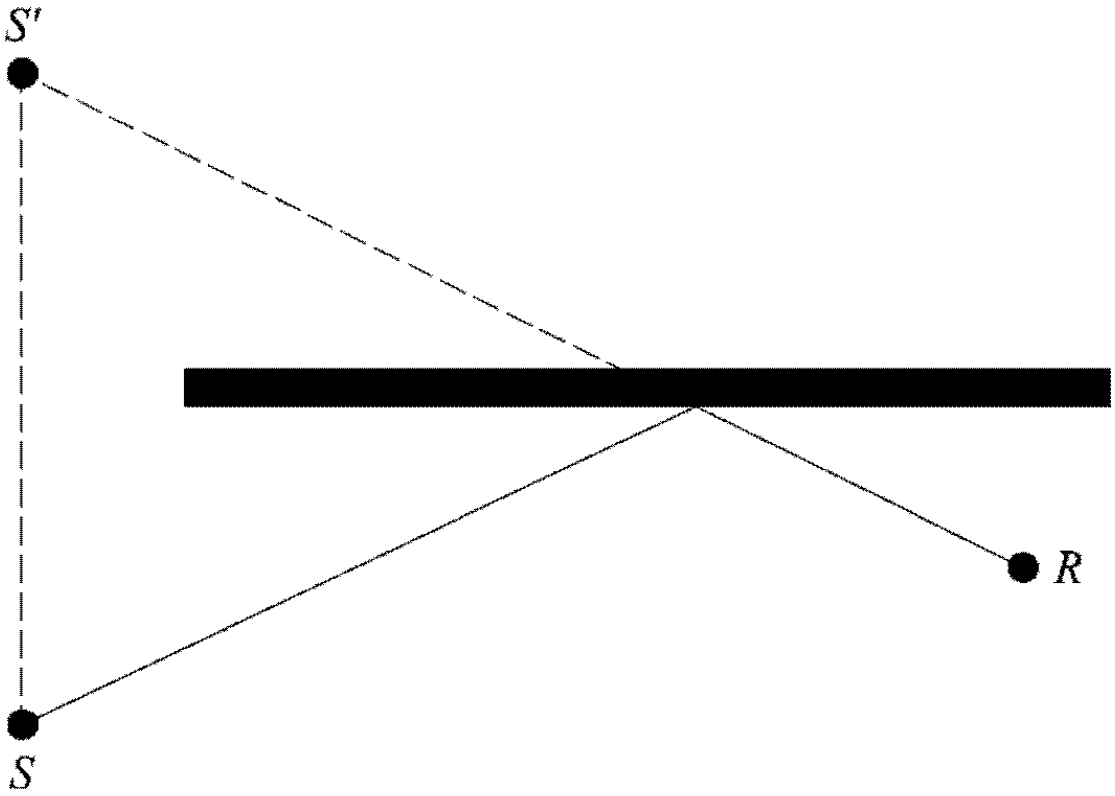
(2.5.35)

donde $0 \leq \alpha_r < 1$

Las atenuaciones en la propagación descritas anteriormente se aplican a este trayecto (imagen de la fuente - receptor), como se aplican a un trayecto directo.

Figura 2.5.g

Reflexión especular sobre un obstáculo tratado mediante el método de la imagen de la fuente (S: fuente, S′: imagen de la fuente, R: receptor)



Atenuación por la retrodifracción.

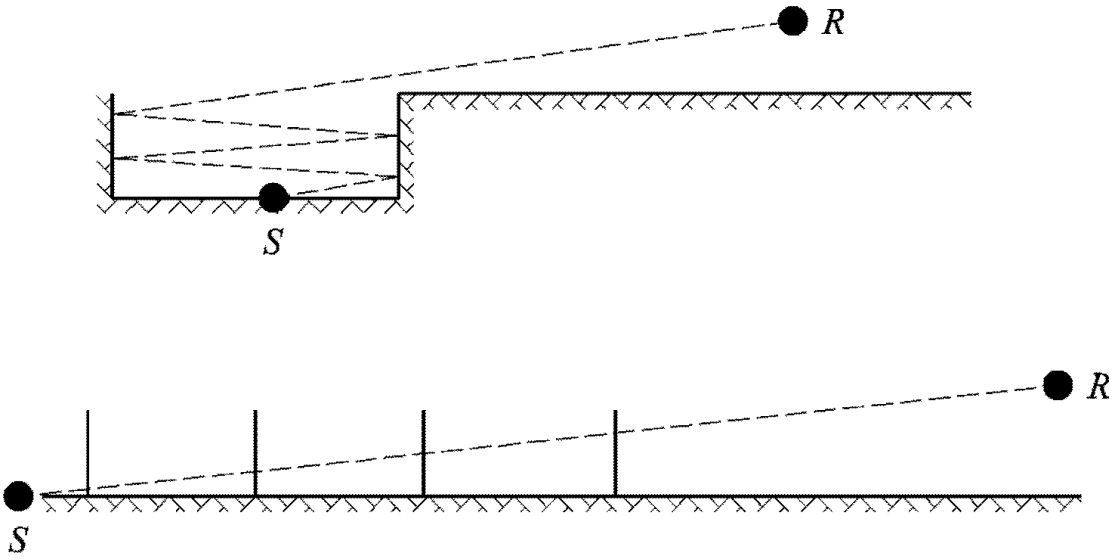
En la búsqueda geométrica de trayectos acústicos, durante la reflexión en un obstáculo vertical (un muro o un edificio), la posición del impacto del rayo en relación con el borde superior de este obstáculo determina la proporción más o menos importante de la energía reflejada efectivamente. Esta pérdida de energía sonora cuando el rayo experimenta una reflexión se denomina atenuación a través de la retrodifracción.

En caso de que se den posibles reflexiones múltiples entre dos muros verticales, al menos debe tenerse en cuenta la primera reflexión.

Si se trata de una trinchera (véase, por ejemplo, la figura 2.5.h), la atenuación por retrodifracción debe aplicarse a cada reflexión en los muros de contención.

Figura 2.5.h

Rayo sonoro reflejado en el orden de 4 en una pista de una vía en trinchera: sección transversal real (arriba) y sección transversal desplegada (abajo)



En esta representación, el rayo sonoro alcanza el receptor «pasando posteriormente a través de» los muros de contención de la zanja, que, por tanto, se puede comparar con las aperturas.

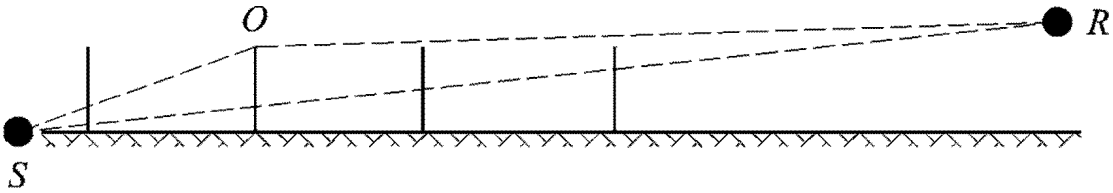
Al calcular la propagación a través de una apertura, el campo acústico en el receptor es la suma del campo directo y el campo difractado por los bordes de la apertura. Este campo difractado garantiza la continuidad de la transición entre el área libre y el área sombreada. Cuando el rayo alcanza el borde de la apertura, el campo directo se atenúa. El cálculo es idéntico al de la atenuación mediante una barrera en el área libre.

La diferencia de trayecto δ′ asociada con cada retrodifracción es lo opuesto de la diferencia de trayecto entre S y R con respecto a cada borde superior O, en una sección transversal desplegada (véase la figura 2.5.i).

$$\delta' = -(SO + OR - SR) \quad (2.5.36)$$

Figura 2.5.i

La diferencia de trayecto para la segunda reflexión



El signo «menos» de la ecuación (2.5.36) significa que el receptor se tiene en cuenta aquí en el área libre.

La atenuación a través de la retrodifracción $\Delta_{retrodif}$ se obtiene mediante la ecuación (2.5.37), que es similar a la ecuación (2.5.21) con notaciones reformuladas.

$$\Delta_{retrodif} = \begin{cases} 10C_h \cdot \lg\left(3 + \frac{40}{\lambda}\delta'\right) & \text{si} \quad \frac{40}{\lambda}\delta' \geq -2 \\ 0 & \text{en los demás casos} \end{cases}$$

(2.5.37)

Esta atenuación se aplica al rayo directo cada vez que «pasa a través» (se refleja) de un muro o edificio. El nivel de potencia de la imagen de la fuente S′ es:

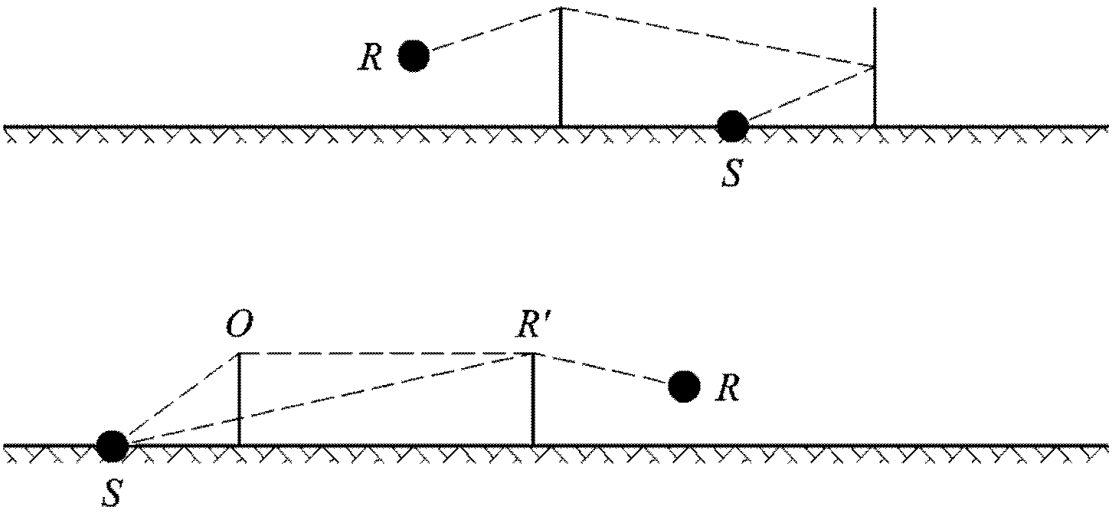
$$L_{W'} = L_W + 10 \times \lg(1 - \alpha r) - \Delta_{retrodif}$$

(2.5.38)

En configuraciones de propagación complejas, pueden existir difracciones entre reflexiones, o bien entre el receptor y las reflexiones. En este caso, la retrodifracción de los muros se calcula al considerar la trayectoria entre la fuente y el primer punto de difracción R′ (considerado por tanto como el receptor en la ecuación (2.5.36)). Este principio se ilustra en la figura 2.5.j.

Figura 2.5.j

La diferencia de trayecto con presencia de una difracción: sección transversal real (arriba) y sección transversal desplegada (abajo)



En caso de reflexiones múltiples, se añaden las reflexiones por cada reflexión individual.

Cuando cerca de la vía ferroviaria hay una barrera acústica o un obstáculo reflectante, los rayos de sonido de la fuente se reflejan sucesivamente en este obstáculo y en la cara lateral del vehículo ferroviario. En tales condiciones, los rayos de sonido pasan entre el obstáculo y el cuerpo del vehículo ferroviario antes de la difracción producida por el borde superior del obstáculo.

Con el fin de tener en cuenta múltiples reflexiones entre el vehículo ferroviario y un obstáculo cercano, se calcula la potencia acústica de una única fuente equivalente. En dicho cálculo se ignoran los efectos suelo.

Para obtener la potencia acústica de la fuente equivalente se aplican las siguientes definiciones:

– El origen del sistema de coordenadas es la cabeza del raíl más cercana.

– La fuente real se encuentra en S (d_S=0, h_S), donde h_S es la altura de la fuente en relación con la cabeza de rail,

– El plano h=0 define el cuerpo de los vehículos,

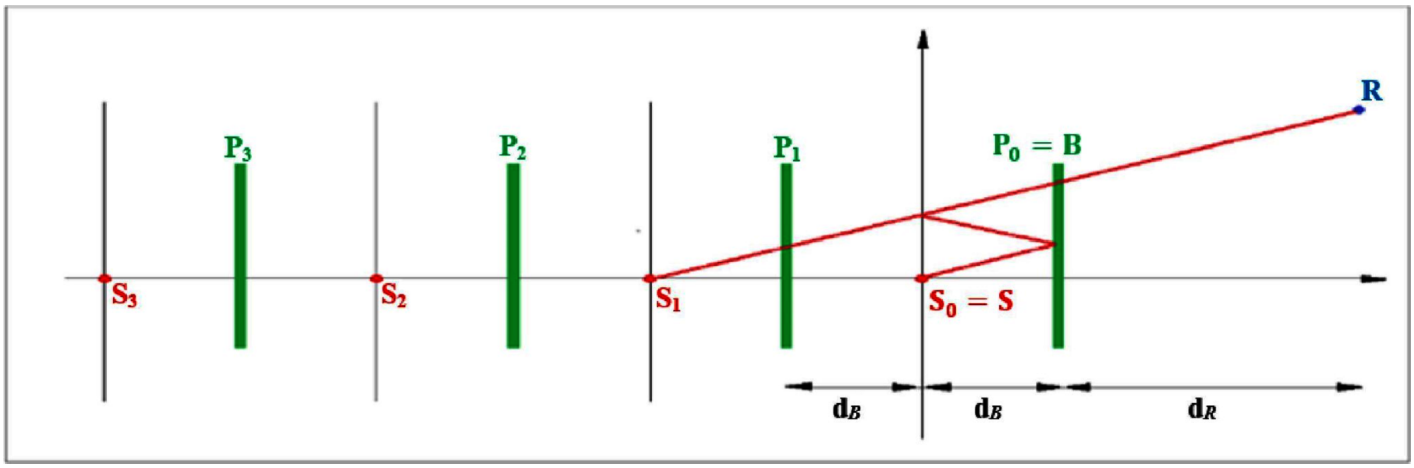
– Un obstáculo vertical cuyo límite superior se encuentra en B (d_B, h_b),

– Un receptor situado a una distancia d_R > 0 detrás del obstáculo, donde R tiene las coordenadas (d_B+d_R, h_R).

El lado interior del obstáculo tiene unos coeficientes de absorción α(f) por banda de octava. El cuerpo del vehículo ferroviario tiene un coeficiente de reflexión equivalente C_{ref}. Normalmente C_{ref} es igual a 1. Solo se puede usar un valor de 0 en el caso de los vagones de mercancías de plataforma abiertos. No se tiene en cuenta ninguna interacción entre el tren y la barrera cuando d_B>5h_B o α(f)>0,8.

En esta configuración, se pueden calcular múltiples reflexiones entre el cuerpo del vehículo ferroviario y el obstáculo usando fuentes imágenes ubicadas en S_n (d_n = -2n. d_B, h_n = h_S), n=0,1,2,...N, como se muestra en la figura 2.5.k.

Figura 2.5.k.



La potencia acústica de la fuente equivalente se expresa mediante:

$$L_{W,eq} = 10 \times \lg\left(\sum_{n=0}^{N} 10^{L_{W,n}/10}\right) \qquad (2.5.39)$$

Donde la potencia acústica de las fuentes parciales se obtiene mediante:

$$LW,n = LW + \Delta Ln$$

$$\Delta Ln = \Delta Lgeo,n + \Delta Ldif,n + \Delta Labs,n + \Delta Lref,n + \Delta Lretrodif,n$$

Donde:

L_W la potencia acústica de la fuente real.

$\Delta L_{geo,n}$ un término de corrección para la divergencia esférica.

$\Delta L_{dif,n}$ un término de corrección para la difracción en la parte superior del obstáculo.

$\Delta L_{abs,n}$ un término de corrección para la absorción en la parte interior del obstáculo.

$\Delta L_{ref,n}$ un término de corrección para la reflexión desde el cuerpo del vehículo ferroviario.

ΔLretrodif,n un término de corrección para la altura finita del obstáculo como reflector.

La corrección para la divergencia esférica se obtiene mediante:

$$\Delta L_{geo,n} = 20 \times \lg\left(\frac{r_0}{r_n}\right) \quad (2.5.40)$$

$$r_n = |S_n R| = \sqrt{\left(d_n - (d_B + d_R)\right)^2 + (h_n - h_R)^2} \quad (2.5.41)$$

La corrección para la difracción en la parte superior del obstáculo se obtiene mediante: (2.5.42).

$$\Delta_{Ldif,n} = D_O - D_n \quad (2.5.42)$$

Donde D_n es la atenuación debida a la difracción, calculada mediante la fórmula 2.5.21, donde C'' = 1, para el trayecto que une la fuente S_n con el receptor R, teniendo en cuenta la difracción en la parte superior del obstáculo B:

$$\delta_n = \pm(|S_n B| + |BR| - |S_n R|) \quad (2.5.43)$$

La corrección para la absorción en la parte interior del obstáculo se obtiene mediante:

$$\Delta L_{abs,n} = 10 \bullet n \bullet \lg(1-\alpha) \quad (2.5.44)$$

La corrección para la reflexión desde el cuerpo del vehículo ferroviario se obtiene mediante:

$$\Delta L_{ref,n} = 10 \bullet n \bullet \lg(C_{ref}) \quad (2.5.45)$$

La corrección para la altura finita del obstáculo reflectante se tiene en cuenta a través de la retrodifracción. El obstáculo reflejará n veces el trayecto del rayo correspondiente a una imagen de orden N > 0. En la sección transversal, estas reflexiones se producen en distancias

$d_i = -(2i-q)d_{b,\,i}$ = 1,2,..n. Donde $P_i(d = d_i, h = h_b)$, i = 1,2,..n son las partes superiores de estas superficies reflectantes. En cada uno de estos puntos, se calcula un término de corrección mediante:

$$\Delta L_{retrodif,n} = \begin{cases} -\sum_{i=1}^{n} \Delta_{retrodif,n,i} & if\ n > 0 \\ 0 & if\ n = 0 \end{cases} \quad (2.5.46)$$

Donde $\Delta_{retrodif,n,i}$ se calcula para una fuente en la posición S_n, un obstáculo con límite superior en P_i y un receptor en la posición R'. La posición del receptor equivalente R' se corresponde a R'=R si el receptor está por encima de la línea de visión de S_n a B; en caso contrario, la posición del receptor equivalente se toma en la línea de visión vertical sobre el receptor real, a saber:

$$d_{R'} = d_R \quad (2.5.47)$$

$$h_{R'} = max\left(h_R, h_B \frac{d_B + d_R - d_n}{d_B - d_n}\right) \quad (2.5.48)».$$

2.6. Disposiciones generales — Ruido de aeronaves.

2.6.1. Definiciones y símbolos.

Aquí se describen algunos términos importantes atribuyéndoles significados generales en este documento. La lista no es completa; de hecho, solo se incluyen expresiones y acrónimos utilizados con frecuencia. Otros se describen la primera vez que aparecen.

Los símbolos matemáticos (que aparecen después de los términos) son los símbolos principales que se utilizan en las ecuaciones en el texto principal. Otros símbolos utilizados localmente en el texto y en los apéndices se definen cuando se usan.

Al lector se le recuerda periódicamente la intercambiabilidad de las palabras sonido y ruido en este documento. Aunque la palabra ruido tiene connotaciones subjetivas –los técnicos acústicos suelen definirlo como «sonido interferente»– en el campo del control de ruido de aeronaves suele considerarse solo como sonido –energía aérea transmitida por el movimiento de las ondas sonoras–. El símbolo -> denota referencias cruzadas a otros términos incluidos en la lista.

Definiciones.

AIP	Publicación de información aeronáutica.
Configuración de la aeronave	Posición de los slats, los flaps y los trenes de aterrizaje.
Movimientos de aeronaves	Un aterrizaje, un despegue u otra acción de la aeronave que afecta a la exposición al ruido en torno a un aeródromo.
Datos de ruido y rendimiento (performance) de las aeronaves	Datos que describen las características acústicas y de rendimiento (performance) de los diferentes tipos de aviones necesarios para el proceso de modelización. Incluyen las -> *curvas NPD* e información que permite calcular la potencia o el empuje del reactor como una función de la -> *configuración del vuelo*. Los datos suele facilitarlos el fabricante de la aeronave, aunque cuando no es posible, a veces se obtienen de otras fuentes. Si no hay datos disponibles, es habitual representar la aeronave de que se trate adaptando los datos para una aeronave convenientemente similar –a esto se hace referencia con el término sustitución–.
Altitud	Altura por encima del nivel medio del mar.
Base de datos ANP	La base de datos del ruido y el rendimiento de las aeronaves se incluye en el apéndice I.
Nivel sonoro con ponderación A,	L_A Escala básica de nivel de sonido/ruido utilizada para medir el ruido ambiental, incluido el que generan las aeronaves y en el que se basan la mayoría de las métricas de las curvas de nivel de ruido (isófonas).

Trayectoria principal en tierra	Una línea representativa o ruta nominal que define el centro de una banda de dispersión de trayectorias.
Nivel del evento sonoro de la línea base	El nivel del evento sonoro que figura en una base de datos NPD.
Liberación del freno	*Punto de partida de rodaje*
Empuje neto corregido	En un reglaje de la potencia determinado (por ejemplo, EPR o N1), el empuje neto disminuye al disminuir la densidad del aire por lo que aumenta al aumentar la altitud del aeroplano; el empuje neto corregido es el valor al nivel del mar.
Nivel de sonido/ruido acumulado	Una medida en decibelios del ruido recibido durante un período de tiempo específico, en un punto cercano a un aeropuerto, con tráfico aéreo en condiciones de funcionamiento y trayectorias de vuelo normales. Se calcula mediante la acumulación, de los niveles de sonido/ruido del evento que se producen en dicho punto.
Suma o promedio de decibelios	A veces se denomina suma o media energética o logarítmica (en oposición a los valores aritméticos). Se utiliza para sumar o calcular el promedio de cantidades expresadas en niveles; por ejemplo, la suma de decibelios: = $10 \cdot \lg \sum 10^{L_i/10}$
Fracción de energía, F	Relación entre la energía acústica recibida del segmento y la energía recibida de la trayectoria de vuelo infinita.
Reglaje de potencia del motor	Valor del -> *parámetro de potencia relacionado con el ruido* utilizado para determinar la emisión de ruido que figura en la base de datos NPD.
Nivel sonoro continuo equivalente, L_{eq}	Una medida del sonido a largo plazo. Es el nivel sonoro de un sonido continuo estable, que durante un período de tiempo específico, contiene la misma energía total que el sonido variable real.
Nivel de sonido/ruido del evento	Una medida en decibelios de la energía acústica recibida por el paso de un avión -> *nivel de exposición al ruido.*
Configuración del vuelo	= -> *Configuración de la aeronave* + -> *Parámetros del vuelo*.
Parámetros del vuelo	Reglaje de la potencia de la aeronave, velocidad, ángulo de alabeo y peso.
Trayectoria del vuelo	La trayectoria de un avión en el aire, definida en tres dimensiones, normalmente con referencia a un origen en el punto de la carrera de despegue o en el umbral de aterrizaje.
Segmento de la trayectoria del vuelo	Parte de la trayectoria del vuelo de una aeronave representada a efectos de modelización acústica mediante una línea recta de longitud finita.
Procedimiento del vuelo	La secuencia de pasos operativos que sigue la tripulación o el sistema de gestión del vuelo expresada como cambios de la configuración del vuelo como una función de distancia a lo largo de la trayectoria en tierra.
Perfil del vuelo	Variación de la altura del avión a lo largo de la trayectoria en tierra (a veces también incluye cambios de -> *configuración del vuelo*), que se describe como un conjunto de -> *puntos del perfil.*
Plano de tierra	(O tierra nominal) Superficie de tierra horizontal a través del punto de referencia del aeródromo en el que se suelen calcular las curvas de nivel de ruido.
Velocidad respecto al suelo	Velocidad del aeroplano relativa a un punto fijo en el suelo.
Trayectoria en tierra	Proyección vertical de la trayectoria de vuelo en el plano de tierra.
Altura	Distancia vertical entre el avión y el -> *plano de tierra.*
Nivel sonoro integrado	También denominado -> *nivel de exposición sonora de evento simple*.
ISA	Atmósfera tipo internacional definida por la OACI. Define la variación de la temperatura del aire, la presión y la densidad con la altura sobre el nivel medio del mar. Se utiliza para normalizar los resultados de los cálculos de diseño del avión y el análisis de los datos de prueba.
Atenuación lateral	Exceso de atenuación del sonido con una distancia atribuible, directa o indirectamente, a la presencia de la superficie del terreno. Importante a ángulos bajos de elevación (del aeroplano por encima del plano de tierra).
Nivel sonoro de ruido máximo	El nivel sonoro máximo alcanzado durante un evento.
Nivel medio del mar, MSL	La elevación estándar de la superficie terrestre a la que hace referencia la -> *ISA*.
Empuje neto	La fuerza propulsora ejercida por un motor en el fuselaje.
Ruido	El ruido se define como sonido no deseado. No obstante, las métricas como el *nivel sonoro con ponderación A (L_A)* y *el nivel efectivo de ruido percibido* (EPNL) efectivamente convierten los niveles sonoros en niveles de ruido. A pesar de la consecuente falta de rigor, los términos sonido y ruido a veces se usan indistintamente en este documento, como en otras partes, sobre todo en combinación con la palabra *nivel*.
Curvas de nivel sonoro / (Isófonas)	Una línea del valor constante del nivel sonoro / de ruido acumulado de las aeronaves en torno a un aeropuerto.
Impacto del ruido	Los efectos adversos del ruido en los receptores; las métricas del ruido son indicadores del impacto del ruido.

Índice de ruido	Una medida del sonido a largo plazo o acumulativo que está relacionado con (es decir, se considera una variable explicativa de) sus efectos adversos en las personas. Puede tener en cuenta en cierta medida algunos factores además de la magnitud del sonido (en particular la hora del día). Un ejemplo es el nivel día-tarde-noche L_{DEN}.
Nivel de ruido	Una medida de sonido en decibelios en una escala que indica su sonoridad o su ruidosidad. En el caso del ruido ambiental originado por las aeronaves, suelen utilizarse dos escalas: Nivel sonoro con ponderación A y nivel de ruido percibido. Estas escalas aplican diferentes ponderaciones al sonido de distintas frecuencias, a fin de simular la percepción humana.
Índice de ruido	Una expresión utilizada para describir cualquier medida de la cantidad de ruido en la posición de un receptor, independientemente de que se trate de un único evento o de una acumulación de ruidos durante un tiempo prolongado. Hay dos medidas del ruido de un único evento que se usan habitualmente: el nivel máximo alcanzado durante el evento, o bien su nivel de exposición al ruido, una medida de su energía acústica total determinada por la integración temporal.
Datos/relaciones ruido-potencia distancia (NPD)	Niveles sonoros de un evento tabulados en función de la distancia por debajo de un aeroplano en un vuelo de nivel constante a una velocidad de referencia en una atmósfera de referencia, para cada uno de los -> *configuración de la potencia del motor*. Los datos tienen en cuenta los efectos de la atenuación acústica por propagación de la onda esférica (ley de la inversa de los cuadrados de la distancia) y la absorción atmosférica. La distancia se define como perpendicular a la trayectoria de vuelo del aeroplano y al eje aerodinámico del ala del avión (es decir, en vertical por debajo del avión en vuelos sin alabeo).
Parámetro de potencia relacionada con el ruido	Parámetro que describe o indica el esfuerzo de propulsión generado por el motor de una aeronave con el que se puede relacionar de manera lógica la emisión de potencia acústica, que por lo general se denomina -> *empuje neto corregido*. En este texto, en general se le denomina «potencia» o «reglaje de la potencia».
Significancia del ruido	La contribución del segmento de la trayectoria del vuelo es «significante desde el punto de vista del ruido» si afecta al nivel de ruido del evento en la medida en que resulte apreciable. Ignorar los segmentos que no revisten importancia desde el punto de vista del ruido produce ahorros masivos en el procesamiento por ordenador.
Observador	-> *Receptor.*
Etapas del procedimiento	Prescripción de un perfil de vuelo (los pasos incluyen cambios de velocidad o altitud).
Punto del perfil	Altura del punto final del segmento de la trayectoria del vuelo (en un plano vertical sobre la trayectoria en tierra).
Receptor	Un receptor del ruido que llega desde una fuente; principalmente en un punto en la superficie del terreno o próxima a ella.
Atmósfera de referencia	Una tabulación de parámetros de absorción del ruido utilizada para normalizar los datos de NPD (véase el apéndice D).
Día de referencia	Un conjunto de condiciones atmosféricas conforme a las cuales se normalizan los datos de ANP.
Duración de referencia	Un intervalo de tiempo nominal utilizado para normalizar las medidas del nivel de exposición al ruido de un único evento; igual a 1 segundo en el caso de -> *SEL*.
Velocidad de referencia	Velocidad del aeroplano respecto al suelo conforme a la cual se normalizan los datos SEL de -> *NPD*.
SEL	->*Nivel de exposición al ruido*.
Nivel de exposición al ruido de evento simple	El nivel de sonido que tendría un evento si toda su energía acústica se comprimiera de manera uniforme en un intervalo de tiempo estándar conocido como la -> *duración de referencia*
Terreno blando	Una superficie del terreno que, en términos acústicos, es «blanda», por lo general el suelo cubierto de hierba, que rodea a la mayoría de los aeródromos. Las superficies del terreno acústicamente duras, es decir, altamente reflectantes, incluyen el hormigón y el agua. La metodología de obtención de las curvas de ruido descrita aquí se aplica a las condiciones de superficies blandas.
Sonido	Energía transmitida a través del aire mediante el movimiento ondulatorio (longitudinal) que es percibida por el oído.
Atenuación acústica	La reducción de la intensidad del sonido con la distancia a lo largo de la trayectoria de propagación. Entre sus causas en el caso del ruido de aeronaves destacan la propagación ondulatoria esférica, la absorción atmosférica y la -> *atenuación lateral*.
Exposición al ruido	Una medida de inmisión de energía acústica total durante un período de tiempo.
Nivel de exposición al ruido, L_{AE} (Acrónimo SEL)	Una métrica normalizada en la ISO 1996-1 o en la ISO 3891 = Un nivel de exposición al ruido de un evento simple con ponderación A con referencia a 1 segundo.
Intensidad acústica	La intensidad de la inmisión acústica en un punto se relaciona con la energía acústica (e indicada mediante niveles sonoros medidos).
Nivel sonoro	Una medida de energía acústica expresada en unidades de decibelio. El sonido recibido se mide con o sin «ponderación de frecuencia»; a los niveles medidos con una ponderación determinada a menudo se les denomina -> *niveles de ruido*
Longitud de la etapa o del viaje	Distancia hasta el primer destino de la aeronave que despega; se considera como un indicador del peso de la aeronave.

Punto de partida de rodaje, SOR	El punto de la pista desde el cual una aeronave empieza a despegar. También se le denomina «liberación del freno».
Velocidad real	Velocidad real de la aeronave en relación con el aire (= velocidad respecto al suelo con aire en calma).
Nivel de sonido continuo equivalente corregido, $L_{eq,W}$	Una versión modificada de L_{eq} en la que se asignan diferentes ponderaciones al ruido que se produce durante diferentes períodos del día (normalmente durante el día, la tarde y la noche).

Símbolos:

d	Distancia más corta desde un punto de observación hasta un segmento de la trayectoria del vuelo.
d_p	Distancia perpendicular desde un punto de observación hasta la trayectoria de vuelo (distancia oblicua).
d_λ	Distancia a escala.
F_n	Empuje neto real por motor.
F_n/δ	Empuje neto corregido por motor.
h	Altitud de la aeronave (por encima de MSL).
L	Nivel de ruido del evento (escala indefinida).
L(t)	Nivel sonoro en el intervalo de tiempo t (escala indefinida).
L_A, $L_A(t)$	Un nivel de presión sonora ponderado A (en el intervalo de tiempo t), medido con ponderación temporal *slow.*
L_{AE}	(SEL) Nivel de exposición al ruido.
L_{Amax}	Valor máximo de $L_A(t)$ durante un evento.
L_E	Nivel de exposición al ruido de evento simple.
$L_{E\infty}$	Nivel de exposición al ruido de evento simple determinado en la base de datos NPD.
L_{EPN}	Nivel efectivo de ruido percibido.
L_{eq}	Nivel sonoro continuo equivalente.
L_{max}	Valor máximo de L(t) durante un evento.
$L_{max,seg}$	Nivel máximo generado por un segmento.
L	Distancia perpendicular desde un punto de observación hasta la trayectoria en tierra.
lg	Logaritmo en base 10.
N	Número de segmentos o subsegmentos.
NAT	Número de eventos en los que L_{max} excede un umbral específico.
P	Parámetro de potencia en la variable de NPD L(P,d).
P_{seg}	Parámetro de potencia relativo a un segmento concreto.
q	Distancia desde el inicio del segmento hasta el punto de aproximación máxima.
R	Radio de giro.
S	Desviación estándar.
s	Distancia a lo largo de la trayectoria en tierra.
s_{RWY}	Longitud de la pista.
t	Tiempo.
t_e	Duración efectiva de un único evento sonoro.
t_0	Tiempo de referencia para el nivel de sonido integrado.
V	Velocidad respecto a tierra.
V_{seg}	Velocidad respecto a tierra de segmento equivalente.
V_{ref}	Velocidad respecto a tierra de referencia para la que se definen los datos de NPD.
x,y,z	Coordenadas locales.
x′,y′,z′	Coordenadas de la aeronave.
X_{ARP}, Y_{ARP}, Z_{ARP}	Posición del punto de referencia del aeródromo en coordenadas geográficas.
z	Altura de la aeronave por encima del plano de tierra o del punto de referencia del aeródromo.
α	Parámetro utilizado para calcular la corrección para el segmento finito Δ_F.
β	Ángulo de elevación de la aeronave con respecto al plano de tierra.
ε	Ángulo de alabeo de la aeronave.
γ	Ángulo de subida/bajada.
φ	Ángulo de depresión (parámetro de directividad lateral).
λ	Longitud total del segmento.
ψ	Ángulo entre la dirección del movimiento de la aeronave y la dirección hacia el observador.
ξ	Rumbo de la aeronave, medido en sentido de las agujas del reloj desde el norte magnético.
Λ(β,ℓ)	Atenuación lateral aire-tierra.
Λ(β)	Atenuación lateral aire-tierra a larga distancia.
Γ(ℓ)	Factor de distancia de atenuación lateral.
Δ	Cambio de valor de una cantidad o una corrección (como se indica en el texto).
Δ_F	Corrección de segmento finito.

Δ_I	Corrección de la instalación del motor.
Δ_i	Ponderación para el tiempo i durante el día, en dB.
Δ_{rev}	Reversa.
Δ_{SOR}	Corrección del punto de partida de rodaje.
Δ_V	Corrección de la duración (velocidad).

Subíndices:

1, 2	Subíndices que denotan los valores iniciales y finales de un intervalo o segmento.
E	Exposición.
i	Índice de la suma de categorías/tipos de aeronaves.
j	Índice de la suma de la trayectoria en tierra/subtrayectoria.
k	Índice de la suma de segmentos.
max	Máximo.
ref	Valor de referencia.
seg	Valor específico del segmento.
SOR	En relación con el punto de partida de rodaje.
TO	Despegue.

2.6.2. Marco de calidad.

Precisión de los valores de entrada.

Todos los valores de entrada que afecten al nivel de emisiones de una fuente, incluida la posición de la fuente, se determinarán al menos con una precisión correspondiente a una incertidumbre de ± 2dB(A) en el nivel de emisiones de la fuente (dejando invariables todos los demás parámetros).

Uso de los valores predeterminados.

Al aplicar el método, los datos de entrada reflejarán el uso real. En general, no se utilizarán valores de entrada predeterminados ni estimados. En particular, las trayectorias de vuelo se obtendrán de los datos de radar siempre que existan y que sean de la calidad suficiente. Se aceptan estimaciones y valores de entrada predeterminados, por ejemplo, para rutas modelizadas utilizadas en lugar de trayectorias de vuelo obtenidas por radar, si la recopilación de datos reales implica costes sumamente desproporcionados.

Calidad del software usado para los cálculos.

El software utilizado para realizar los cálculos deberá acreditar la conformidad con los métodos aquí descritos mediante una certificación de resultados derivados de los ensayos realizados.

El software utilizado para el cálculo de los niveles de ruido en el ambiente exterior deberá cumplir con los requerimientos establecidos en la norma ISO 17534 en lo referente a calidad y garantía de calidad acústica y a las recomendaciones generales para los ensayos (test) e interface de control de calidad, así como las recomendaciones para la aplicación del control de calidad en la ejecución de los métodos descritos en este anexo por el software de acuerdo con la norma ISO 17534-1.

2.7. Ruido de aeronaves.

2.7.1. Objetivo y ámbito de aplicación del documento.

Los mapas de isófonas o curvas de nivel de ruido se usan para indicar el alcance y la magnitud del impacto del ruido de aeronaves en los aeropuertos, y este impacto se indica mediante los valores de un índice o una métrica de ruido especificados. Una isófona es una línea a lo largo de la cual el valor del índice de ruido es constante. El valor de índice tiene en cuenta todos los eventos de ruido de aeronaves individuales que ocurren durante algún período específico de tiempo, que suele medirse en días o meses.

El ruido en los puntos sobre el terreno originado por el vuelo de las aeronaves que entran y salen de un aeródromo cercano depende de muchos factores. Entre ellos, los principales son los tipos de aeronave y su sistema motopropulsor; los procedimientos de gestión de la potencia, los flaps y la velocidad aerodinámica utilizados en los aeroplanos; las

distancias desde los puntos afectados hasta las diferentes trayectorias de vuelo; y las condiciones meteorológicas y la topografía locales. Las operaciones aeroportuarias por lo general incluyen diferentes tipos de aviones, varios procedimientos de vuelo y un rango de pesos operacionales.

Las curvas de nivel de ruido se generan mediante el cálculo matemático de los valores del índice de ruido locales. En este documento se explica detalladamente cómo calcular, en un punto de observación, los niveles de eventos de ruido de aeronaves individuales, cada uno de ellos para el vuelo de una aeronave específica o un tipo de vuelo, que posteriormente son promediados, o bien se acumulan, para obtener los valores del índice en dicho punto. Los valores requeridos del índice de ruido se obtienen mediante la repetición de los cálculos según resulte necesario para diferentes movimientos de los aviones, procurando maximizar la eficiencia excluyendo eventos que no «son significativos desde el punto de vista del ruido» (es decir, que no contribuyen significativamente al ruido total).

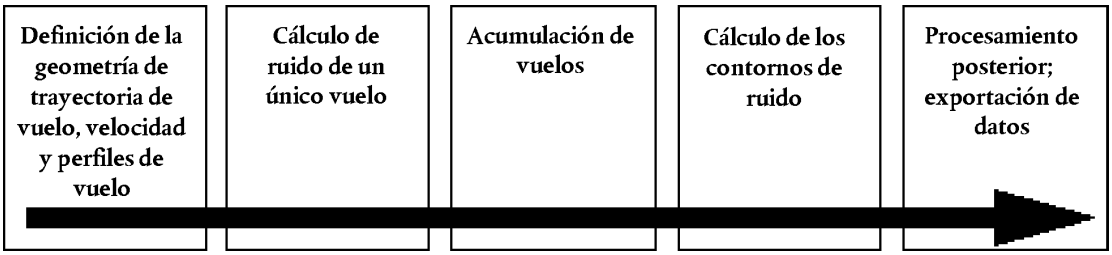
Cuando las actividades que generan ruidos asociadas con operaciones aeroportuarias no contribuyen sustancialmente a la exposición global de la población al ruido de aeronaves y a las curvas de nivel de ruido asociadas, estas pueden excluirse. Estas actividades incluyen: helicópteros, rodaje, prueba de motores y uso de fuentes de energía auxiliares. Esto no significa necesariamente que su impacto resulte insignificante y, cuando se dan estas circunstancias, se puede realizar una evaluación de las fuentes, según se describe en los apartados 2.7.21 y 2.7.22.

2.7.2. Esquema del documento.

El proceso de generación de las curvas de nivel de ruido se ilustra en la figura 2.7.a. Las isófonas se obtienen para varios propósitos y tienden a controlar los requisitos de las fuentes y el tratamiento previo de los datos de entrada. Las curvas de nivel de ruido que representan el impacto histórico del ruido deberán obtenerse de los registros reales de las operaciones de las aeronaves –de movimientos, pesos, trayectorias de vuelo medidas por radar, etc.–. Las curvas utilizadas para la planificación de situaciones dependen más de las previsiones –de tráfico y trayectorias de vuelo y de las características de rendimiento y ruido de futuras aeronaves–.

Figura 2.7.a

Proceso de generación de las curvas de nivel de ruido



Independientemente de la fuente de los datos de vuelo, cada movimiento diferente de la aeronave, llegada o salida, se define en términos de la geometría de la trayectoria de vuelo y de la emisión de ruido de la aeronave a medida que sigue dicha trayectoria (los movimientos que son prácticamente iguales en términos de ruido y trayectoria de vuelo se incluyen mediante una multiplicación sencilla). La emisión de ruido depende de las características de la aeronave –principalmente de la potencia que generan sus motores–. La metodología recomendada implica dividir la trayectoria de vuelo en segmentos. En las secciones 2.7.3 a 2.7.6 se describen los elementos de la metodología y se explica el principio de segmentación en el que se basa; el nivel de ruido del evento observado es una agregación de las contribuciones de todos los segmentos «significativos desde el punto de vista del ruido» de la trayectoria de vuelo, cada uno de los cuales se puede calcular con independencia del resto. En las secciones 2.7.3 a 2.7.6 también se describen los requisitos

de los datos de entrada para calcular un conjunto de isófonas de ruido. Las especificaciones detalladas de los datos operativos necesarios se describen en el apéndice A.

La forma en que se calculan los segmentos de la trayectoria de vuelo a partir de los datos de entrada procesados previamente se describe en las secciones 2.7.7 a 2.7.13. Esto implica la aplicación de análisis del rendimiento (performance) del vuelo de la aeronave, y las ecuaciones para ello se detallan en el apéndice B. Las trayectorias de vuelo están sujetas a una variabilidad importante –las aeronaves que siguen cualquier ruta se dispersan en abanico debido a los efectos de las diferencias en las condiciones atmosféricas, el peso de las aeronaves y los procedimientos de funcionamiento, las limitaciones de control del tráfico aéreo, etc. Esto se tiene en cuenta mediante la descripción estadística de cada trayectoria de vuelo –como una trayectoria central o «principal» acompañada de un conjunto de trayectorias dispersas–. Esto también se explica en las secciones 2.7.7 a 2.7.13 con referencia a información adicional que consta en el apéndice C.

En las secciones 2.7.14 a 2.7.19 se describen los pasos que hay que seguir para calcular el nivel de ruido de un único evento –el ruido generado en un punto sobre el terreno por el movimiento de una aeronave–. En el apéndice D se trata la realización de nuevos cálculos de los datos de NPD para condiciones distintas de las de referencia. En el apéndice E se explica la fuente de dipolo acústico utilizada en el modelo para definir la radiación de sonido desde los segmentos de la trayectoria de vuelo de longitud finita.

Las aplicaciones de las relaciones de modelización descritas en los capítulos 3 y 4 requieren, aparte de las trayectorias de vuelo pertinentes, datos apropiados sobre el ruido y el rendimiento de la aeronave en cuestión.

El cálculo fundamental consiste en determinar el nivel de ruido del evento para un único movimiento de la aeronave en un único punto de observación. Esto debe repetirse para todos los movimientos de la aeronave en el conjunto de puntos establecido, abarcando el alcance esperado de las curvas de nivel de ruido requeridas. En cada punto, se agregan los niveles del evento o se calcula un promedio hasta alcanzar un «nivel acumulativo» o el valor del índice de ruido. Esta parte del proceso se describe en las secciones 2.7.20 y 2.7.23 a 2.7.25.

En las secciones 2.7.26 a 2.7.28 se resumen las opciones y los requisitos para vincular las curvas de nivel de ruido a los valores del índice de ruido obtenidos para el conjunto de puntos. También se ofrece orientación acerca de la generación de curvas de nivel y del procesamiento posterior.

2.7.3. Concepto de segmentación.

Para una aeronave específica, la base de datos contiene relaciones de ruido-potencia-distancia (NPD). Estas definen, para un vuelo recto uniforme a una velocidad de referencia en condiciones atmosféricas de referencia y en una configuración de vuelo específica, los niveles de los eventos, tanto los máximos como los integrados en el tiempo, directamente debajo de la aeronave[6] en función de la distancia. A efectos de modelización del ruido, toda la potencia de propulsión significativa se representa mediante un parámetro de potencia relacionado con el ruido; el parámetro que se suele utilizar es el empuje neto corregido. Los niveles de ruido del evento iniciales determinados a partir de la base de datos se ajustan para representar, en primer lugar, las diferencias entre las condiciones atmosféricas reales (es decir, modelizadas) y las de referencia y (en el caso de los niveles de exposición al ruido) la velocidad de la aeronave y, en segundo lugar, para los puntos del receptor que no están directamente debajo de la aeronave, las diferencias entre el ruido irradiado hacia abajo y lateralmente. Esta última diferencia se debe a la directividad lateral (efectos de instalación del motor) y a la atenuación lateral. No obstante, los niveles de ruido del evento ajustados continúan refiriéndose solo al ruido total de la aeronave en vuelo uniforme.

[6] En realidad, debajo de la aeronave en perpendicular al eje aerodinámico del ala y a la dirección del vuelo; se considera en vertical por debajo de la aeronave en vuelo sin viraje (es decir, sin alabeo).

La segmentación es el proceso mediante el cual el modelo de cálculo de curvas de nivel de ruido recomendado adapta la relación de NPD de la trayectoria infinita y los datos laterales para calcular el ruido que llega a un receptor desde una trayectoria de vuelo no

uniforme, es decir, una a lo largo de la cual varía la configuración del vuelo de la aeronave. A los efectos de calcular el nivel de ruido del evento originado por el movimiento de una aeronave, la trayectoria del vuelo se representa mediante un conjunto de segmentos rectilíneos continuos, cada uno de los cuales puede considerarse como una parte finita de una trayectoria infinita para las que se conocen la relación de NPD y los ajustes laterales. El nivel máximo del evento es sencillamente el más alto de los valores de los segmentos individuales. El nivel integrado en el tiempo de ruido total se calcula sumando el ruido recibido desde un número suficiente de segmentos, es decir, los que realizan una contribución significativa al ruido total del evento.

El método para estimar cuándo contribuye el ruido de un segmento finito al nivel del ruido total del evento integrado es puramente empírico. La fracción de la energía F –el ruido del segmento expresado como una proporción del ruido de la trayectoria infinita total– se describe mediante una expresión relativamente sencilla basada en la directividad longitudinal del ruido de la aeronave y la «vista» del segmento desde el receptor. Una razón por la cual un método empírico sencillo resulta conveniente es que, por norma general, la mayor parte del ruido procede del segmento adyacente que suele estar más próximo –el punto de aproximación máxima (CPA) al receptor se encuentra dentro del segmento (y no en ninguno de sus extremos)–. Esto significa que los cálculos del ruido de segmentos no adyacentes pueden aproximarse cada vez más a medida que se alejan del receptor sin comprometer la precisión significativamente.

2.7.4. Trayectorias del vuelo: Pistas y perfiles.

En el contexto de modelización, una ruta de vuelo (o trayectoria) es una descripción completa del movimiento de la aeronave en espacio y tiempo[7]. Junto con la tracción propulsiva (u otro parámetro de potencia relacionado con el ruido), constituye la información necesaria para calcular el ruido generado. La trayectoria en tierra es la proyección vertical de la trayectoria del vuelo a nivel del terreno. Se combina con el perfil de vuelo vertical para crear una trayectoria de vuelo en 3D. Para la modelización de la segmentación es necesario describir la trayectoria del vuelo de cada movimiento diferente de la aeronave mediante una serie de segmentos rectos contiguos. La forma en que se realiza la segmentación depende de la necesidad de equilibrar la precisión y la eficacia –es necesario aproximar lo suficiente la trayectoria del vuelo curvada real al mismo tiempo que se minimizan los límites de cálculo y los requisitos de datos–. Es necesario definir cada segmento mediante coordenadas geométricas de sus puntos finales y los parámetros de la velocidad asociada y la potencia del motor de la aeronave (de los que depende la emisión de ruido). Las trayectorias de los vuelos y la potencia del motor pueden determinarse de varias formas; la primera de ellas implica a) la síntesis de una serie de pasos procedimentales y b) el análisis de los datos del perfil de vuelo medido.

[7] El tiempo se contabiliza mediante la velocidad de la aeronave.

Para la síntesis de la trayectoria del vuelo (a) es preciso conocer (o realizar hipótesis de) las trayectorias en tierra y sus dispersiones laterales, los procedimientos de gestión de la velocidad, los flaps y el empuje, la elevación del aeropuerto y la temperatura del viento y del aire. Las ecuaciones para calcular el perfil de vuelo a partir de los parámetros aerodinámicos y de propulsión necesarios se facilitan en el apéndice B. Cada ecuación contiene coeficientes (o constantes) que se basan en datos empíricos para cada tipo de aeronave específico. Las ecuaciones de rendimiento aerodinámico del apéndice B permiten considerar cualquier combinación razonable del procedimiento del vuelo y del peso operacional de la aeronave, incluidas las operaciones de los diferentes pesos brutos de despegue.

El análisis de los datos medidos (b), por ejemplo, a partir de los registros de datos de vuelos, radares u otros equipos de seguimiento de la aeronave, implica «ingeniería inversa», efectivamente una inversión del proceso de síntesis (a). En lugar de calcular los estados de la aeronave y del sistema motopropulsor en los extremos de los segmentos del vuelo mediante la integración de los efectos de las fuerzas de empuje y aerodinámicas que actúan sobre el fuselaje, las fuerzas se calculan mediante la diferenciación de los cambios de altura

y velocidad del fuselaje. Los procedimientos para procesar la información de la trayectoria del vuelo se describen en la sección 2.7.12.

En una última aplicación del modelizado del ruido, cada vuelo individual, en teoría, podría representarse de manera independiente; de esta forma, se garantizaría una contabilización precisa de la dispersión espacial de las trayectorias de vuelos, un aspecto que puede resultar muy importante. No obstante, para mantener el tiempo de utilización del ordenador y de preparación de los datos dentro de unos límites razonables, es una práctica habitual representar el alineamiento de la trayectoria del vuelo mediante un número reducido de «subtrayectorias» desplazadas lateralmente. (La dispersión vertical normalmente se representa satisfactoriamente mediante el cálculo de los efectos de las masas variables de las aeronaves en los perfiles verticales).

2.7.5. Rendimiento y ruido de las aeronaves.

La base de datos de ANP que figura en el apéndice I contiene los coeficientes de rendimiento de las aeronaves y los motores, los perfiles de despegue y aproximación, y las relaciones NPD de una parte considerable de las aeronaves civiles que operan desde aeropuertos de la Unión Europea. Si se trata de tipos o variantes de aeronaves cuyos datos no se facilitan actualmente, pueden representarse mejor mediante los datos de otras aeronaves que suelen ser similares.

Estos datos se obtuvieron para calcular los contornos de ruido de una flota promedio o representativa y del tráfico global en un aeropuerto. Puede que no sean apropiados para predecir los niveles de ruido absolutos de un modelo de aeronave concreto y no sean adecuados para comparar el rendimiento en cuanto al ruido y las características de tipos o modelos de aeronaves concretos o de una flota específica de aeronaves. En su lugar, para determinar qué tipos o modelos de aeronaves o qué flotas concretas de aeronaves generan más ruido, deben consultarse los certificados de niveles de ruido.

La base de datos de ANP incluye, para cada uno de los tipos de aeronave que figuran en ella, uno o varios perfiles predeterminados de despegue y aterrizaje. Es preciso estudiar la aplicabilidad de estos perfiles al aeropuerto objeto de examen y determinar los perfiles de puntos fijos o las etapas del procedimiento que mejor representan los vuelos en dicho aeropuerto.

2.7.6. Operaciones del aeropuerto y de las aeronaves.

Los datos específicos según el caso a partir de los cuales se calculan las curvas de nivel de ruido para un escenario particular de aeropuerto comprenden lo siguiente:

Datos generales de los aeropuertos.

– El punto de referencia del aeródromo (solo para situar el aeródromo en las coordenadas geográficas apropiadas). El punto de referencia se define como el origen del sistema local de coordenadas cartesianas utilizado en el procedimiento de cálculo.

– La altitud de referencia del aeródromo (= altitud del punto de referencia del aeródromo). Se trata de la altitud del plano de tierra nominal con respecto al cual se determinan las curvas de nivel de ruido, en ausencia de correcciones topográficas.

– Los parámetros meteorológicos medios en el punto de referencia del aeródromo o próximos a dicho punto (temperatura, humedad relativa, velocidad media del viento y dirección del viento).

Datos de la pista.

Para cada pista:

– Designación de la pista.
– Punto de referencia de la pista (centro de la pista expresado en coordenadas locales).
– Gradiente medio, dirección y longitud de la pista.
– Ubicación del punto de partida de rodaje y umbral de aterrizaje[8].

[8] Los umbrales desplazados se pueden tener en cuenta mediante la definición de pistas adicionales.

Datos de la trayectoria en tierra.

Las trayectorias en tierra de la aeronave deben describirse mediante una serie de coordenadas en el plano de tierra (horizontal). La fuente de datos de las trayectorias en tierra depende de que los datos de radar pertinentes estén disponibles o no. Si lo están, es necesario establecer una trayectoria principal fiable y las subtrayectorias asociadas adecuadas (dispersas) mediante análisis estadísticos de los datos. En cambio, si no se encuentran disponibles, las trayectorias principales suelen crearse a partir de información procedimental apropiada, por ejemplo, mediante la utilización de procedimientos de salida normalizados por instrumentos que constan en las publicaciones de información aeronáutica. Esta descripción convencional incluye la siguiente información:

– Designación de la pista desde la que se origina la trayectoria.
– Descripción del origen de la trayectoria (punto de partida de rodaje y umbral de aterrizaje).
– Longitud de los segmentos (para giros, radios y cambios de dirección).

Esta información constituye el mínimo necesario para definir la trayectoria principal. No obstante, los niveles medios de ruido calculados sobre el supuesto de que la aeronave sigue estrictamente las rutas nominales pueden ser responsables de errores localizados de varios decibelios. Por tanto, debe representarse la dispersión lateral, y se precisa la siguiente información adicional:

– Anchura de la banda de dispersión (u otra estadística de dispersión) en cada extremo del segmento.
– Número de subtrayectorias.
– Distribución de movimientos perpendiculares a la trayectoria principal.

Datos del tráfico aéreo.

Los datos del tráfico aéreo son:

– el período de tiempo cubierto por los datos, y
– el número de movimientos (llegadas o salidas) de cada tipo de aeronave en cada trayectoria de vuelo, subdividido por 1) el período del día, según proceda, apropiado a los descriptores de ruido específicos, 2) para salidas, pesos operativos o longitudes de las etapas, y 3) procedimientos operativos, si procede.

La mayoría de los descriptores de ruido requieren que los eventos (es decir, los movimientos de la aeronave) se definan como valores diarios medios durante los períodos específicos del día (por ejemplo, el día, la tarde y la noche); véanse las secciones 2.7.23 a 2.7.25.

Datos topográficos.

El terreno alrededor de la mayoría de los aeropuertos es relativamente llano. No obstante, no siempre es el caso, y algunas veces puede resultar necesario tener en cuenta las variaciones de la elevación del terreno en relación a la elevación de referencia del aeropuerto. El efecto de la elevación del terreno puede resultar particularmente importante en las proximidades de las rutas de aproximación, donde la aeronave opera a altitudes relativamente bajas.

Los datos de la elevación del terreno suelen facilitarse como un conjunto de coordenadas (x,y,z) para una malla rectangular de un paso de malla determinado. No obstante, es probable que los parámetros de la malla de elevación difieran de los de la malla utilizada para calcular el ruido. En su caso, se puede utilizar una interpolación lineal para calcular las coordenadas z apropiadas a la malla de cálculo.

El análisis integral de los efectos del terreno con desniveles marcados en la propagación sonora es complejo y está fuera del alcance de este método. La irregularidad moderada se puede tener en cuenta suponiendo un terreno «pseudonivel»; es decir, simplemente aumentando o reduciendo el nivel del plano de tierra a la elevación del terreno local (en relación con el plano de tierra de referencia) en cada punto del receptor (véase la sección 2.7.4).

Condiciones de referencia.

Los datos internacionales de rendimiento y ruido de la aeronave (ANP) se normalizan para condiciones de referencia estándar que se usan ampliamente para estudios de ruido en aeropuertos (véase el apéndice D).

Condiciones de referencia para los datos de NPD.

1) Presión atmosférica: 101,325 kPa (1 013,25 mb).
2) Absorción atmosférica: Parámetros de atenuación enumerados en el cuadro D-1 del apéndice D.
3) Precipitaciones: Ninguna.
4) Velocidad del viento: Menos de 8 m/s (15 nudos).
5) Velocidad respecto a tierra: 160 nudos.
6) Terreno local: Superficie llana y suave sin estructuras grandes ni otros objetos reflectantes dentro de un radio de varios kilómetros de las trayectorias en tierra de las aeronaves.

Las medidas estandarizadas del sonido de la aeronave se realizan a 1,2 m por encima de la superficie del terreno. No obstante, no es necesario prestar especial atención a esto ya que, a efectos de modelización, se puede asumir que los niveles de los eventos son relativamente insensibles a la altura del receptor[9].

[9] A veces se piden niveles calculados a 4 m o más. La comparación de las medidas a 1,2 m y a 10 m y el cálculo teórico de los efectos de suelo revelan que las variaciones del nivel de exposición al ruido con ponderación A son relativamente insensibles a la altura del receptor. Las variaciones suelen ser inferiores a un decibelio, salvo si el ángulo máximo de la incidencia de sonido es inferior a 10° y si el espectro ponderado A en el receptor tiene su nivel máximo dentro del rango comprendido entre 200 Hz y 500 Hz. Dicha variabilidad dominada por una baja frecuencia puede producirse, por ejemplo, a largas distancias para motores con una relación de derivación baja y para motores de hélice con tonos de frecuencia baja discretos.

Las comparaciones entre los niveles de ruido del aeropuerto calculados y medidos indican que se puede suponer que los datos de NPD son aplicables cuando las condiciones medias de la superficie cercana presentan las siguientes características:

– Temperatura del aire inferior a 30 °C.
– Producto de la temperatura del aire (°C), y humedad relativa, (porcentaje) superior a 500.
– Velocidad del viento inferior a 8 metros por segundo (15 nudos).

Se estima que estas características engloban las condiciones encontradas en la mayoría de los principales aeropuertos del mundo. En el apéndice D se ofrece un método para convertir los datos de NPD en condiciones medias locales que están fuera de este rango, pero en casos extremos, se sugiere consultar a los fabricantes correspondientes de la aeronave.

Condiciones de referencia para los datos del motor y la aerodinámica de la aeronave.

1) Elevación de la pista: Nivel medio del mar.
2) Temperatura del aire: 15 °C.
3) Peso bruto en despegue: Como se define en función de la longitud de la etapa en la base de datos de ANP.
4) Peso bruto en aterrizaje: 90 % del peso bruto máximo en aterrizaje.
5) Motores con empuje: Todos.

A pesar de que los datos del motor y aerodinámicos de ANP se basan en estas condiciones, se pueden usar como tabulados estos para elevaciones de la pista distintas de las de referencia y temperaturas promedio medias del aire en los Estados de la CEAC sin afectar significativamente a la precisión de las curvas de los niveles medios de ruido acumulados. (Véase el apéndice B).

La base de datos de ANP tabula los datos aerodinámicos para los pesos brutos de despegue y aterrizaje indicados en los puntos 3 y 4 anteriores. A pesar de que, para cálculos del ruido total acumulado, los datos aerodinámicos deben ajustarse para otros pesos brutos, el cálculo de los perfiles del vuelo en despegue y ascenso, usando los procedimientos

descritos en el apéndice B, debe basarse en los pesos brutos del despegue operativo apropiados.

2.7.7. Descripción de la trayectoria del vuelo.

El modelo de ruido requiere que cada movimiento diferente de la aeronave se describa mediante su trayectoria de vuelo tridimensional y la potencia variable del motor y su velocidad. Como norma, un movimiento modelizado representa un subconjunto del tráfico total del aeropuerto, por ejemplo, un número de movimientos idénticos (asumidos como tales), con el mismo tipo de aeronave, peso y procedimiento operativo, sobre una única trayectoria en tierra. Dicha trayectoria puede ser una de varias «subtrayectorias» dispersas utilizadas para modelizar lo que realmente es una dispersión de trayectorias siguiendo una ruta designada. Las dispersiones de la trayectoria en tierra, los perfiles verticales y los parámetros operativos de la aeronave se determinan a partir de los datos del escenario de entrada, junto con los datos de la aeronave extraídos de la base de datos de ANP.

Los datos de ruido-potencia-distancia (en la base de datos de ANP) definen el ruido procedente de una aeronave que recorren trayectorias de vuelo horizontales idealizadas de longitud infinita a una potencia y velocidad constantes. Para adaptar estos datos a las trayectorias de vuelo del área terminal caracterizadas por cambios frecuentes de potencia y velocidad, cada trayectoria se divide en segmentos rectilíneos finitos; las contribuciones de ruido de cada uno de ellos se suman posteriormente en la posición del observador.

2.7.8. Relaciones entre la trayectoria del vuelo y la configuración del vuelo.

La trayectoria del vuelo tridimensional del movimiento de una aeronave determina los aspectos geométricos de la radiación y la propagación del sonido entre la aeronave y el observador. Con un peso particular y en condiciones atmosféricas particulares, la trayectoria del vuelo se rige completamente mediante la secuencia de potencia, flaps y cambios de altitud aplicados por el piloto (o sistema de gestión automática del vuelo), a fin de seguir rutas y mantener las alturas y velocidades especificadas por el control de tránsito aéreo (CTA), en virtud de los procedimientos operativos estándar del operador de aeronaves. Estas instrucciones y acciones dividen la trayectoria del vuelo en distintas fases que conforman los segmentos naturales. En el plano horizontal, implican tramos rectos, especificados como una distancia hasta el próximo giro y los próximos giros, definida por el radio y el cambio de rumbo. En el plano vertical, los segmentos se definen mediante el tiempo o la distancia considerados para conseguir los cambios necesarios de velocidad de avance o altura en los ajustes de flaps y potencia especificados. A menudo, a las coordenadas verticales correspondientes las denomina *puntos de perfil*.

Para la modelización del ruido, se genera información sobre la trayectoria del vuelo mediante la síntesis de un conjunto de pasos procedimentales (es decir, los que sigue el piloto) o mediante el análisis de los datos de los radares –medidas físicas de las trayectorias de vuelo reales en el aire–. Con independencia del método que se utilice, las formas horizontales y verticales de la trayectoria de vuelo se reducen a formas segmentadas. Su forma horizontal (es decir, su proyección bidireccional sobre el suelo) es la trayectoria en tierra definida por el itinerario entrante y saliente. Su forma vertical, obtenida mediante los puntos de perfil, y los parámetros de vuelo asociados de velocidad, ángulo de alabeo y reglaje de la potencia, en conjunto definen el perfil del vuelo que depende el procedimiento del vuelo que suele prescribir el fabricante de la aeronave o el operador. La trayectoria del vuelo se crea mediante la fusión del perfil del vuelo bidimensional con la trayectoria en tierra bidimensional para formar una secuencia de segmentos de la trayectoria del vuelo tridimensional.

Cabe recordar que, para un conjunto de pasos procedimentales determinado, el perfil depende de la trayectoria en tierra; por ejemplo, con el mismo empuje y a la misma velocidad, la velocidad de ascenso en inferior, a su vez, que el vuelo en línea recta. Aunque en este documento se explica cómo tener en cuenta esta dependencia, hay que reconocer que ello supondría, por norma general, una excesiva sobrecarga de cálculo y los usuarios pueden preferir asumir que, a efectos de modelización del ruido, el perfil del vuelo y la trayectoria en tierra pueden tratarse como entidades independientes, es decir que el perfil de ascenso no se ve afectado por ningún giro. No obstante, es importante determinar los

cambios del ángulo de alabeo que los giros necesitan, porque esto influye significativamente en la direccionalidad de la emisión de sonido.

El ruido recibido desde un segmento de la trayectoria del vuelo depende de la geometría del segmento en relación con el observador y la configuración del vuelo de la aeronave. Pero estos parámetros están interrelacionados; de hecho, un cambio en uno causa un cambio en el otro, y es necesario garantizar que, en todos los puntos de la trayectoria, la configuración de la aeronave está en consonancia con su movimiento a lo largo de la trayectoria.

En la síntesis de la trayectoria de un vuelo, es decir, al crear la trayectoria de un vuelo a partir de un conjunto de «pasos procedimentales» que describen las selecciones que el piloto realiza de la potencia del motor, el ángulo de los flaps y la velocidad vertical o de aceleración, lo que hay que calcular es el movimiento. En el análisis de la trayectoria de un vuelo, se da el caso contrario: es necesario calcular la potencia del motor a partir del movimiento observado de la aeronave, según los datos del radar o, en algunas ocasiones, en estudios especiales, a partir de los datos del registrador del vuelo de la aeronave (aunque en el último caso, la potencia del motor suele formar parte de los datos). En ambos casos, las coordenadas y los parámetros del vuelo en todos los puntos finales del segmento deben introducirse en el cálculo del ruido.

En el apéndice B se presentan las ecuaciones que relacionan las fuerzas que actúan sobre una aeronave y su movimiento y se explica cómo se resuelven para definir las propiedades de los segmentos que conforman las trayectorias de los vuelos. Los diferentes tipos de segmentos (y las secciones del apéndice B en que se tratan) son *el empuje en tierra al despegar* (B5), *el ascenso a una velocidad constante* (B6), *la aceleración en ascenso y la retracción de los flaps* (B8), *la aceleración en ascenso después de la retracción de los flaps* (B9), *el descenso y la deceleración* (B10) y *aproximación final de aterrizaje* (B11).

Inevitablemente, la modelización práctica implica grados variables de simplificación –el requisito para ello depende de la naturaleza de la aplicación del método, de la importancia de los resultados y de los recursos disponibles–. Un supuesto simplificado general, incluso en las aplicaciones más elaboradas, es que, al calcular la dispersión de la trayectoria del vuelo, los perfiles y las configuraciones del vuelo en todas las subtrayectorias son los mismos que los de la trayectoria principal. Como se deben utilizar al menos 6 subtrayectorias (véase la sección 2.7.11), esto reduce los cálculos masivos que implican una penalización sumamente pequeña en términos de confianza.

2.7.9. Fuentes de los datos de las trayectorias de vuelos.

Datos de radares.

Aunque los registradores de datos de vuelos de aeronaves pueden generar datos de muy alta calidad, es difícil obtenerlos a efectos de modelización del ruido, por lo que los datos de los radares pueden considerarse como la fuente de información de más fácil acceso sobre las trayectorias de vuelo reales en el aire en los aeropuertos[10]. Habida cuenta de que suelen encontrarse disponibles en los sistemas de supervisión de la trayectoria del vuelo y del ruido en los aeropuertos, actualmente se usan cada vez más a efectos de modelización del ruido.

[10] Los registradores de datos de vuelos de aeronaves ofrecen datos de operación integrales. No obstante, no son de fácil acceso y su disponibilidad resulta costosa; por tanto, su uso a efectos de modelización del ruido suele restringirse a estudios para el desarrollo de modelos y proyectos especiales.

El radar secundario de vigilancia presenta la trayectoria de vuelo de una aeronave como una secuencia de coordenadas de posición a intervalos iguales al período de rotación del escáner de radar, normalmente en torno a 4 segundos. La posición de la aeronave con respecto al suelo se determina en coordenadas polares –distancia y acimut– a partir de las señales de retorno de radar reflejadas (aunque el sistema de control suele transformarlas en coordenadas cartesianas); su altura[11] se mide por medio del altímetro propio del avión y se transmite al ordenador de control del tráfico aéreo mediante un transpondedor de radar. No obstante, los errores de posición inherentes por la interferencia de radiofrecuencias y la resolución de datos limitados resultan importantes (a pesar de que no tiene ninguna consecuencia para los fines previstos de control del tráfico aéreo). Por lo tanto, si es

necesario conocer la trayectoria del vuelo del movimiento de una aeronave específica, es preciso suavizar los datos mediante una técnica apropiada para el ajuste de curvas. No obstante, a efectos de modelización del ruido, suele ser necesario realizar una descripción estadística de la dispersión de las trayectorias de los vuelos; por ejemplo, para todos los movimientos de una ruta o solo para los de un tipo de aeronave específica. En este ámbito, los errores de mediciones asociados con las estadísticas correspondientes pueden reducirse hasta ser irrelevantes mediante procesos de determinación del promedio.

[11] Por lo general, esto se mide como altitud sobre MSL (es decir, en relación a 1.013 mB) y se corrige con respecto a la elevación del aeropuerto mediante el sistema de supervisión del aeropuerto.

Etapas del procedimiento.

En muchos casos, no es posible modelizar las trayectorias de los vuelos en función de los datos del radar, porque no se encuentran disponibles los recursos necesarios, o bien porque se trata de un futuro escenario para el que no se encuentran disponibles los datos de radar que resultan pertinentes.

A falta de datos de radar, o cuando su uso resulta inapropiado, es necesario calcular las trayectorias de los vuelos conforme al material guía operativo, por ejemplo las instrucciones que se dan al personal del vuelo en las publicaciones de información aeronáutica (AIP) y en manuales de funcionamiento de la aeronave, lo que aquí se denomina como etapas del procedimiento. Cuando proceda, las autoridades de control del tráfico aéreo y los operadores de la aeronave proporcionarán asesoramiento acerca de cómo interpretar dicho material.

2.7.10. Sistemas de coordenadas.

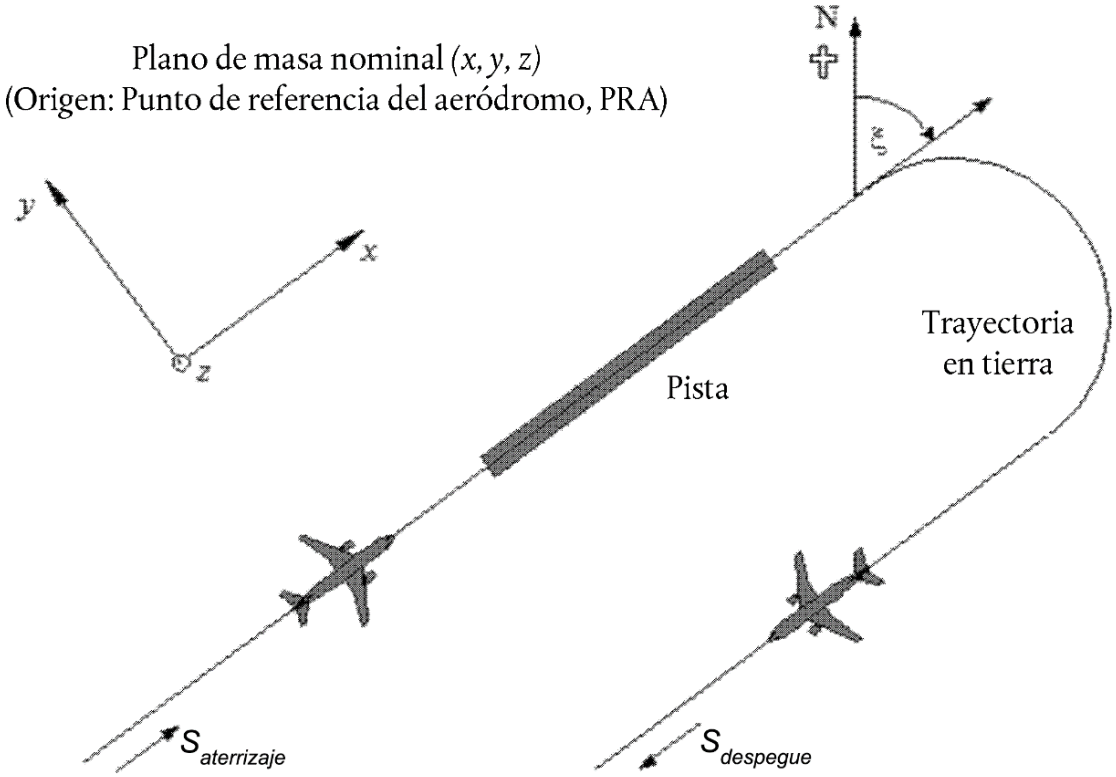
Sistema de coordenadas local.

El sistema de coordenadas locales (x,y,z) es el cartesiano y tiene su origen (0,0,0) en el punto de referencia del aeródromo (X_{ARP},Y_{ARP},Z_{ARP}), donde Z_{ARP} es la altitud de referencia del aeropuerto y z = 0 define el plano del terreno nominal sobre el cual suelen calcularse las curvas de nivel de ruido. El rumbo de la aeronave ξ en el plano xy se mide en el sentido de las agujas del reloj a partir del Norte magnético (véase la figura 2.7.b). Todas las ubicaciones del observador, la malla de cálculo básica y los puntos se expresan en coordenadas locales[12].

[12] Normalmente, los ejes de las coordenadas locales son paralelos al eje del mapa en el que se dibujan las isófonas. No obstante, a veces resulta útil elegir el eje x paralelo a una pista, a fin de obtener curvas simétricas sin utilizar una malla de cálculo fina (véanse las secciones 2.7.26 a 2.7.28).

Figura 2.7.b

Sistema de coordenadas locales (x,y,z) y coordenadas fijas de la trayectoria en tierra



Sistema de coordenadas fijas de la trayectoria en tierra.

Esta coordenada es específica de cada trayectoria en tierra y representa la distancia s medida a lo largo de la trayectoria en la dirección del vuelo. En las trayectorias de despegue, S se mide desde el inicio de la rodadura y, en el caso de las trayectorias de aterrizaje, desde el umbral de aterrizaje. Por tanto, S resulta negativo en las siguientes zonas:

– detrás del punto de partida de rodaje en las salidas;
– antes de cruzar el umbral de aterrizaje en pista para las llegadas.

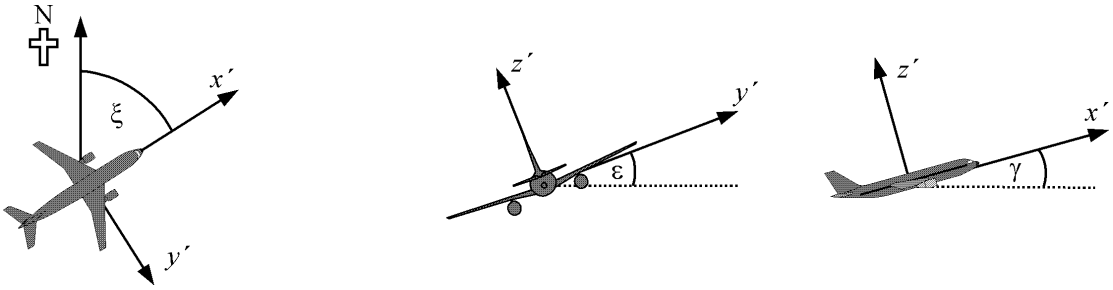
Los parámetros operativos del vuelo, tales como la altura, la velocidad y el reglaje de la potencia, se expresan en fruición de s.

Sistema de coordenadas del avión.

El sistema de coordenadas cartesianas fijas del avión (x',y',z') tiene su origen en la ubicación real del avión. El sistema axial se define mediante el ángulo de subida γ, la dirección del vuelo ξ y el ángulo de alabeo ε (véase la figura 2.7.c).

Figura 2.7.c

Sistema de coordenadas fijas del avión (x', y', z')



Consideración de la topografía.

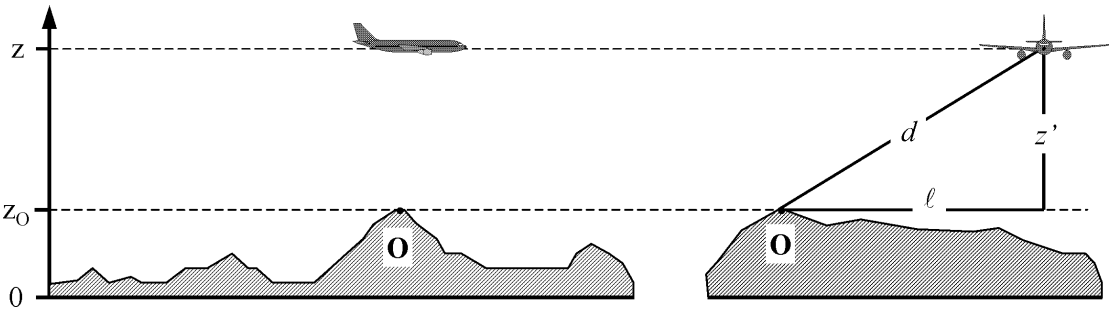
En los casos en que es necesario tener en cuenta la topografía (véase la sección 2.7.6), es necesario reemplazar la coordenada de la altura del avión z por z' = z – z_o (donde z_o la coordenada z es la ubicación del observador O) al calcular la distancia de propagación d. La geometría entre el avión y el observador se ilustra en la figura 2.7.d. Para consultar las definiciones de d y ℓ, véanse las secciones 2.7.14 a 2.7.19[13].

[13] En terrenos desnivelados puede ser posible que el observador se sitúe por encima de la aeronave. En este caso, para calcular la propagación sonora, se considera z' (y el correspondiente ángulo de elevación β – ver Capítulo 4) igual a cero.

Figura 2.7.d

Elevación del terreno a la (izquierda) y en el lateral (derecho) de la trayectoria en tierra

(El plano de tierra nominal z = 0 pasa a través del punto de referencia del aeródromo. O es la ubicación del observador)



2.7.11. Trayectorias en tierra.

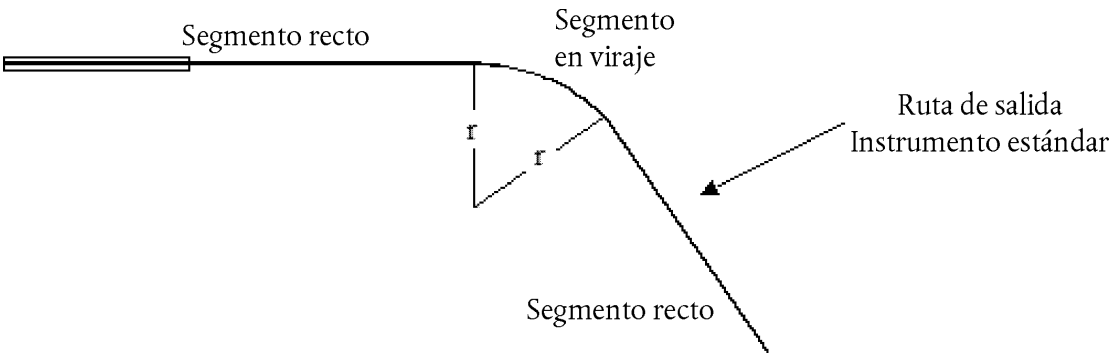
Trayectorias principales.

La trayectoria principal define el centro de la banda de dispersión de las trayectorias que sigue el avión con una ruta. A efectos de modelización del ruido del avión, se define i) mediante datos operativos prescriptivos, como las instrucciones que se dan a los pilotos en las publicaciones de información aeronáutica o ii) mediante análisis estadísticos de los datos de radar, tal como se explica en la sección 2.7.9, cuando se encuentren disponibles y resulten convenientes para satisfacer las necesidades del estudio de modelización. Crear la trayectoria a partir de instrucciones operativas suele ser una tarea bastante sencilla, ya que estas prescriben una secuencia de tramos rectos –definidos por la longitud y el rumbo– o

arcos circulares definidos por la velocidad de viraje y el cambio de rumbo; véase la figura 2.7.e para consultar una ilustración.

Figura 2.7.e

Geometría de la trayectoria en tierra en términos de virajes y segmentos rectos



Adecuar la trayectoria principal a los datos de radar es una tarea más compleja, en primer lugar porque se hacen virajes reales a una velocidad variable y, en segundo lugar, porque su línea se oscurece por la dispersión de los datos. Como bien se ha explicado, aún no se han desarrollado procedimientos formalizados y es una práctica habitual asociar segmentos, ya sean rectos o curvados, con las posiciones medias calculadas a partir de los cortes transversales de las líneas de seguimiento por radar a intervalos a lo largo de la ruta. Es posible que los algoritmos informáticos necesarios para ejecutar esta tarea se desarrollen en un futuro, pero, por el momento, compete al modelista decidir cuál es la mejor manera de utilizar los datos disponibles. Un factor importante es que la velocidad del avión y el radio de viraje indican el ángulo de alabeo y, como se observará en la sección 2.7.19, las asimetrías de la radiación sonora en torno a la trayectoria del vuelo influyen en el ruido en tierra, así como la posición de la trayectoria del vuelo.

En teoría, la transición perfecta desde el vuelo recto al viraje de radio fijo precisaría de una aplicación instantánea del ángulo de alabeo ε, que físicamente resulta imposible. En realidad, el ángulo de alabeo tarda un tiempo determinado en alcanzar el valor requerido para mantener una velocidad específica y el radio de viraje r, durante el cual el radio de viraje se ajusta de infinito a r. A efectos de modelización, puede ignorarse la transición del radio y suponerse que el ángulo de alabeo aumenta constantemente desde cero (u otro valor inicial) hasta ε al inicio del viraje y ser el próximo valor de ε al final del viraje[14].

[14] Compete al usuario decidir cuál es la mejor manera de aplicar esta cuestión, ya que ello dependerá de la forma en que se definan los radios de viraje. Cuando el punto de partida es una secuencia de tramos circulares o rectos, una opción relativamente sencilla es insertar los segmentos de transición del ángulo de alabeo al inicio del viraje y al final, donde el avión rueda a una velocidad constante (por ejemplo, expresada en °/m o °/s).

Dispersión lateral de la trayectoria.

Cuando sea posible, las definiciones de la dispersión lateral y de las subtrayectorias representativas se basarán en experiencias pasadas pertinentes del aeropuerto objeto de estudio; normalmente, a través del análisis de las muestras de datos de radar. El primer paso consiste en agrupar los datos por ruta. Las vías de salida se caracterizan por una dispersión lateral sustancial que debe tenerse en cuenta para realizar una modelización precisa. Las rutas de llegada se unen en una banda muy estrecha sobre la ruta de aproximación final, y suele ser suficiente representar todas las llegadas mediante una única trayectoria. No obstante, si las dispersiones en el aterrizaje son amplias, es posible que sea preciso representarlas mediante subtrayectorias de la misma forma que las rutas de salida.

Es una práctica común tratar los datos (información) para una única ruta como una muestra de una única población (estadística); es decir, realizar la representación mediante

una trayectoria principal y un conjunto de subtrayectorias dispersas. No obstante, si la inspección indica que los datos de las diferentes categorías de aviones u operaciones difieren significativamente (por ejemplo, en caso de que un avión grande y pequeño tenga radios de viraje bastante diferentes), sería conveniente realizar otra subdivisión de los datos en diferentes bandas de dispersión. Para cada banda, las dispersiones de la trayectoria lateral se determinan en función de la distancia a partir del origen; entonces los movimientos se distribuyen entre una trayectoria principal y un número apropiado de subtrayectorias dispersas en función de las estadísticas de distribución.

Habida cuenta de que suele ser conveniente ignorar los efectos de la dispersión de la trayectoria, ante la ausencia de datos de bandas de dispersión medidos, debe definirse una dispersión lateral a la trayectoria principal y perpendicular a ella mediante una función de distribución convencional. Los valores calculados de los índices de ruido no son particularmente sensibles a la forma precisa de la distribución lateral: la distribución normal (de Gauss) ofrece una descripción adecuada de bandas de dispersión medidas por radar.

Normalmente se usa una aproximación discreta de siete puntos (es decir, que representa la dispersión lateral mediante seis subtrayectorias con la misma separación alrededor de la trayectoria principal). La separación de las subtrayectorias depende de la desviación estándar de la función de dispersión lateral.

En el caso de las trayectorias con una distribución normal y una desviación estándar S, el 98,8 % de las trayectorias se encuentran dentro de un corredor con límites ubicado a ± 2,5×S. En el cuadro 2.7.a se indica la separación de las seis subtrayectorias y el porcentaje de los movimientos totales asignado a cada una. En el apéndice C se ofrecen los valores para los otros números de subtrayectorias.

Cuadro 2.7.a

Porcentajes de movimientos para una función de distribución normal con una desviación estándar S para siete subtrayectorias (la trayectoria principal es la subtrayectoria 1)

Número de subtrayectoria	Ubicación de la subtrayectoria	Porcentaje de movimientos en la subtrayectoria
7	– 2,14 × S	3 %
5	– 1,43 × S	11 %
3	– 0,71 × S	22 %
1	0	28 %
2	0,71 × S	22 %
4	1,43 × S	11 %
6	2,14 × S	3 %

La desviación estándar S es una función de la coordenada s a lo largo de la trayectoria principal. Se puede especificar –junto con la descripción de la trayectoria principal– en la ficha de datos de la trayectoria del vuelo que se encuentra en el apéndice A3. Ante la ausencia de los indicadores de la desviación normal –por ejemplo, a partir de los datos de radar que describen trayectorias de vuelo comparables–, se recomiendan los valores siguientes:

Para trayectorias que implican virajes de menos de 45 grados:

$$S(s) = 0{,}055 * s - 150 \quad \text{para} \quad 2.700\ \text{m} \leq s \leq 30.000\ \text{m}$$

$$S(s) = 1.500 \quad \text{para} \quad > 30.000\ \text{m}$$

(2.7.1)

Para trayectorias que implican virajes de más de 45 grados:

$$S(s) = 0{,}128 * s - 420 \qquad \text{para} \quad 3.300\ \text{m} \leq s \leq 15.000\ \text{m}$$

$$S(s) = 1.500\ \text{m} \qquad \text{para} \quad > 15.000\ \text{m}$$

(2.7.2)

Por cuestiones prácticas, se asume el valor 0 para S(s) entre el punto de partida de rodaje y s = 2.700 m o s = 3.300 m, en función de la cantidad de virajes. Las rutas que comprenden más de un viraje deben tratarse en función de la ecuación (2.7.2). Para los aterrizajes, puede obviarse la dispersión lateral dentro de los 6 000 m de la toma de contacto.

2.7.12. Perfiles de vuelos.

El perfil del vuelo es una descripción del movimiento del avión en el plano vertical por encima de la trayectoria en tierra, en términos de su posición, velocidad, ángulo de alabeo y reglaje de la potencia del motor. Una de las tareas más importantes que tiene que realizar el usuario del modelo es la definición de perfiles de vuelo que satisfagan correctamente los requisitos de la aplicación de la modelización, de una manera eficiente y sin emplear mucho tiempo ni demasiados recursos. Naturalmente, para conseguir una alta precisión, los perfiles tienen que reflejar fielmente las operaciones del avión que pretenden representar. Para ello se precisa información fiable sobre las condiciones atmosféricas, los tipos de avión y las versiones, pesos operativos (o de operación) y procedimientos operativos (o de operación) –las variaciones de empuje y configuración de los flaps y compensaciones entre cambios de altitud y velocidad–, calculando el promedio de todos los factores con respecto a los períodos de tiempo pertinentes. A menudo, no se encuentra disponible información detallada, pero esto no plantea necesariamente un obstáculo; incluso aunque sí se encuentren disponibles, el modelista tiene que encontrar el equilibrio entre la precisión y el nivel de detalle de la información de entrada que necesita y utiliza para obtener las curvas de nivel de ruido.

La síntesis de los perfiles de vuelos de las «etapas del procedimiento» obtenidos de la base de datos de ANP o que proporcionan los operadores del avión se describe en la sección 2.7.13 y en el apéndice B. Dicho proceso, que suele ser el único recurso disponible para el modelista cuando no hay datos de radar disponibles, ofrece la geometría de la trayectoria del vuelo y las variaciones de empuje y velocidad asociados. Normalmente puede asumirse que todos los aviones (iguales) de una determinada banda de dispersión, independientemente de que estén asignados a la trayectoria principal o a subtrayectorias dispersas, siguen el perfil de la trayectoria principal.

Más allá de la base de datos de ANP, que ofrece información predeterminada sobre las etapas del procedimiento, los operadores del avión constituyen la mejor fuente de información fiable, es decir, los procedimientos que utilizan y los típicos pesos volados. Para los vuelos individuales, la fuente «tipo de referencia» es el registrador de los datos del vuelo del avión (FDR) del que se puede obtener toda la información pertinente. Pero incluso aunque tales datos se encuentren disponibles, la tarea de preprocesamiento resulta formidable. Por tanto, y teniendo en cuenta las economías de modelización necesarias, la solución práctica común es hacer hipótesis contrastadas acerca de pesos medios y los procedimientos operativos.

Es necesario tener precaución antes de adoptar las etapas predeterminadas del procedimiento establecidas en la base de datos de ANP (que se asumen habitualmente cuando los procedimientos reales no se conocen). Se trata de procedimientos normalizados ampliamente observados, que los operadores pueden o no utilizar en casos particulares. Un factor importante es la definición del empuje del reactor en el despegue (y a veces en el ascenso), que puede depender en cierta medida de circunstancias imperantes. En particular, es una práctica común reducir los niveles de empuje durante el despegue (a partir del máximo disponible), a fin de ampliar la vida útil del motor. En el apéndice B se ofrece

orientación sobre la representación de la práctica habitual; por lo general, esto generará curvas de nivel de ruido más realistas que la hipótesis de un empuje total. No obstante, si, por ejemplo, las pistas son cortas o las temperaturas medias del aire son altas, el empuje total podría constituir una hipótesis más realista.

Al modelizar escenarios reales, se puede conseguir mayor precisión con los datos de radar, a fin de complementar o reemplazar esta información nominal. Los perfiles de vuelos pueden determinarse a partir de los datos de radar de una forma similar a la de las trayectorias principales laterales –pero solo después de separar el tráfico por tipo y variante de avión y, a veces, por peso o longitud de la etapa (pero no en función de la dispersión)– a fin de obtener, para cada subgrupo, un perfil medio de altura y velocidad con respecto a la distancia de terreno recorrida. Una vez más, al realizar la combinación con las trayectorias en tierra posteriormente, este perfil único suele asignarse a la trayectoria principal y a las subtrayectorias por igual.

Conociendo el peso del avión, la variación de la velocidad y e l empuje se puede calcular a través de un procedimiento paso a paso basado en ecuaciones de movimiento. Antes de ello, resulta útil procesar previamente los datos a fin de minimizar los efectos de los errores de radar que pueden hacer que los cálculos de aceleración resulten poco fiables. El primer paso en cada caso consiste en redefinir el perfil conectando los segmentos rectilíneos para representar las etapas pertinentes del vuelo, de tal manera que cada segmento se clasifique correctamente, es decir, como un desplazamiento en tierra firme, ascenso o descenso a velocidad constante, reducción de empuje o aceleración o desaceleración con o sin cambio de la posición de los flaps. El peso del avión y las condiciones atmosféricas también constituyen información necesaria.

Una fuente de ruido correspondiente a aeronaves deben introducirse a una altura mínima de 1,0 m (3,3 ft) por encima del nivel del aeródromo o por encima de los niveles de elevación del terreno de la pista, según proceda.

En la sección 2.7.11 se pone de manifiesto que se debe considerar un método específico para tener en cuenta la dispersión lateral de las rutas nominales o trayectorias principales. Las muestras de datos de radar se caracterizan por dispersiones similares de trayectorias de vuelos en el plano vertical. No obstante, no es una práctica habitual modelizar la dispersión vertical como una variable independiente; surge principalmente por las diferencias entre el peso del avión y los procedimientos operativos que se tienen en cuenta al preprocesar los datos de entrada de tráfico.

2.7.13. Construcción de segmentos de trayectorias de vuelo.

Cada trayectoria de vuelo tiene que definirse mediante un conjunto de coordenadas de segmentos (nodos) y parámetros de vuelo. El origen se tiene en cuenta para determinar las coordenadas de los segmentos de la trayectoria en tierra. A continuación, se calcula el perfil del vuelo, recordando que, para un conjunto de pasos procedimentales determinado, el perfil depende de la proyección de la trayectoria en tierra; por ejemplo, con el mismo empuje y a la misma velocidad, la velocidad de ascenso de la aeronave es inferior, a su vez, que en vuelo en línea recta. A continuación, se realiza la subsegmentación para la aeronave en pista (desplazamiento en tierra firme en el aterrizaje o el despegue) y con la aeronave cerca de la pista (ascenso inicial o aproximación final). Después deben subsegmentarse los segmentos en vuelo con unas velocidades considerablemente distintas en los puntos inicial y final. Posteriormente, se determinan las coordenadas bidimensionales de los segmentos de la trayectoria en tierra * y se combinan con el perfil del vuelo bidimensional con el objetivo de crear los segmentos de la trayectoria del vuelo tridimensional. Por último, se eliminan los puntos de la trayectoria del vuelo que estén demasiado próximos entre sí.

Perfil del vuelo

Los parámetros que describen cada segmento del perfil del vuelo al inicio (sufijo 1) y al final (sufijo 2) del segmento son:

s_1, s_2	Distancia a lo largo de la trayectoria en tierra,
z_1, z_2	Altura del avión,
V_1, V_2	Velocidad respecto a tierra,

P_1, P_2	Parámetro de potencia relacionado con el ruido (asociación para la cual se definen las curvas de NPD),
ε_1, ε_2	Ángulo de alabeo.

Para crear un perfil de vuelo a partir de un conjunto de etapas del procedimiento (síntesis de la ruta del vuelo), los segmentos se crean en secuencias para conseguir las condiciones necesarias en los puntos finales. Los parámetros de los puntos finales para cada segmento se convierten en los parámetros de los puntos iniciales para cada segmento siguiente. En el cálculo de cualquier segmento, los parámetros se saben al inicio; las condiciones necesarias al final se especifican mediante el paso del procedimiento. Los pasos se definen mediante la información predeterminada de ANP, o bien los define el usuario (por ejemplo, a partir de los manuales de vuelo). Las condiciones finales suelen ser la altura y la velocidad; la tarea de creación de perfiles consiste en determinar la distancia de la trayectoria cubierta para alcanzar dichas condiciones. Los parámetros no definidos se determinan mediante los cálculos de rendimiento del vuelo descritos en el apéndice B.

Si la trayectoria en tierra es recta, los puntos del perfil y los parámetros del vuelo asociados pueden determinarse con independencia de la trayectoria en tierra (el ángulo de alabeo siempre es cero). No obstante, es raro que las trayectorias en tierra sean rectas; suelen incorporar virajes y, para conseguir los mejores resultados, tienen que contabilizarse al determinar el perfil de vuelo bidimensional, cuando proceda, dividiendo los segmentos del perfil en los nodos de la trayectoria en tierra para introducir cambios del ángulo de alabeo. Por norma general, la longitud del siguiente segmento se desconoce desde el principio y se calcula suponiendo provisionalmente que no se produce ningún cambio en el ángulo de alabeo. Si se observa que el segmento provisional abarca uno o varios nodos de la trayectoria en tierra, el primero en s, es decir, $s_1 < s < s_2$, el segmento se trunca en s, calculando ahí los parámetros mediante interpolación (véase a continuación). Estos se convierten en los parámetros de los puntos finales del segmento actual y en los parámetros de los puntos iniciales de un nuevo segmento –que conservan las mismas condiciones finales objetivo–. Si no hay ningún nodo de la trayectoria en tierra que intervenga, se confirma el segmento provisional.

Si se ignoran los efectos de los virajes en el perfil de vuelo, se adopta la solución de un único segmento en vuelo recto, aunque se conserva la información del ángulo de alabeo para un uso posterior.

Independientemente de que los efectos del viraje se modelicen completamente o no, cada trayectoria de vuelo tridimensional se genera mediante la combinación de su perfil de vuelo bidimensional con su trayectoria en tierra bidimensional. El resultado es una secuencia de conjuntos de coordenadas (x,y,z), y cada una ellas es un nodo de la trayectoria en tierra segmentada, un nodo del perfil de vuelo o ambos, y los puntos del perfil van acompañados de los valores correspondientes de altura z, velocidad respecto al suelo V, ángulo de alabeo ε y potencia del motor P. Para un punto de la vía (x,y) que se encuentra entre los puntos finales de un segmento del perfil del vuelo, los parámetros del vuelo se interpolan como sigue:

$z = z_1 + f \cdot (z_2 - z_1)$	(2.7.3)
$V = \sqrt{V_1^2 + f \cdot (V_2^2 - V_1^2)}$	(2.7.4)
$\varepsilon = \varepsilon_1 + f \cdot (\varepsilon_2 - \varepsilon_1)$	(2.7.5)
$P = \sqrt{P_1^2 + f \cdot (P_2^2 - P_1^2)}$	(2.7.6)

Donde:

$f = (s - s_1)/(s_2 - s_1)$	(2.7.7)

Téngase en cuenta que, mientras que se supone que z y ε varían linealmente con la distancia, se supone que V y P varían linealmente con el tiempo (es decir, la aceleración constante **).

Al asociar los segmentos del perfil del vuelo con los datos de radar (análisis de la trayectoria del vuelo), todas las distancias de los puntos finales, las alturas, las velocidades y los ángulos de alabeo se determinan directamente a partir de dichos datos; solo el reglaje de la potencia tiene que calcularse conforme a las ecuaciones de rendimiento. Habida cuenta de que las coordenadas del perfil de vuelo y de la trayectoria en tierra se pueden asociar según corresponda, suele tratarse de una tarea bastante sencilla.

Rodaje en tierra al despegar.

Al despegar, a medida que la aeronave acelera entre el punto en que se libera el freno (lo que también se conoce como punto de partida de rodaje, SOR) y el punto de despegue, la velocidad cambia radicalmente a una distancia comprendida entre 1 500 y 2 500 m, desde cero hasta un rango comprendido entre 80 y 100 m/s.

El rodaje al despegar se divide en segmentos con longitudes variables y, con respecto a cada una de ellas, la velocidad de la aeronave cambia en incrementos específicos ΔV de no más de 10 m/s (en torno a 20 kt). Aunque realmente varía durante el rodaje al despegar, una hipótesis de aceleración constante es adecuada para este propósito. En este caso, para la fase de despegue, V_1 es la velocidad inicial, V_2 es la velocidad de despegue, n_{TO} es el número de segmentos de despegue y s_{TO} es la distancia de despegue equivalente. Para la distancia de despegue equivalente s_{TO} (véase el apéndice B), la velocidad inicial V_1 y la velocidad de despegue V_2, el número n_{TO} de segmentos para el rodaje en tierra es:

$n_{TO} = int\ (1 + (V_{TO} - V_1)\ /10)$	(2.7.8)

Y, en consecuencia, el cambio de velocidad a lo largo del segmento es:

$\Delta V = V_{TO}/n_{TO}$	(2.7.9)

Y el tiempo Δt en cada segmento (con una supuesta aceleración constante) es:

$\Delta_t = \frac{2.s_{TO}}{V_{TO}.n_{TO}}$	(2.7.10)

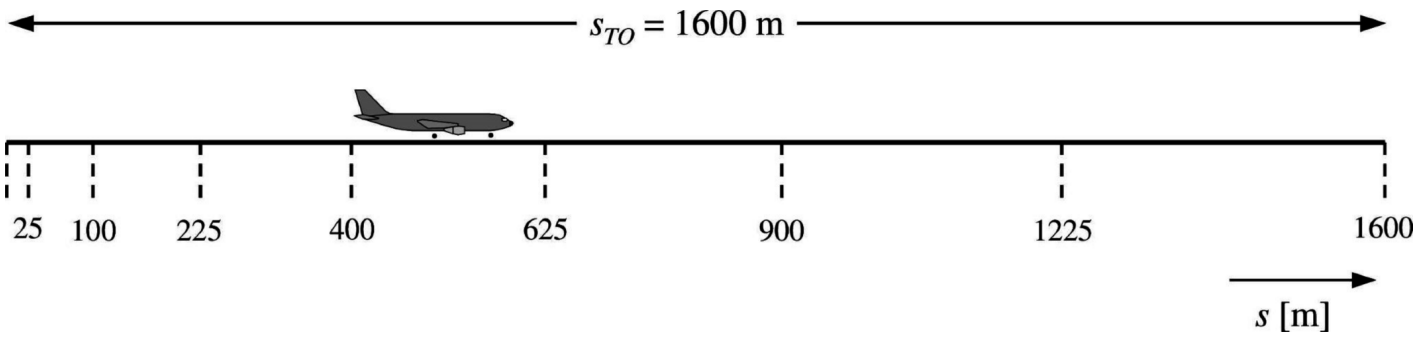
La longitud $s_{TO,k}$ del segmento k ($1 \le k \le n_{TO}$) del rodaje al despegar es:

$s_{TO,k} = (k - 0{,}5) \cdot \Delta V \cdot \Delta t = \frac{(2k-1) \cdot s_{TO}}{{n_{TO}}^2}$	(2.7.11)

Ejemplo: Para una distancia de despegue s_{TO} = 1 600 m, V_1=0m/s y $V_{2.}$ = 75 m/s, esto resulta en n_{TO} = 8 segmentos con longitudes que oscilan entre los 25 y los 375 metros (véase la figura 2.7.g):

Figura 2.7.g.

Segmentación del rodaje de despegue (ejemplo para ocho segmentos).



Al igual que sucede con los cambios de velocidad, el empuje de la aeronave cambia a lo largo de cada segmento mediante un incremento constante ΔP, que se calcula como:

$$\Delta P = (P_{TO} - P_{init}) / n_{TO} \qquad (2.7.12)$$

Donde P_{TO} y P_{init}, respectivamente, designan el empuje de la aeronave en el punto de despegue y el empuje de la aeronave al punto de partida de rodaje de despegue.

El uso de este incremento constante del empuje (en lugar del uso de la ecuación de forma cuadrática 2.7.6) pretende ser coherente con la relación lineal entre el empuje y la velocidad en el caso de una aeronave con motor a reacción.

Nota importante: Las ecuaciones y el ejemplo anteriores asumen implícitamente que la velocidad inicial de la aeronave al principio de la fase de despegue es cero. Esto se corresponde a la situación habitual, cuando aeronave empieza a rodar y a acelerar desde el punto en que se libera el freno. Sin embargo, también hay situaciones en que la aeronave puede empezar a acelerar desde su velocidad de rodaje, sin detenerse en el umbral de pista. Cuando la velocidad inicial V_{init} no sea cero, deben usarse las siguientes ecuaciones «generales», en lugar de las ecuaciones 2.7.8, 2.7.9, 2.7.10 y 2.7.11.

$$\begin{cases} n_{TO} = int(1 + |V_2 - V_1|/10) \\ \Delta V = (V_2 - V_1)/n \\ \Delta t = \dfrac{2 \cdot s}{(V_2 + V_1) \cdot n} \\ s_k = (V_1 + \Delta V \cdot (k - 0.5)) \cdot \dfrac{2 \cdot s}{(V_2 + V_1) \cdot n} \end{cases} \qquad (2.7.13)$$

En ese caso, en la fase de despegue, $V_{1.}$ es la velocidad inicial V_{init}, V_2 es la velocidad de despegue V_{TO}, n es el número de segmentos de despegue n_{TO}, s es la distancia de despegue equivalente s_{TO}, y s_k es la longitud $s_{TO,k}$ del segmento k (1 [Símbolo] k [Símbolo] n).

Rodaje en tierra al aterrizar.

Aunque el empuje en tierra para el aterrizaje es básicamente una inversión del rodaje en tierra para el despegue, es necesario tener especialmente en cuenta:

– El empuje de reversa, que a veces se aplica para desacelerar la aeronave; y
– Las aeronaves que dejan la pista después de la desaceleración (la aeronave que deja la pista deja de contribuir al ruido aeronáutico, ya que el ruido de la fase de rodaje es despreciable).

En comparación con la distancia de rodaje de despegue, que se deriva de los parámetros del rendimiento de la aeronave, la distancia de parada s_{stop} (es decir, la distancia desde el aterrizaje hasta el punto en que la aeronave sale de la pista) no es puramente específica de la aeronave. Aunque se puede calcular una distancia de parada mínima a partir del rendimiento y la masa de la aeronave (y el empuje inverso disponible), la distancia de parada real depende también de la ubicación de las pistas de rodaje, de la situación del tráfico y de los reglamentos específicos del aeropuerto que rigen el uso del empuje inverso.

El uso del empuje de reversa no es un procedimiento estándar; solo se aplica si no se puede conseguir la desaceleración necesaria mediante la utilización de los frenos de las ruedas. (El empuje de reversa puede resultar realmente perturbador, ya que un cambio rápido de la potencia del motor del ralentí al ajuste inverso produce un estruendo repentino).

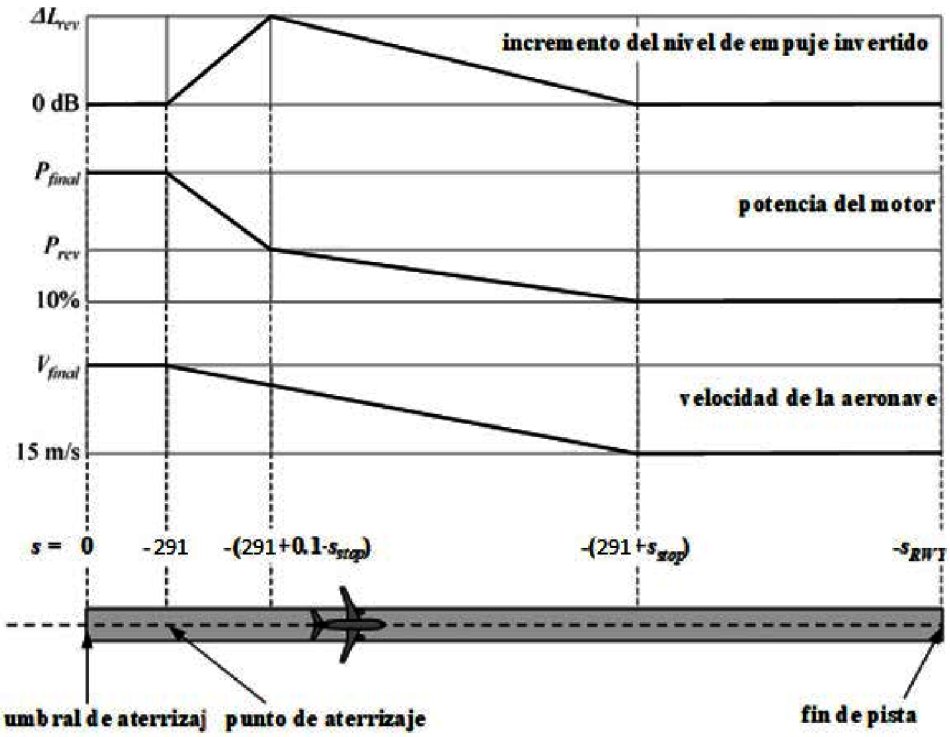
No obstante, la mayoría de las pistas se usan tanto para los despegues como para los aterrizajes, de forma que el empuje de reversa tiene un efecto mínimo en los contornos de ruido, habida cuenta de que la energía acústica total en las proximidades de la pista está dominada por el ruido producido por las operaciones de despegue. Las contribuciones del empuje inverso a los contornos solo pueden resultar significativas cuando el uso de la pista está limitado a las operaciones de aterrizaje.

Físicamente, el ruido del empuje de reversa es un proceso muy complejo, pero, al tener una importancia relativamente baja para los contornos de ruido aeronáutico, se puede modelizar de manera sencilla –el cambio rápido de la potencia del motor se tiene en cuenta mediante la segmentación adecuada–.

Es evidente que la modelización del empuje en tierra al aterrizar es menos complicada que para el ruido del empuje al despegar. Se recomiendan los siguientes supuestos de modelización simplificada para uso general, siempre que no haya información detallada disponible (véase la figura 2.7.h.1).

Figura 2.7.h.1.

Modelización del empuje en tierra al aterrizar.



La aeronave cruza el umbral de aterrizaje (que tiene la coordenada s = 0 a lo largo de la trayectoria de aproximación en tierra) a una altitud de 50 pies y, a continuación, prosigue el descenso en su pendiente de planeo hasta que entra en contacto con la pista. Con una pendiente de planeo de 3º, el punto de toma de contacto está 291 m por encima del umbral de aterrizaje (como muestra la figura 2.7.h.1). A continuación, la aeronave se desacelera a lo largo de la distancia de parada s_{stop} –cuyos valores específicos de la aeronave se facilitan en la base de datos de ANP– a partir de la velocidad de aproximación final V_{final} hasta 15 m/s. Habida cuenta de los rápidos cambios de velocidad a lo largo de este segmento, debe subsegmentarse de la misma forma que para el desplazamiento en tierra firme al despegar (segmentos en vuelo con cambios rápidos de velocidad), usando las ecuaciones generales 2.7.13 (puesto que la velocidad de rodaje no es igual a cero). La potencia del motor cambia de una potencia de aproximación final al aterrizar a un reglaje de potencia de empuje inverso P_{rev} a lo largo de una distancia de $0{,}1 \cdot s_{stop}$, luego disminuye al 10 % de la potencia máxima disponible sobre el 90 % de la distancia de parada restante. Hasta el final de la pista (a $s = -s_{RWY}$), la velocidad de la aeronave permanece constante.

Las curvas NPD para el empuje inverso actualmente no están incluidas en la base de datos de ANP y, por tanto, es necesario confiar en las curvas convencionales para modelizar este efecto. Normalmente, la potencia de empuje de reversa P_{rev} ronda el 20 % del reglaje de potencia total, y esto se recomienda cuando no hay disponible información operativa. No obstante, con un reglaje de potencia determinado, el empuje de reversa tiende a generar mucho más ruido que el empuje de propulsión, y es necesario aplicar un incremento ΔL al nivel del evento derivado de NPD, aumentando desde cero hasta un valor ΔL_{re} (5 dB se recomienda provisionalmente ***) a lo largo de $0{,}1 \cdot s_{stop}$ y, a continuación, disminuye linealmente hasta cero durante el resto de la distancia de parada.

Segmentación del ascenso inicial y segmentos de la aproximación final.

La geometría del segmento respecto del receptor cambia con rapidez durante los segmentos en vuelo del ascenso inicial y la aproximación final, en particular en lo que respecta a las ubicaciones del observador en el lateral de la trayectoria de vuelo, donde el ángulo de elevación (ángulo beta) también cambia con rapidez cuando la aeronave asciende

o desciende en estos segmentos iniciales/finales. Las comparaciones con cálculos de segmentos muy pequeños revelan que usar un único segmento de ascenso o de aproximación por debajo de cierta altura (en relación con la pista), o un número limitado de ellos, resulta en una ligera aproximación del ruido al lado de la trayectoria del vuelo para índices acústicos integrados. Esto se debe a la aplicación de un único ajuste de la atenuación lateral a cada segmento, correspondiente a un único valor del ángulo de elevación específico del segmento, mientras que el rápido cambio de este parámetro da lugar a importantes variaciones del efecto de atenuación lateral a lo largo de cada segmento. La precisión del cálculo se mejora mediante la subsegmentación de los segmentos en vuelo de ascenso inicial y aproximación final. El número de subsegmentos y la longitud de cada uno de ellos determinan la «granularidad» del cambio en la atenuación lateral que se contabilizará. Teniendo en cuenta la expresión de la atenuación lateral total de la aeronave con motores montados en fuselaje, se puede observar que, para un cambio limitado de la atenuación lateral de 1,5 dB por subsegmento, los segmentos en vuelo de ascenso y aproximación ubicados a una altura inferior a 1 289,6 m (4 231 ft) por encima de la pista deben subsegmentarse en función del siguiente conjunto de valores de altura:

z = {18,9, 41,5, 68,3, 102,1, 147,5, 214,9, 334,9, 609,6, 1 289,6} metros, o z = {62, 136, 224, 335, 484, 705, 1 099, 2 000, 4 231} pies.

Para cada segmento original que se encuentre por debajo de 1 289,6 m (4 231 ft), las alturas antes indicadas se aplican identificando cuál es la más cercana a la altura del punto final original (en los segmentos de ascenso) o del punto de inicio original (en los segmentos de aproximación). Las alturas reales del subsegmento (z_i) se calcularían de la siguiente forma:

$z_i = z_e [z'_i / z'_N]$ (i = k..N).

Donde:

z_e	Es la altura del punto final (ascenso) o la altura del punto de inicio (aproximación) del segmento original.
z'_i	Es el i.º miembro del conjunto de valores de altura antes indicados.
z'_N	Es la altura, de las indicadas anteriormente, más cercana a la altura z_e.
k	Señala el índice del primer miembro del conjunto de valores de altura para los que la z_k calculada es estrictamente superior a la altura del punto final del anterior segmento de ascenso original o a la altura del punto de inicio del siguiente segmento de aproximación original que debe subsegmentarse. En el caso específico de un segmento de ascenso inicial o de un segmento de aproximación final, k será igual a 1, mientras que en el caso más general de los segmentos en vuelo no conectados a la pista, k será mayor que 1.

Ejemplo de un segmento de ascenso inicial:

Si la altura del punto final del segmento original está en z_e = 304,8 m entonces, a partir del conjunto de valores de altura, 214,9 m < z_e < 334,9 m y la altura del conjunto más cercana a z_e es $z'_{7.}$ = 334,9 m. A continuación, las alturas de los puntos finales del subsegmento se calculan como sigue:

zi = 304,8 [z'i / 334,9] siendo i = 1 a 7.

(obsérvese que en este caso k =1, ya que es el segmento de ascenso inicial) Por tanto, z1 sería 17,2 m y z2 sería 37,8 m, etc.

Segmentación de los segmentos en vuelo.

Para los segmentos en vuelo en los que hay un cambio de velocidad importante a lo largo de un segmento, debe subdividirse en cuanto al desplazamiento en tierra firme, es decir:

$n_{seg} = int\ (1 + \lvert V_2 - V_1 \rvert / 10)$	(2.7.14)

Donde V_1 y V_2 son las velocidades inicial y final del segmento, respectivamente. Los parámetros del subsegmento correspondiente se calculan de manera similar en cuanto al desplazamiento en tierra firme al despegar, usando las ecuaciones 2.7.9 a 2.7.11.

Trayectoria en tierra.

Una trayectoria en tierra, ya sea una trayectoria principal o una subtrayectoria dispersa, se define mediante una serie de coordenadas (x,y) en el plano de masa (por ejemplo, a partir de la información de radar) o mediante una secuencia de comandos vectoriales que describen los segmentos rectos y los arcos circulares (virajes de radio definido r y cambio de rumbo Δξ).

Para la modelización de la segmentación, un arco se representa mediante una secuencia de segmentos rectos conectados con los subarcos. Aunque no aparecen explícitamente en los segmentos de la trayectoria en tierra, el alabeo de la aeronave durante los virajes influye en su definición. En el apéndice B4 se explica cómo calcular los ángulos de alabeo durante un viraje uniforme pero, evidentemente, estos en realidad no se aplican o eliminan instantáneamente. No se prescribe cómo gestionar las transiciones entre el vuelo recto y en viraje, o bien entre un viraje y otro inmediatamente siguiente. Por norma general, es probable que los detalles, que competen al usuario (véase la sección 2.7.11), tengan un efecto insignificante en los contornos finales; el requisito consiste principalmente en evitar las discontinuidades en los extremos del viraje, y esto puede conseguirse simplemente, por ejemplo, insertando segmentos de transición cortos sobre los cuales el ángulo de alabeo cambia linealmente con la distancia. Solo en el caso especial de que un viraje particular pueda tener un efecto dominante en los contornos finales, sería necesario modelizar las dinámicas de la transición de forma más realista, a fin de relacionar el ángulo de alabeo con tipos de aeronaves particulares y adoptar velocidades de desplazamiento apropiadas. En este caso basta con indicar que los subarcos finales $\Delta\xi_{trans}$ en cualquier viraje dependen de los requisitos de cambio del ángulo de alabeo. El resto del arco con cambio de rumbo de $\Delta\xi - 2\cdot\Delta\xi_{trans}$ grados se divide en n_{sub} subarcos según la ecuación:

$n_{sub} = int\ (1 + (\Delta\xi - 2 \bullet \Delta\xi_{trans}) / 10$	(2.7.15)

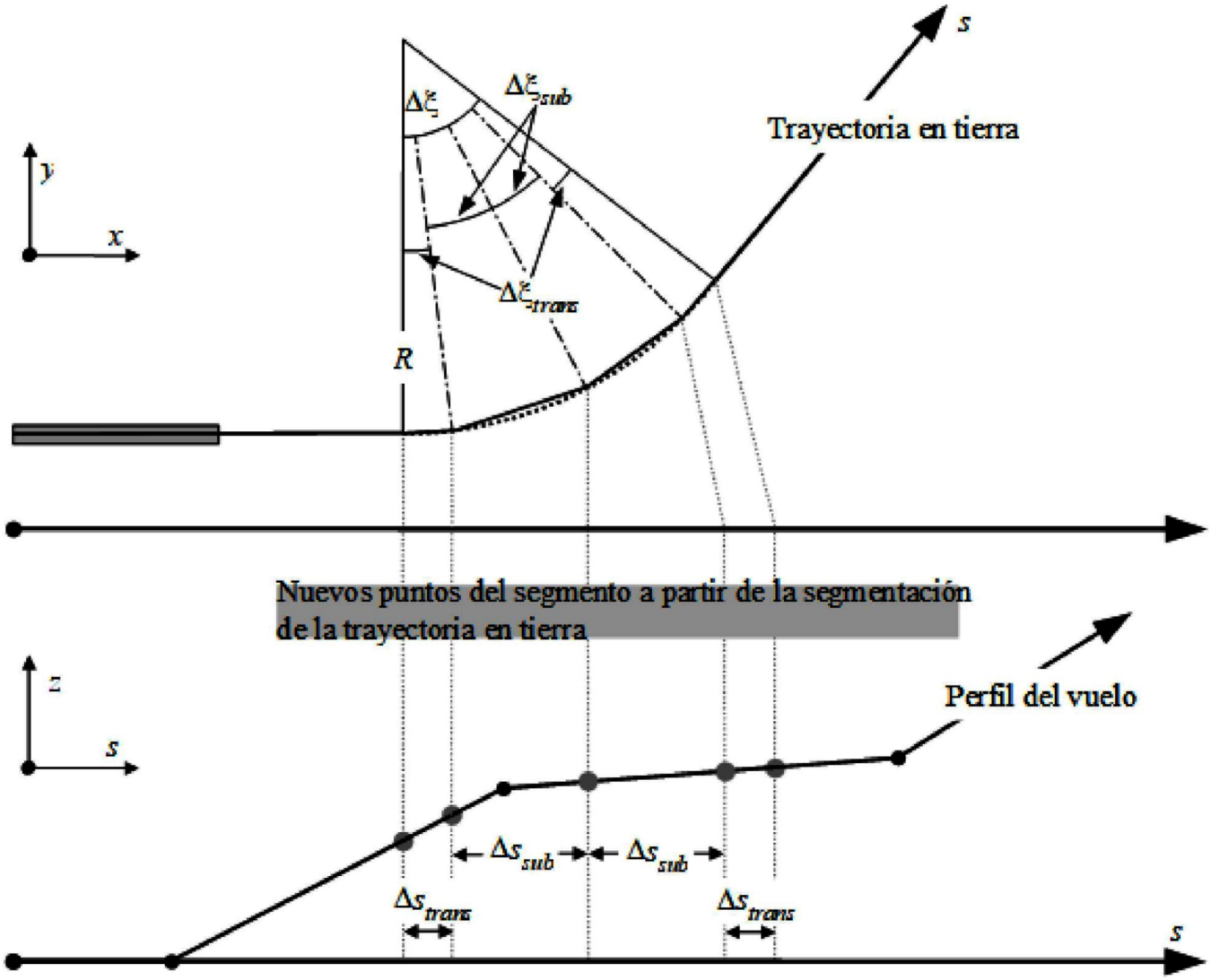
Donde int(x) es una función que devuelve la parte entera de x. Entonces, el cambio de rumbo $\Delta\xi_{sub}$ de cada subarco se calcula como:

$\Delta\xi = (\xi - 2 \bullet \Delta\xi_{trans}) / n_{sub}$	(2.7.16)

Donde n_{sub} debe ser lo suficientemente grande como para garantizar que $\Delta\xi_{sub} \leq 10$ grados. La segmentación de un arco (excluidos los subsegmentos de transición de terminación) se ilustra en la figura 2.7.h.2 ****.

Figura 2.7.h.2.

Construcción de los segmentos de la trayectoria del vuelo que dividen el viraje en segmentos de longitud Δs (vista superior en el plano horizontal, vista inferior en el plano vertical).



Una vez que se han definido los segmentos de la trayectoria en tierra en el plano x-y, los segmentos del perfil de vuelo (en el plano s-z) se superponen para obtener los segmentos de la trayectoria tridimensional (x, y, z).

La trayectoria en tierra siempre debe cubrir desde la pista hasta más allá de la cuadrícula de cálculo. Esto puede conseguirse, en caso necesario, incorporando un segmento recto de la longitud adecuada al último segmento de la trayectoria en tierra.

La longitud total del perfil del vuelo, una vez combinada con la trayectoria en tierra, también debe cubrir desde la pista hasta más allá de la cuadrícula de cálculo. Esto puede conseguirse, en caso necesario, añadiendo un punto de perfil adicional:

– Al final de un perfil de salida con unos valores de velocidad y empuje iguales a los del último punto del perfil de salida, y extrapolando linealmente la altura desde el último y el penúltimo punto de perfil; o

– Al inicio de un perfil de llegada con unos valores de velocidad y empuje iguales a los del primer punto del perfil de llegada, y extrapolando linealmente la altura desde el primer y el segundo punto de perfil.

Ajustes de segmentación de los segmentos en vuelo.

Después de derivar los segmentos de la trayectoria tridimensional del vuelo conforme al procedimiento descrito en la sección 2.7.13, puede resultar necesario realizar ajustes

adicionales en la segmentación para eliminar los puntos de la trayectoria del vuelo que estén demasiado próximos entre sí.

Cuando los puntos adyacentes se encuentran a 10 metros de distancia entre sí, y si las velocidades y los empujes asociados son los mismos, es necesario eliminar uno de los puntos.

---

* Para este fin, la longitud total de la trayectoria en tierra siempre debe exceder la del perfil del vuelo. Esto puede conseguirse, si resulta necesario, con la incorporación de segmentos rectos de una longitud adecuada al último segmento de la trayectoria en tierra.

** Incluso aunque el reglaje de la potencia del motor se mantenga constante a lo largo de un segmento, la fuerza propulsora y la aceleración pueden cambiar debido a la variación de la densidad del aire con la altura. No obstante, a efectos de la modelización del ruido, estos cambios suelen ser insignificantes.

*** Esto se recomendó en la edición anterior de CEAC, Doc 29, pero aún se considera provisional a la espera de que se obtengan más datos experimentales corroborativos.

**** Definida de esta forma sencilla, la longitud total de la trayectoria segmentada es ligeramente inferior a la de la trayectoria circular. No obstante, el error de contorno consecuente es insignificante si los incrementos angulares son inferiores a 30º.

2.7.14. Cálculo de ruido de un único evento.

El núcleo del proceso de modelización, descrito aquí íntegramente, es el cálculo del nivel del evento de ruido a partir de la información de la trayectoria del vuelo descrita en las secciones 2.7.7 a 2.7.13.

2.7.15. Índices de un único evento.

El sonido generado por el movimiento de un avión en la ubicación del observador se expresa como un «nivel sonoro (ruido) de un evento único», que es un indicador de su impacto sobre las personas. El sonido recibido se mide en términos de ruido mediante una escala de decibelios básica $L_{(t)}$ que aplica una ponderación de frecuencias (o filtro) para simular las características del oído humano. La escala más importante usada en la modelización de las curvas de nivel de ruido de las aeronaves es el nivel acústico ponderado A, L_A.

La métrica que se usa con mayor frecuencia para describir eventos completos es «el nivel sonoro de exposición sonora de un evento único», L_E, que tienen en cuenta toda la energía sonora de los eventos (o la mayor parte de esta energía). Para la elaboración de disposiciones para la integración temporal necesaria para su obtención, implica un aumento de las complejidades principales de la modelización de la segmentación (o simulación). Más sencillo de modelizar es otro índice alternativo L_{max} que es el nivel máximo instantáneo que se produce durante el evento; no obstante, L_E es el componente básico de los índices modernos de ruido de aeronaves, y en el futuro se pueden esperar modelos prácticos que engloben ambos índices L_{max} y L_E. Cualquier índice puede medirse con diferentes escalas de ruido; en este documento, solo se considera el nivel sonoro con ponderación A. Simbólicamente, la escala se indica generalmente mediante el subíndice A, es decir, L_{AE}, L_{Amax}.

El nivel de exposición sonora (de ruido) de un único evento se expresa exactamente como:

$$L_E = 10 \cdot \lg \left(\frac{1}{t_0} \int_{t_1}^{t_2} 10^{L(t)/10} dt \right)$$

(2.7.17)

donde t_0 denota un tiempo de referencia. Se elige el intervalo de integración $[t_1,t_2]$ para garantizar que se abarca (casi) todo el sonido pertinente del evento. Muy a menudo, se eligen los límites t_1 y t_2 para abarcar el período para el que el nivel de $L_{(t)}$ se encuentra dentro de L_{max} – 10 dB. Este período se conoce como el tiempo «10 dB por debajo el máximo». Los niveles de exposición sonora tabulados en la base de datos ANP son valores 10 dB por debajo el máximo[19].

[19] L_E 10 dB por debajo del máximo puede ser 0,5 dB más bajo que el valor de L_E evaluado durante más tiempo. No obstante, salvo en distancias oblicuas cortas donde los niveles del evento son altos, ruidos ambientales extraños a menudo hacen que los intervalos de medida más largos resulten poco prácticos, y los valores 10 dB por debajo del máximo son la norma. Como los estudios de los efectos del ruido (usados para «calibrar» los contornos de ruido) también tienden a basarse en valores 10 dB por debajo del máximo, las tabulaciones ANP se consideran totalmente convenientes.

Para la modelización de las curvas de nivel de ruido de una aeronave, la aplicación principal de la ecuación 2.7.17 utilizada es el índice normalizado nivel de exposición al ruido L_{AE} (acrónimo SEL):

$$L_{AE} = 10 \cdot \lg\left(\frac{1}{t_0}\int_{t_1}^{t_2} 10^{L_A(t)/10}dt\right) \quad \text{donde} \quad t_0 = 1 \text{ segundo}$$

(2.7.18)

Las ecuaciones del nivel de exposición anteriores pueden usarse para determinar los niveles del evento cuando se conoce toda la historia temporal $L_{(t)}$. Dichos historiales de tiempo no se definen en la metodología de modelización de ruido recomendada; los niveles de exposición de los eventos se calculan sumando los valores de los segmentos; los niveles de ruido de los eventos parciales, correspondientes a cada uno de ellos definen la contribución de un único segmento finito de la trayectoria del vuelo.

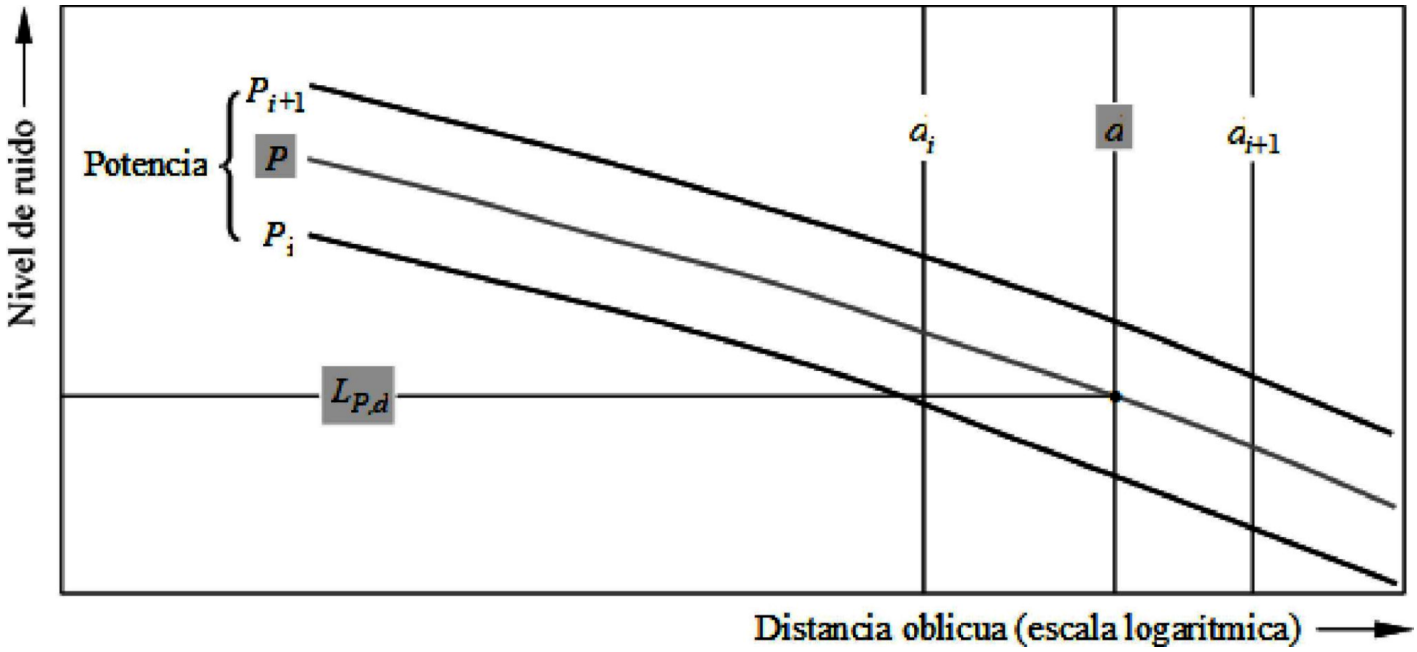
2.7.16. Determinación de los niveles del evento a partir de los datos NPD.

La fuente principal de datos sobre el ruido de las aeronaves es la base de datos internacional de rendimiento y ruido de las aeronaves (ANP). Esta tabula L_{max} y L_E en función de la distancia de propagación d - para tipos de aeronaves específicos, variantes, configuraciones del vuelo (aproximación, salida, flaps) y reglaje de potencia P. Dichos datos se refieren a un vuelo uniforme a velocidades de referencia específicas V_{ref} a lo largo de una trayectoria de vuelo recta supuestamente infinita *.

Más adelante se describe la forma en que se especifican las variables independientes P y d. En una única búsqueda, con los valores de entrada P y d, los valores de salida necesarios son los niveles bases del evento $L_{max}(P,d)$ o $L_E\infty(P,d)$ (aplicables a una trayectoria de vuelo infinita). A menos que los valores se tabulen exactamente para P o d, por norma general resultará necesario calcular los niveles necesarios de ruido del evento mediante la interpolación. Se usa una interpolación lineal entre el reglaje de potencia tabulada, mientras que se utiliza una interpolación logarítmica entre las distancias tabuladas (véase la figura 2.7.i).

Figura 2.7.i.

Interpolación en las curvas ruido-potencia-distancia.



Si P_i y $P_{i+1.}$ son valores de potencia del motor para los que se tabula el nivel de ruido con respecto a los datos de distancia, el nivel de ruido L(P) a una distancia determinada para la potencia intermedia P, entre P_i y P_{i+1}, resulta de:

$$L(P) = L(P_i) + \frac{L(P_{i+1}) - L(P_i)}{P_{i+1} - P_i} \cdot (P - P_i) \qquad (2.7.19)$$

Si, con cualquier reglaje de potencia, d_i y $d_{i+1.}$ son distancias para las cuales se tabulan los datos de ruido, el nivel de ruido L(d) para una distancia intermedia d, entre d_i y d_{i+1}, resulta de:

$$L(d) = L(d_i) + \frac{L(d_{i+1}) - L(d_i)}{\log d_{i+1} - \log d_i} \cdot (\log d - \log d_i) \qquad (2.7.20)$$

Con las ecuaciones (2.7.19) y (2.7.20), se puede obtener un nivel de ruido L(P,d) para cualquier reglaje de potencia P y a cualquier distancia d contemplada en la base de datos NPD.

Para distancias d que queden fuera del marco de NPD, se usa la ecuación 2.7.20 para realizar la extrapolación de los últimos dos valores, es decir, llegadas desde $L(d_1)$ y $L(d_2)$ o salidas desde $L(d_{l-1})$ y $L(d_l)$, donde I es el número total de puntos NPD en la curva. Por tanto, Llegadas:

$$L(d) = L(d_2) + \frac{L(d_1) - L(d_2)}{\log d_2 - \log d_1} \cdot (\log d_2 - \log d) \qquad (2.7.21)$$

Salidas:

$$L(d) = L(d_{l-1}) - \frac{L(d_{l-1}) - L(d_l)}{\log d_l - \log d_{l-1}} \cdot (\log d - \log d_{l-1}) \quad (2.7.22)$$

Habida cuenta de que, a cortas distancias d, los niveles de ruido aumentan con mucha rapidez a medida que disminuye la distancia de propagación, se recomienda imponer un límite inferior de 30 m con respecto a d, es decir, d = max(d, 30 m).

Ajuste de impedancia de datos NPD estándar.

Los datos NPD facilitados en la base de datos de ANP se normalizan para condiciones atmosféricas específicas (temperatura de 25 °C y presión de 101,325 kPa). Antes de aplicar el método de interpolación/extrapolación descrito anteriormente, debe aplicarse un ajuste de impedancia acústica a estos datos estándar de NPD.

La impedancia acústica está relacionada con la propagación de las ondas acústicas en un medio, y se define como el producto de la densidad del aire y la velocidad del sonido. Para una intensidad acústica determinada (potencia por unidad de superficie) percibida a una distancia específica de la fuente, la presión acústica asociada (usada para definir los índices acústicos SEL y L_{Amax}) depende de la impedancia acústica del aire en la ubicación de la medición. Es una función de la temperatura y la presión atmosférica (e indirectamente de la altitud). Por tanto, es necesario ajustar los datos NPD estándar de la base de datos de ANP para tener en cuenta las condiciones reales de temperatura y presión en el punto del receptor, que por lo general difieren de las condiciones normalizadas de los datos de ANP. El ajuste de impedancia que ha de aplicarse a los niveles estándar de NPD se expresa como sigue:

$$\Delta_{Impedance} = 10 \cdot lg\left(\frac{\rho \cdot c}{409{,}81}\right) \quad (2.7.23)$$

Donde:

ΔImpedance	Ajuste de impedancia para las condiciones atmosféricas reales en el punto del receptor (dB).
ρ·c	Impedancia acústica (newton-segundos/m^3) del aire en la elevación del aeródromo (409,81 es la impedancia asociada con las condiciones atmosféricas de referencia de los datos NPD en la base de datos de ANP).

La impedancia ρ·c se calcula como sigue:

$$\rho \cdot c = 416{,}86 \cdot \left[\frac{\delta}{\theta^{1/2}}\right] \quad (2.7.24)$$

δ p/po, el cociente entre la presión del aire ambiente a la altitud del observador y la presión del aire estándar al nivel medio del mar: $p_{0.}$ = 101,325 kPa (o 1 013,25 mb).

θ (T + 273,15)/($T_{0.}$ + 273,15), el cociente entre la temperatura del aire a la altitud del observador y la temperatura del aire estándar al nivel medio del mar: T_0 = 15,0 °C.

El ajuste de impedancia acústica suele ser inferior a algunas décimas de un dB. En particular, cabe destacar que, en condiciones atmosféricas estándar ($p_{0.}$ = 101,325 kPa y T_0 = 15,0 ºC), el ajuste de impedancia es inferior a 0,1 dB (0,074 dB). No obstante, cuando hay una variación importante de la temperatura y de la presión atmosférica en relación con las

condiciones atmosféricas de referencia de los datos NPD, el ajuste puede resultar más importante.

---

* Aunque la noción de una trayectoria de vuelo de longitud infinita es importante para definir el nivel de exposición al ruido del evento LE, guarda menor relevancia en el caso del nivel máximo del evento Lmax que se rige conforme al ruido emitido por la aeronave en una posición particular en el punto más próximo (o cerca) de aproximación al observador. A efectos de modelización, el parámetro de distancia NPD se considera como la distancia mínima entre el observador y el segmento.

2.7.17. Expresiones generales.

Nivel del evento del segmento, L_{seg}.

Los valores para un segmento se determinan mediante la aplicación de ajustes a los valores básicos (trayectoria infinita) que se obtienen en los datos NPD. El nivel de ruido máximo de un segmento de la trayectoria de un vuelo $L_{max,seg}$ se puede expresar en general como:

$$L_{max,seg} = L_{max}(P,d) + \Delta_I(\varphi) - \Lambda(\beta,\ell)$$

(2.7.25)

y la contribución de un segmento de la trayectoria de un vuelo a L_E, como:

$$L_{E,seg} = L_{E\infty}(P,d\ ) + \Delta_V + \Delta_I(\varphi) - \Lambda(\beta,\ell) + \Delta_F$$

(2.7.26)

Los «términos de corrección» de las ecuaciones 2.7.25 y 2.7.26 –que se describen detalladamente en la sección 2.7.19– tienen en cuenta los siguientes efectos:

Δ_V: Corrección de la duración: los datos NPD corresponden a una velocidad del vuelo de referencia. Esta corrección ajusta los niveles de exposición a velocidades que no son la de referencia. (No se aplica a $L_{max,seg}$).

$\Delta_I(\varphi)$: Efecto de la instalación: describe una variación de la directividad lateral debido al blindaje, la refracción y la reflexión causados por el fuselaje, y los campos de flujo de los motores y su entorno.

$\Lambda(\beta,\ell)$: Atenuación lateral: se trata de un elemento importante en la propagación del sonido a ángulos bajos respecto a la superficie del terreno; tiene en cuenta la interacción entre las ondas sonoras directas y reflejadas (efecto de suelo) y para los efectos de la falta de uniformidad atmosférica (causada principalmente por el terreno) que refractan las ondas sonoras a medida que viajan hacia el observador por los lados de la trayectoria del vuelo.

Δ_F: Corrección de segmentos finitos (fracción de ruido): tiene en cuenta la longitud finita del segmento que obviamente contribuye menos a la exposición al ruido que una infinita. Solo se aplica a los índices de exposición.

Si el segmento forma parte del desplazamiento en tierra firme en el despegue o el aterrizaje y el observador se encuentra detrás del segmento objeto de estudio, se aplican cálculos especiales para representar la direccionalidad pronunciada del ruido del motor a reacción que se observa debajo de un avión a punto de despegar. Estos cálculos especiales se concretan, en particular en el uso de una expresión particular del cálculo del ruido para la exposición al ruido:

$$L_{max,seg} = L_{max}(P,d) + \Delta_I(\varphi) - \Lambda(\beta,\ell) + \Delta_{SOR}$$

(2.7.27)

$$L_{E,seg} = L_{E\infty}(P,d) + \Delta_V + \Delta_I(\varphi) - \Lambda(\beta,\ell) + \Delta'_F + \Delta_{SOR}$$

(2.7.28)

Δ'_F: Expresión particular de la corrección del segmento.

Δ_{SOR}: Corrección de la directividad: representa la direccionalidad pronunciada del ruido del motor a reacción detrás del segmento del desplazamiento en tierra firme.

El tratamiento específico de los segmentos de desplazamiento en tierra firme se describe en la sección 2.7.19. En las secciones siguientes se describe el cálculo de los niveles de ruido del segmento.

Nivel de ruido de un evento L del movimiento de un avión.

El nivel máximo L_{max} sencillamente es el valor máximo de los valores del segmento $L_{max,seg}$ (véanse las ecuaciones 2.7.25 y 2.7.27)

$$L_{max} = \max(L_{max,seg})$$

(2.7.29)

donde el valor de cada segmento se determina a partir de los datos NPD para la potencia P y la distancia d. Estos parámetros y los términos modificadores $\Delta_I(\varphi)$ y $\Lambda(\beta,\ell)$ se explican a continuación.

El nivel de exposición L_E se calcula como la suma de decibelios de las contribuciones $L_{E,seg}$ de cada segmento significativo desde el punto de vista del ruido de su trayectoria de vuelo; es decir,

$$L_E = 10 \cdot \lg\left(\sum 10^{L_{E,seg}/10}\right)$$

(2.7.30)

La suma se realiza paso a paso para cada uno de los segmentos de la trayectoria del vuelo.

El resto de este capítulo se dedica a la determinación de los niveles de ruido de los segmentos $L_{max,seg}$ y $L_{E,seg}$.

2.7.18. Parámetros de los segmentos de las trayectorias de vuelo.

La potencia P, y la distancia d, para las que se interpolan los niveles básicos $L_{max,seg}(P,d)$ y $L_{E\infty}(P,d)$ a partir de tablas NPD, se determinan a partir de los parámetros geométricos y operativos que definen el segmento. La forma de hacerlo se explica a continuación con la ayuda de ilustraciones referidas al plano, que contiene el segmento y el observador.

Parámetros geométricos.

En las figuras 2.7.j a 2.7.l se muestran las geometrías fuente-receptor cuando el observador O está a) detrás, b) junto a y (c) delante del segmento S_1S_2, donde la dirección del vuelo va de S_1 a S_2. En estos diagramas

O: es la ubicación del observador.

S_1 y S_2: representan el inicio y el final del segmento.

S_p: es el punto situado en el segmento o en su extensión, donde se produce el corte con la perpendicular trazada desde el observador.

d_1 y d_2: son las distancias entre el inicio del segmento y el fin del segmento y el observador.

d_s: es la distancia más corta entre el observador y el segmento.

d_p: es la distancia perpendicular entre el observador y el segmento ampliado (distancia oblicua mínima).

λ: es la longitud del segmento de la trayectoria del vuelo.

q: es la distancia desde S_1 a S_p (negativa si la posición del observador está detrás del segmento).

Figura 2.7.j

Geometría del segmento de la trayectoria del vuelo para el observador por detrás del segmento

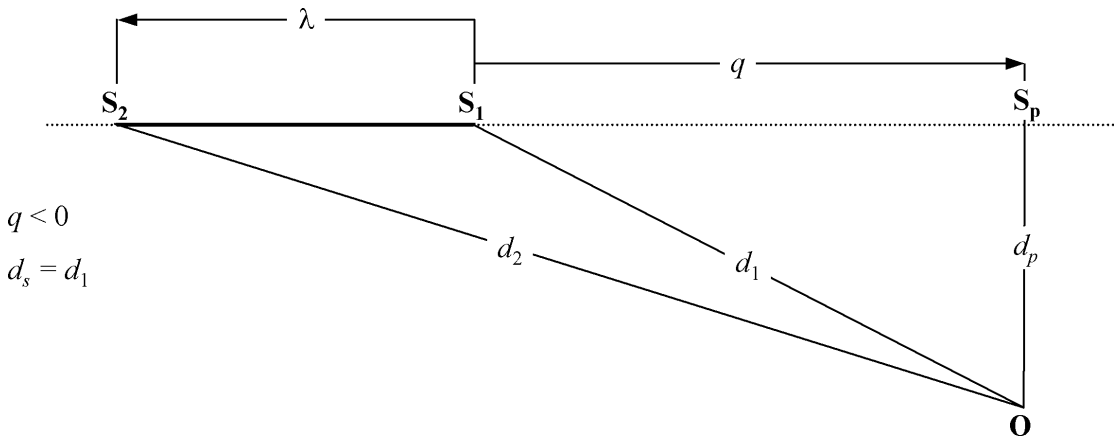


Figura 2.7.k

Geometría del segmento de la trayectoria del vuelo para el observador a lo largo del segmento

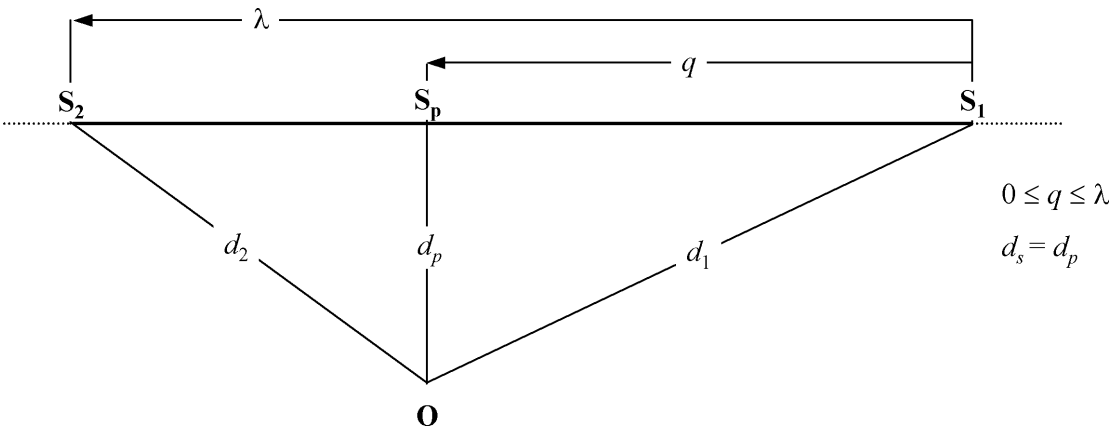
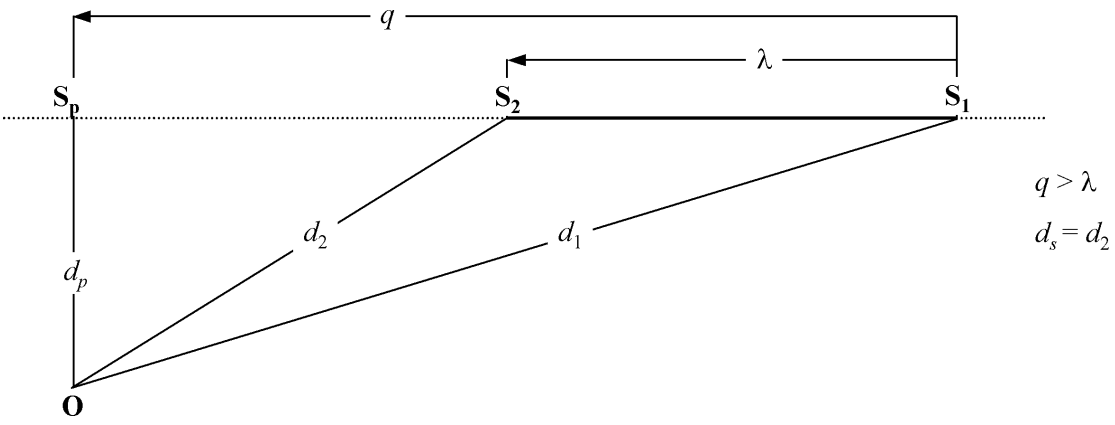


Figura 2.7.l

Geometría del segmento de la trayectoria del vuelo para el observador delante del segmento



El segmento de la trayectoria del vuelo se representa mediante una línea continua en negrita. La línea discontinua representa la extensión de la trayectoria del vuelo que se extiende hasta el infinito en ambas direcciones. Para los segmentos en vuelo, cuando el índice del evento es un nivel de exposición L_E, el parámetro de la distancia NPD d es la distancia d_p entre S_p y el observador, denominada distancia oblicua mínima (es decir, la distancia perpendicular desde el observador hasta el segmento o su extensión, en otras palabras hasta la trayectoria de vuelo infinita –hipotética– de la que se considera que el segmento forma parte.

No obstante, en el caso de índices del nivel de exposición donde las ubicaciones del observador están detrás de los segmentos terreno durante el rodaje del despegue y las ubicaciones delante de los segmentos terreno durante el rodaje del aterrizaje, el parámetro de la distancia NPD d se convierte en la distancia d_s, la distancia más corta desde el observador al segmento (es decir, lo mismo que para los índices de nivel máximo).

Para los índices de nivel máximo, el parámetro de la distancia NPD d es d_s, la distancia más corta desde el observador hasta el segmento.

Potencia del segmento P.

Los datos NPD tabulados describen el ruido de una aeronave en un vuelo recto uniforme sobre una trayectoria de vuelo infinita, es decir, con una potencia constante del motor P. La metodología recomendada divide las trayectorias reales de vuelo, a lo largo de las cuales la velocidad y la dirección varían, en una serie de segmentos finitos, cada uno de ellos considerados partes de una trayectoria de vuelo infinita uniforme para la que los datos NPD son válidos. No obstante, la metodología prevé cambios de potencia a lo largo de la longitud del segmento; se considera que cambia cuadráticamente con la distancia desde $P_{1.}$ al inicio hasta P_2 al final. Por tanto, resulta necesario definir un valor de segmento uniforme equivalente P. Se considera que este es el valor en el punto del segmento más próximo al observador. Si el observador está junto al segmento (figura 2.7.k), se obtiene mediante la interpolación, como resultado de la ecuación 2.7.8 entre los valores finales, es decir:

$$P = \sqrt{P_1^{\,2} + \frac{q}{\lambda} \cdot \left(P_2^{\,2} - P_1^{\,2}\right)} \qquad (2.7.31)$$

Si el observador está detrás o delante del segmento, se encuentra en el punto final más próximo, $P_{1.}$ o P_2.

2.7.19. Términos de corrección del nivel del evento del segmento.

Los datos NPD definen los niveles de ruido del evento como una función de la distancia en perpendicular a una trayectoria de nivel recto idealizada de longitud infinita, por la cual un avión vuela con una potencia constante y a una velocidad de referencia fija[21]. Por tanto, el nivel del evento obtenido por interpolación de los valores tabulados en el cuadro NPD para un reglaje de la potencia específico y la distancia oblicua mínima se considera como un nivel básico. Se aplica a una trayectoria de vuelo infinita y tiene que corregirse para tener en cuenta los efectos de 1) una velocidad que no es de referencia, 2) los efectos de instalación del motor (directividad lateral), 3) la atenuación lateral, 4) la longitud de segmento finita y 5) la directividad longitudinal detrás del punto de inicio del rodaje en el despegue (véanse las ecuaciones 2.7.25 y 2.7.26).

[21] Las especificaciones de NPD requieren que los datos se basen en las medidas del vuelo recto uniforme, no necesariamente a nivel; para crear las condiciones de vuelo necesarias, la trayectoria del vuelo del avión de prueba se puede inclinar hasta la horizontal. No obstante, como bien se observará, las trayectorias inclinadas plantean dificultades de cálculo y, al utilizar los datos para la modelización, es conveniente visualizar las trayectorias fuente como rectas y a nivel .

Corrección de la duración ΔV (solo para los niveles de exposición L_E).

Esta corrección * tiene en cuenta un cambio de los niveles de exposición si la velocidad real respecto a tierra del segmento difiere de la velocidad de referencia de la aeronave V_{ref} a la que se refieren los datos de NPD.

Al igual que la potencia del motor, la velocidad varía a lo largo del segmento de la trayectoria del vuelo (de V_{T1} a V_{T2}, que son las velocidades que figuran en el apéndice B o en un perfil de vuelo previamente calculado).

Para los segmentos en vuelo, V_{seg} es la velocidad del segmento en el punto de aproximación más cercano, S, interpolada entre los valores de punto final del segmento, suponiendo que varía cuadráticamente con el tiempo; es decir, si el observador está junto al segmento:

$$V_{seg} = \sqrt{V_1^{\,2} + \frac{q}{\lambda} \cdot \left(V_2^{\,2} - V_1^{\,2}\right)} \qquad (2.7.32)$$

* Esto se conoce como corrección por duración porque tiene en cuenta los efectos de la velocidad de la aeronave en la duración del evento acústico –con la sencilla suposición de que, a igualdad de condiciones, la duración y, por tanto, la energía acústica del evento recibida es inversamente proporcional a la velocidad de la fuente–.

Si el observador está detrás o delante del segmento, se encuentra en el punto final más próximo, V_1 o V_2.

Para segmentos de la pista (tramos del desplazamiento en tierra firme para despegue o aterrizaje para los que γ = 0) V_{seg} se considera sencillamente como la media de las velocidades iniciales y finales del segmento; es decir:

$$V_{seg} = (V_1 + V_2)/2$$

(2.7.33)

En cualquier caso, la corrección de la duración adicional es:

$$\Delta_V = 10 \cdot \lg(V_{ref}/V_{seg})$$

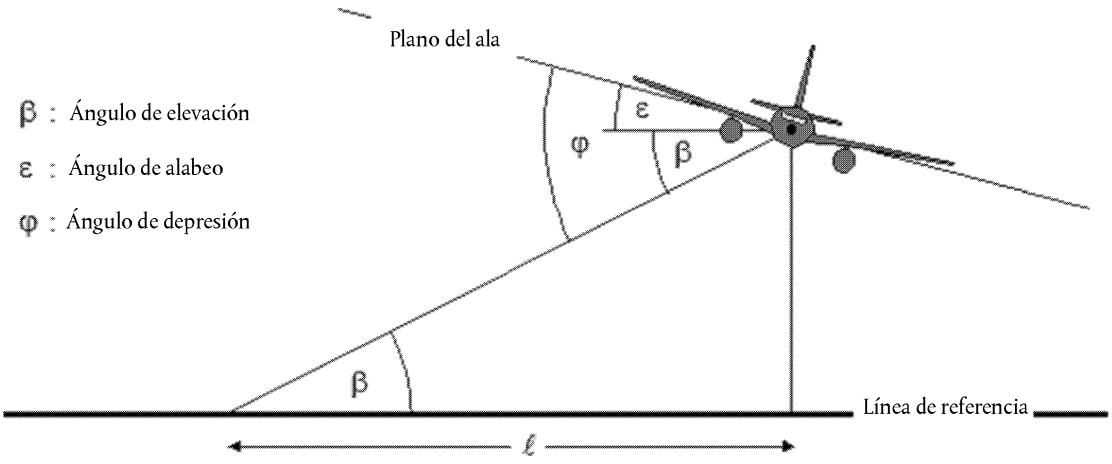
(2.7.34)

Geometría de propagación sonora.

En la figura 2.7.m. se ilustra la geometría básica en el plano normal de la trayectoria del vuelo del avión. La línea de tierra es la intersección del plano normal y del plano de tierra nivelado. (Si la trayectoria del vuelo es a nivel, la línea a tierra es una vista final del plano de masa). El avión experimenta movimientos de alabeo en el ángulo ε medido en sentido contrario a las agujas del reloj sobre su eje longitudinal (es decir, ascenso del semiala de estibor). Por tanto, el ángulo es positivo para los virajes hacia la izquierda y negativo para los virajes hacia la derecha.

Figura 2.7.m

Ángulos del observador del avión en el plano normal a la trayectoria del vuelo



– El ángulo de elevación β (entre 0 y 90°) entre la trayectoria de la propagación sonora directa y la línea de tierra nivelada[23] determina, junto con la inclinación de la trayectoria del

vuelo y el desplazamiento lateral ℓ del observador a partir de la trayectoria en tierra, la atenuación lateral.

[23] Si se trata de terreno no llano, pueden darse definiciones diferentes del ángulo de elevación. En este caso, se define mediante una altura del avión superior al punto de observación y a la distancia oblicua, de tal forma que se ignoren las pendientes del terreno local y los obstáculos de la trayectoria de propagación sonora (véanse las secciones 2.7.6 y 2.7.10). En el caso de que, debido a la elevación del terreno, el punto del receptor esté por encima del avión, el ángulo de elevación β resulta igual a cero.

– El ángulo de depresión φ entre el plano del ala y la trayectoria de propagación determina los efectos de la instalación del motor. Con respecto a la convención del ángulo de alabeo φ = β ± ε con el signo positivo para los observadores a estribor (derecha) y negativo para los observadores a babor (izquierda).

Corrección de la instalación del motor ΔI.

Un avión en vuelo es una fuente sonora compleja. No solo son las fuentes del motor (y el fuselaje) complejos en el origen, sino también la configuración del fuselaje, en particular la ubicación de los motores, las influencias de los patrones de radiación sonora a través de procesos de reflexión, refracción y difusión mediante superficies sólidas y campos de flujo aerodinámico. Esto tiene como consecuencia una direccionalidad no uniforme del sonido irradiado lateralmente sobre el eje de balanceo del avión, que en este contexto se denomina directividad lateral.

Hay diferencias importantes en la directividad lateral entre el avión con motores montados en fuselaje y en la parte inferior de las alas, y se prevén en la siguiente expresión:

$$\Delta_I(\varphi) = 10 \cdot \lg\left[(a \cdot \cos^2\varphi + \sin^2\varphi)^b / (c \cdot \sin^2 2\varphi + \cos^2 2\varphi)\right] \quad \text{dB}$$

(2.7.35)

donde $\Delta_I(\varphi)$ es la corrección, en dB, para el ángulo de depresión φ (véase la figura 2.7.m) y

a = 0,00384,	b = 0,0621,	c = 0,8786	para motores montados en las alas;	(2.7.36)
a = 0,1225,	b = 0,3290,	c = 1	para motores montados en fuselaje.	(2.7.37).

En el caso de los aviones con hélice, las variaciones de directividad son insignificantes y, por esto, se puede suponer que:

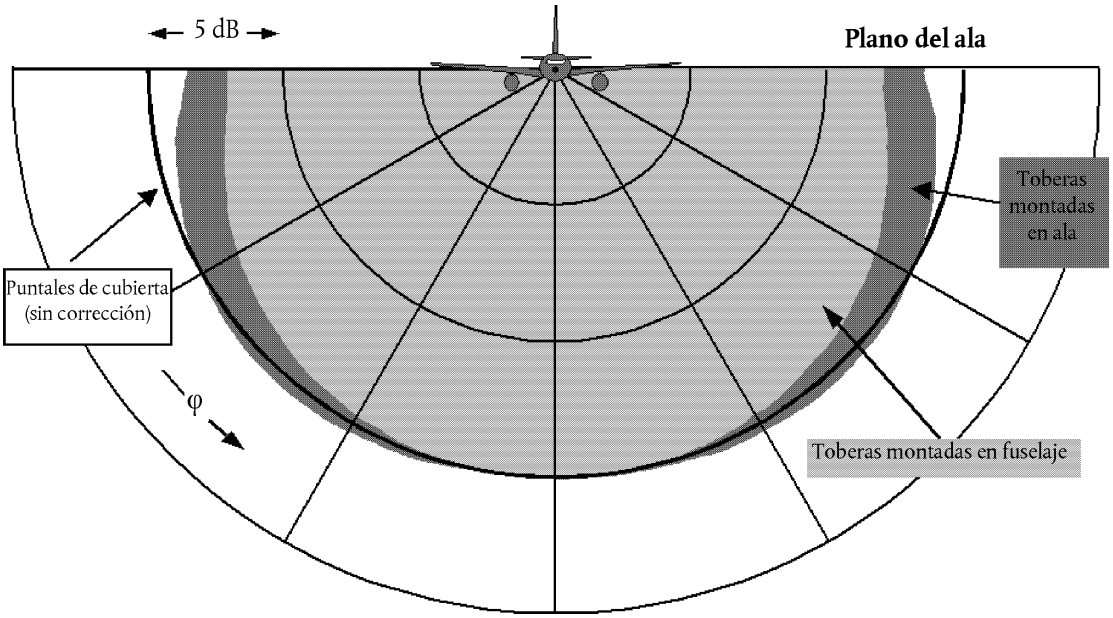
$$\Delta_I(\varphi) = 0$$

(2.7.38)

En la figura 2.7.n se muestra la variación de $\Delta_I(\varphi)$ sobre el eje de balanceo del avión para las tres instalaciones del motor. Estas relaciones empíricas las ha obtenido la SAE a partir de mediciones empíricas realizadas principalmente debajo del ala. Hasta que se hayan analizado los datos del ala superior, se recomienda que, para φ negativo, $\Delta_I(\varphi) = \Delta_I(0)$ para todas las instalaciones.

Figura 2.7.n

Directividad lateral de los efectos de la instalación



Se supone que $\Delta_l(\varphi)$ es bidimensional; es decir, no depende de ningún otro parámetro, y en particular que no varía con la distancia longitudinal al observador del avión. Esto significa que el ángulo de elevación β para $\Delta_l(\varphi)$ se define como $\beta = \tan^{-1}(z/\ell)$.

Esto se adopta para facilitar la modelización hasta que se conozcan mejor los mecanismos; en realidad, los efectos de la instalación están obligados a ser sustancialmente tridimensionales. A pesar de ello, se justifica un modelo bidimensional por el hecho de que los niveles del evento tienden a estar dominados por el ruido radiado hacia los lados desde el segmento más próximo.

Atenuación lateral $\Lambda(\beta, \ell)$ (trayectoria de vuelo infinita).

Los niveles de eventos NPD tabulados están relacionados con un vuelo nivelado uniforme y, por lo general, se basan en mediciones realizadas a 1,2 m sobre el nivel de un terreno blando debajo del avión; el parámetro de la distancia se desarrolla efectivamente por encima de la superficie del terreno. Se supone que los efectos de la superficie en los niveles de ruido del evento debajo del avión, que pueden dar lugar a que los niveles tabulados difieran de los valores de campo libre[24], son inherentes a los datos (es decir, en el perfil de las curvas nivel de ruido –distancia).

[24] Un nivel de «campo libre» es el que se observaría si la superficie de tierra no estuviera ahí.

En los lados de la trayectoria del vuelo, el parámetro de la distancia es la distancia oblicua mínima –la longitud de la normal desde el receptor hasta la trayectoria del vuelo–. En cualquier posición, el nivel de ruido por lo general será inferior a la misma distancia inmediatamente debajo del avión. Aparte de la directividad lateral o de los efectos de la instalación descritos anteriormente, una atenuación lateral excesiva da lugar a que el nivel de sonido disminuya con más rapidez con la distancia en comparación con lo que indican las curvas NPD. La Sociedad de Ingenieros Técnicos en Automoción (SAE) desarrolló un método que anteriormente se utilizaba ampliamente para la modelización de la propagación lateral del ruido del avión en AIR-1751 y los algoritmos descritos a continuación se basan en las mejoras de AIR-5662 que actualmente recomienda la SAE. La atenuación lateral es un efecto de reflexión, debido a la interferencia entre el sonido directamente radiado y que se

refleja desde la superficie. Depende de la naturaleza de la superficie y puede causar reducciones significativas de los niveles de sonido observados para ángulos de elevación bajos. También se ve fuertemente afectada por la refracción del sonido, uniforme o no uniforme, causada por las turbulencias y los gradientes de viento y temperatura que se atribuyen a la presencia de la superficie[25]. El mecanismo de la reflexión del terreno se conoce bastante bien y, para condiciones de la superficie y atmosféricas uniformes, en teoría se puede describir con cierta precisión. No obstante, la falta de uniformidades de la superficie y de las condiciones atmosféricas –que no son susceptibles de análisis teóricos sencillos– tienen un efecto profundo en el efecto de reflexión, de manera que tiende a «extenderlo» a ángulos de elevación más altos; por tanto, la teoría es de aplicabilidad limitada. SAE continua trabajando para comprender mejor los efectos de la superficie, y se espera que ello derive en modelos mejorados. Hasta lograrlo, se recomienda la siguiente metodología, descrita en AIR-5662, para calcular la atenuación lateral. Se limita al caso de la propagación sonora sobre una superficie nivelada blanda que resulta apropiada para la mayoría de los aeropuertos civiles. Aún se están desarrollando los ajustes para tener en cuenta una superficie del terreno dura (o, lo que es lo mismo en términos acústicos, el agua).

[25] Las turbulencias y los gradientes de temperatura y viento dependen en cierta medida de las características de la rugosidad y la transferencia térmica de la superficie.

La metodología se basa en datos experimentales sobre la propagación sonora desde una aeronave con motores montados en el fuselaje en un vuelo nivelado, constante y recto (sin virajes) registrado inicialmente en AIR-1751. Suponiendo que, para vuelos nivelados, la atenuación aire-tierra depende del i) ángulo de elevación β medido en el plano vertical y del ii) desplazamiento lateral con respecto a la trayectoria en tierra del avión ℓ, los datos se analizaron para obtener una función empírica para el ajuste lateral total $\Lambda_T(\beta, \ell)$ (= nivel del evento lateral menos el nivel a la misma distancia debajo del avión).

Como el término $\Lambda_T(\beta, \ell)$ representaba la directividad lateral y la atenuación lateral, la última puede extraerse mediante sustracción. Describiendo la directividad lateral mediante la ecuación 2.7.37, con coeficientes establecidos para jets montados en fuselaje y con φ reemplazado por β (apropiado para vuelos sin viraje), la atenuación lateral resulta:

$$\Lambda(\beta, \ell) = \Lambda_T(\beta, \ell) - \Delta_I(\beta)$$

(2.7.39)

donde β y ℓ se miden tal y como se ilustra en la figura 2.7.m en un plano normal a la trayectoria de vuelo infinita que, para vuelos nivelados, también es vertical.

Aunque $\Lambda(\beta,\ell)$ podría calcularse directamente mediante la ecuación 2.7.39 con $\Lambda_T(\beta,\ell)$ obtenido de AIR-1751, se recomienda una relación más eficiente. Se trata de la siguiente aproximación empírica adaptada desde AIR-5662:

$$\Lambda(\beta, \ell) = \Gamma(\ell) \cdot \Lambda(\beta)$$

(2.7.40)

donde $\Gamma(\ell)$ es un factor de distancia obtenido mediante:

$$\Gamma(\ell) = 1{,}089 \cdot [1 - \exp(-0{,}00274\ell)] \qquad \text{para } 0 \le \ell \le 914 \text{ m}$$

(2.7.41)

$$\Gamma(\ell) = 1 \qquad \text{para } \ell > 914 \text{ m}$$

(2.7.42)

y Λ(β) es la atenuación lateral aire-tierra de larga distancia calculada mediante

$$\Lambda(\beta) = 1{,}137 - 0{,}0229\beta + 9{,}72 \cdot \exp(-0{,}142\beta) \qquad \text{para } 0° \leq \beta \leq 50°$$

(2.7.43)

$$\Lambda(\beta) = 0 \qquad \text{para } 50° \leq \beta \leq 90°$$

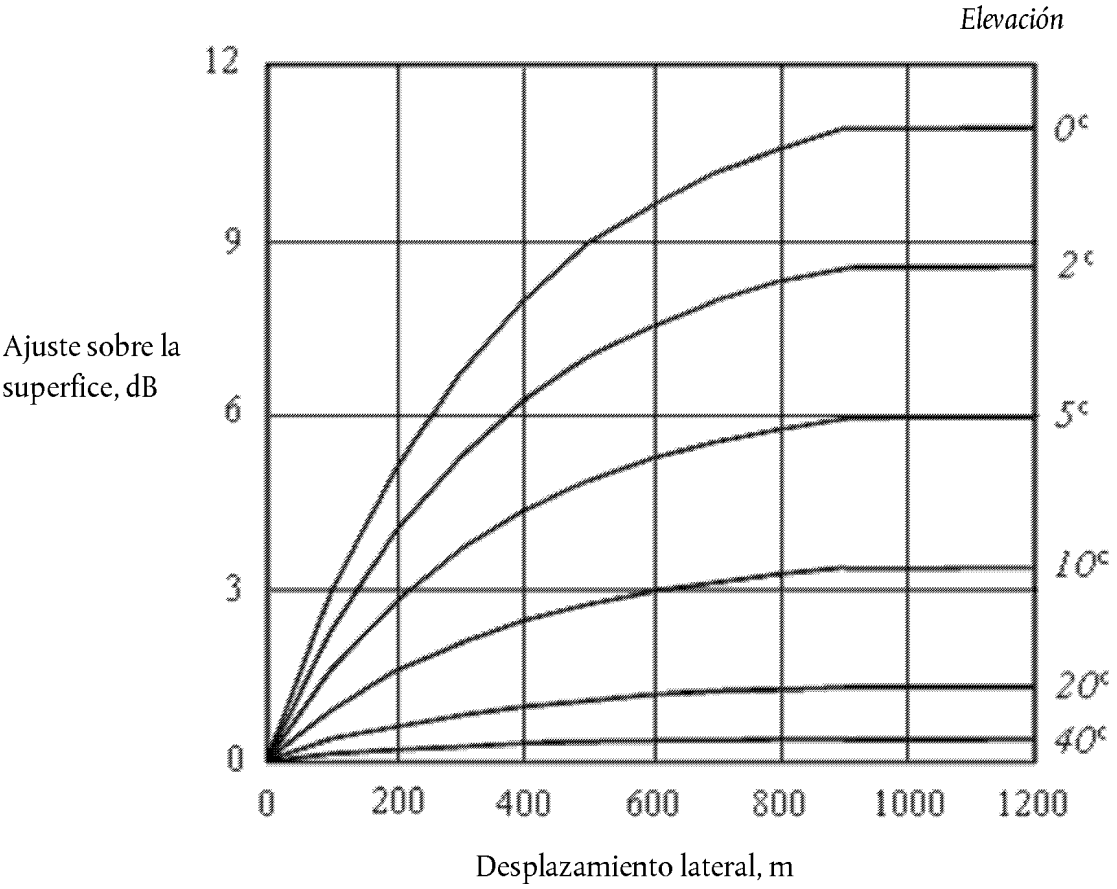
(2.7.44)

La expresión para la atenuación lateral Λ(β,ℓ), la ecuación 2.7.40, que se supone que se ajusta bien para todos los aviones, aviones con hélice y aviones con montaje en fuselaje y en alas, se ilustra gráficamente en la figura 2.7.o.

En determinadas circunstancias (con terreno), es posible que β sea menor que cero. En tales casos, se recomienda que Λ(β) = 10,57.

Figura 2.7.o

Variación de la atenuación lateral Λ(β,ℓ) con la distancia y el ángulo de elevación



Atenuación lateral de segmentos finitos.

Las ecuaciones 2.7.41 a 2.7.44 describen la atenuación lateral Λ(β,ℓ) del sonido que llega al observador desde el avión en un vuelo uniforme a lo largo de una trayectoria de vuelo nivelada e infinita Al aplicarlas a segmentos de trayectoria finitos que no están nivelados, la atenuación debe calcularse para una trayectoria nivelada equivalente –ya que el punto más próximo de una extensión simple del segmento inclinado (que pasa a través de la superficie de tierra en un determinado punto) normalmente no ofrece un ángulo de elevación apropiado β.

La determinación de la atenuación lateral para segmentos finitos difiere significativamente para los índices L_{max} y L_E. Los niveles máximos del segmento L_{max} se determinan a partir de los datos NPD como una función de la distancia de propagación d a partir del punto más próximo del segmento; no es preciso realizar correcciones para tener en cuenta las dimensiones del segmento. Asimismo, se supone que la atenuación lateral L_{max} depende solo del ángulo de elevación del mismo punto y también de la distancia de terreno. Por tanto, solo se necesitan las coordenadas de dicho punto. Pero para L_E, el proceso es más complicado.

El nivel del evento básico $L_E(P,d)$ determinado a partir de los datos NPD, incluso para parámetros de segmentos finitos, se refiere a una trayectoria de vuelo infinita. Evidentemente, el nivel de exposición sonora del evento, $L_{E,seg}$, es evidentemente inferior al nivel básico –debido a la corrección del segmento finito definida más adelante en la sección 2.7.19–. Dicha corrección, una función de la geometría de triángulos OS_1S_2 tal y como se refleja en las figuras 2.7.j a 2.7.l, define qué proporción de la energía sonora total

de la trayectoria infinita recibida en O procede del segmento; se aplica la misma corrección, independientemente de que haya o no alguna atenuación lateral. Pero todas las atenuaciones laterales deben calcularse para la trayectoria de vuelo infinita, es decir, como una función de su desplazamiento y su elevación, pero no para el segmento finito.

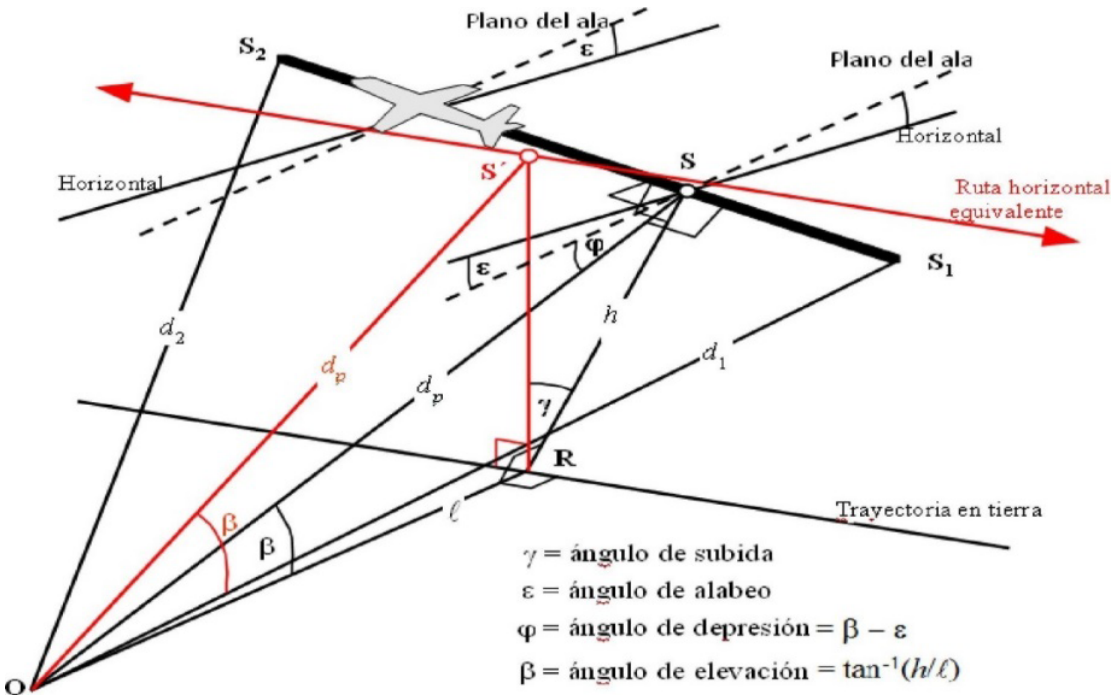
Sumando las correcciones Δ_V y Δ_l, y restando la atenuación lateral $\Lambda(\beta,\ell)$ al nivel básico NPD se obtiene el nivel de ruido del evento ajustado para un vuelo nivelado uniforme equivalente sobre una trayectoria recta infinita adyacente. No obstante, los segmentos de la trayectoria de vuelo real modelizados, los que afectan a las curvas de nivel de ruido, rara vez están nivelados; el avión suele ascender o descender.

En la figura 2.7.p se ilustra un segmento de salida S_1S_2 –el avión asciende a un ángulo γ–, pero las consideraciones son muy similares para una llegada. No se muestra el resto de la trayectoria de vuelo «real»; basta con destacar que S_1S_2 representa solo una parte de toda la trayectoria (que por lo general será curvada). En este caso, el observador O están a un lado del segmento y a su izquierda. El avión experimenta un movimiento de alabeo (movimiento en sentido contrario a las agujas del reloj sobre la trayectoria del vuelo) a un ángulo ε en el eje horizontal lateral. El ángulo de depresión φ desde el plano del ala, del que el efecto de la instalación Δ_l es una función (ecuación 2.7.39), se encuentra en el plano normal de la trayectoria del vuelo en que se define ε. Por tanto, $\varphi = \beta - \varepsilon$, donde $\beta = \tan^{-1}(h/\ell)$ y ℓ es la distancia perpendicular OR desde el observador hasta la trayectoria en tierra; es decir, el desplazamiento lateral del observador[26]. El punto de aproximación más cercano del avión al observador, S, se define mediante la perpendicular OS, de longitud (distancia oblicua) d_p. El triángulo OS_1S_2 se atiene a la ilustración de la figura 2.7.k, la geometría para calcular la corrección del segmento Δ_F.

[26] Si se trata de un observador ubicado en el lateral derecho del segmento φ resultaría β + ε (véase la sección 2.7.19).

Figura 2.7.p

Observador a un lado del segmento

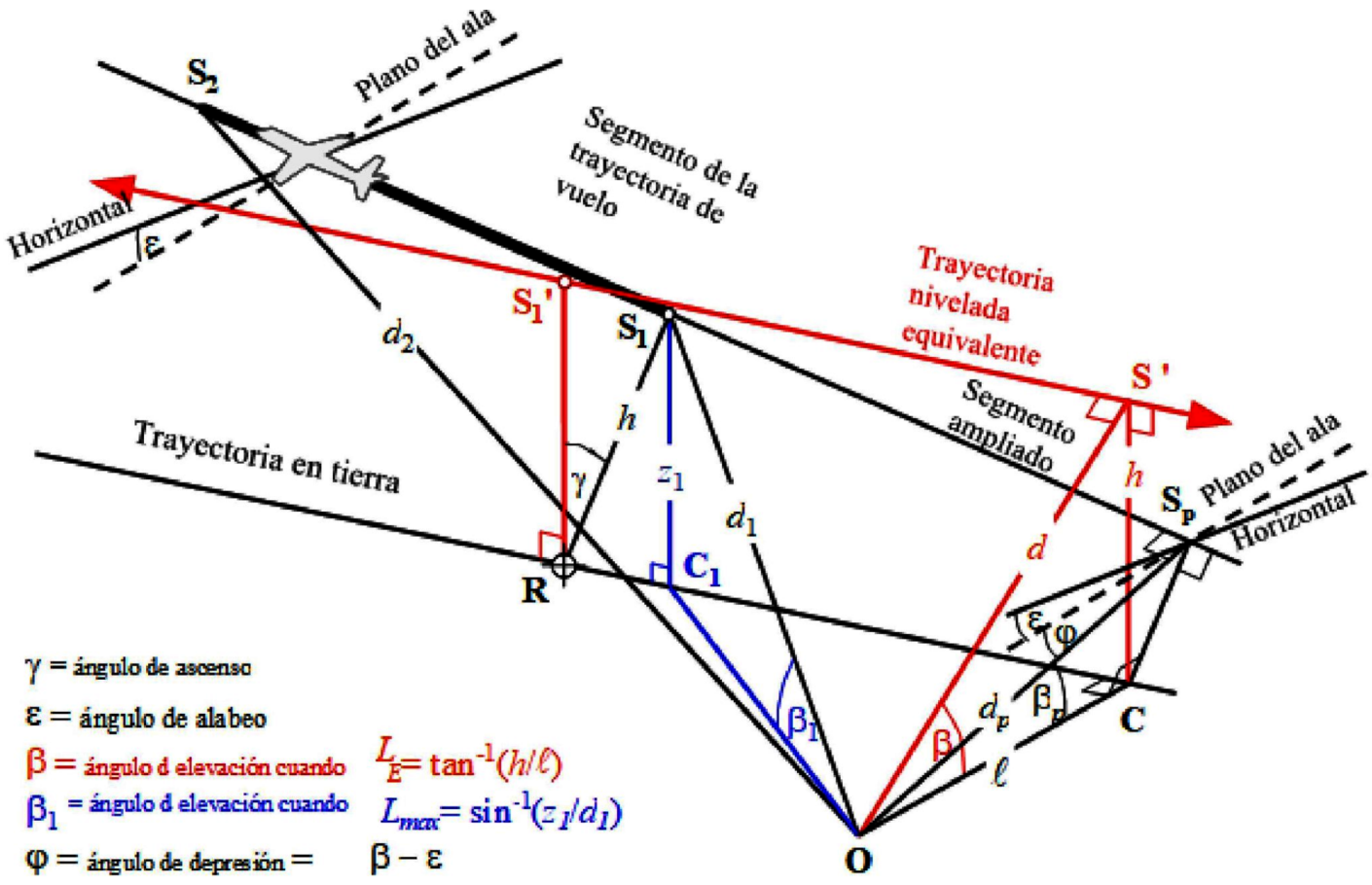


Para calcular la atenuación lateral mediante la ecuación (2.7.40) (donde β se mide en un plano vertical), se recomienda una trayectoria de vuelo nivelado ampliada. Una trayectoria de vuelo nivelado ampliada se define en el plano vertical a través de S_1S_2. y con la misma distancia oblicua perpendicular d_p respecto del observador. Esto se visualiza mediante la rotación del triángulo ORS, y su trayectoria de vuelo relacionada sobre OR (véase la figura 2.7.p) a través del ángulo γ,formando así el triángulo ORS′. El ángulo de elevación de esta trayectoria nivelada equivalente (ahora en un plano vertical) es $\beta = \tan^{-1}(h/\ell)$ (ℓ permanece invariable). En este caso, para un observador al lado, el ángulo β y la atenuación lateral resultante Λ(β,ℓ) son los mismos para los índices acústicos L_E y L_{max}.

En la figura 2.7.q se ilustra la situación cuando el punto del observador O se encuentra detrás del segmento finito, y no junto a él. En este caso, el segmento se observa como un tramo más distante de una trayectoria infinita; solo se puede dibujar una perpendicular hasta el punto S_p sobre su extensión. El triángulo OS_1S_2. se atiene a lo que se ilustra en la figura 2.7.j, que define la corrección del segmento Δ_F. No obstante, en este caso los parámetros de la directividad lateral y de la atenuación son menos evidentes.

Figura 2.7.q.

Observador detrás del segmento.



Para índices de nivel máximo, el parámetro de distancia NPD se considera la distancia más corta hasta el segmento, es decir, $d = d_1$. Para los índices del nivel de exposición, se trata de la distancia más corta d_p de O a S_p sobre la trayectoria de vuelo ampliada; es decir, el nivel interpolado desde el cuadro de NPD es $L_E\infty$ (P_1, d_p).

Los parámetros geométricos para la atenuación lateral también difieren para los cálculos del nivel máximo y de exposición. Para las índices del nivel máximo, el ajuste Λ(β, ℓ) resulta de la ecuación 2.7.40 con $\beta = \beta_{1.} = \sin^{-1}(z_1/ d_1)$ y

$$\ell = OC_1 = \sqrt{d_1^2 - z_1^2}$$

, donde β_1 y d_1 se definen mediante el triángulo OC_1S_1 en el plano vertical a través de O y S_1.

Al calcular la atenuación lateral de los segmentos en vuelo solamente y los índices del nivel de exposición, ℓ sigue siendo el desplazamiento lateral más corto desde la extensión del segmento (OC). No obstante, para definir un valor apropiado de β, una vez más resulta necesario visualizar una trayectoria de vuelo nivelada equivalente (infinita) en la que el segmento se pueda considerar como una parte integrante. Esta se traza a través de S_1', con una altura h por encima de la superficie, donde h es igual a la longitud de RS_1, la perpendicular desde la trayectoria en tierra hasta el segmento. Esto equivale a la rotación de la trayectoria de vuelo real ampliada a través del ángulo γ sobre el punto R (véase la figura 2.7.q). En la medida en que R se encuentre en la perpendicular a S_1, el punto del segmento más próximo a O, la construcción de la trayectoria nivelada equivalente es la misma cuando O está junto al segmento.

El punto de aproximación más cercano de la trayectoria nivelada equivalente al observador O se encuentra en S′, con una distancia oblicua d, de tal forma que el triángulo OCS′ formado en el plano vertical defina el ángulo de elevación $\beta = \cos^{-1}(\ell/d)$. Aunque esta transformación puede parecer bastante enrevesada, cabe destacar que la geometría fuente básica (definida mediante d_1, $d_{2.}$ y φ) permanece inalterada, el sonido que viaja desde el segmento hacia el observador es simplemente el que sería si todo el vuelo a través del segmento inclinado con una extensión infinita (del que forma parte el segmento a efectos de modelización) se realizara a una velocidad constante V y con una potencia P_1. La atenuación lateral del sonido desde el segmento recibido por el observador, por otra parte, no está relacionado con β_p, el ángulo de elevación de la trayectoria ampliada, sino con β, el de la trayectoria nivelada equivalente.

Conviene recordar que, como se concibe a efectos de modelización, el efecto de instalación del motor Δ_I es bidimensional, el ángulo de depresión definido φ se sigue midiendo en lateral a partir del plano del ala de la aeronave (el nivel base del evento sigue siendo el resultante de la travesía de la aeronave por la trayectoria de vuelo infinita representada mediante el segmento ampliado). De esta forma, el ángulo de depresión se determina en el punto de aproximación más cercano, es decir, $\varphi = \beta_p - \varepsilon$, donde β_p es el ángulo S_pOC.

El caso de un observador delante del segmento no se describe por separado; es evidente que se trata básicamente del mismo caso que cuando el observador está detrás.

No obstante, para los índices del nivel de exposición en que las ubicaciones del observador están detrás de los segmentos en tierra durante el rodaje antes del despegue y delante de los segmentos en tierra durante el rodaje después del aterrizaje, el valor de β resulta ser el mismo que para los índices de nivel máximo. Cuando las ubicaciones están detrás de los segmentos de rodaje antes del despegue:

$$\ell = OC_1 = \sqrt{d_1^2 - z_1^2}$$

$\beta = \beta_{1.} = \sin^{-1}(z_1/d_1)$ y

Cuando las ubicaciones están delante de los segmentos de rodaje después del aterrizaje:

$$\ell = OC_2 = \sqrt{d_2^2 - z_2^2}$$

$\beta = \beta_{2.} = \sin^{-1}(z_2/d_2)$ y

El razonamiento para utilizar estas expresiones en particular tiene que ver con la aplicación de la función de la directividad de inicio de rodaje detrás de los segmentos de rodaje antes del despegue y un supuesto de directividad semicircular delante de los segmentos de rodaje después del aterrizaje.

Corrección de segmentos finitos ΔF (solo para niveles de exposición LE).

El nivel de exposición al ruido nivel base ajustado está relacionado con una aeronave que sigue un vuelo nivelado uniforme, recto y constante (aunque con un ángulo de alabeo ε que no está en consonancia con un vuelo recto). Con la aplicación de la corrección del segmento finito (negativa) Δ_F = 10•lg(F), donde F es la fracción de energía, se ajusta aún más el nivel que se conseguiría si la aeronave atravesara solo el segmento finito (o si fuera totalmente silencioso para el resto de la trayectoria de vuelo infinita).

El término «fracción de energía» tiene en cuenta la directividad longitudinal pronunciada del ruido de una aeronave y el ángulo subtendido por el segmento en la posición del observador. A pesar de que los procesos que causan la direccionalidad son muy complejos, los estudios han revelado que los contornos resultantes son bastante poco sensibles a las características direccionales precisas supuestas. La expresión de Δ_F que se indica a continuación se basa en un modelo dipolar de 90 grados de potencia cuarta. Se supone que no se ve afectado por la directividad lateral ni por la atenuación. La forma en que se halla la corrección se describe detalladamente en el apéndice E.

La fracción de energía F es una función de la «vista» de triángulo OS_1S_2. definida en las figuras 2.7.j a 2.7.l, como:

$$\Delta_F = 10 \cdot \log\left[\frac{1}{\pi}\left(\frac{\alpha_2}{1+\alpha_2^2} + arctan\alpha_2 - \frac{\alpha_1}{1+\alpha_1^2} - arctan\alpha_1\right)\right] \quad (2.7.45)$$

Con

$$\alpha_1 = -\frac{q}{d_\lambda};\ \alpha_2 = -\frac{q-\lambda}{d_\lambda};\ d_\lambda = d_0 \cdot 10^{[L_{E\infty}(P,d_p) - L_{max}(P,d_p)]/10};\ d_0 = \frac{2}{\pi} \cdot V_{ref} \cdot t_0.$$

Donde d_λ se considera como la «distancia a escala» (véase el apéndice E) y V_{ref} = 270,05 ft/s (para la velocidad de referencia de 160 nudos). Téngase en cuenta que $L_{max}(P, d_p)$ es el nivel máximo, a partir de los datos de NPD, para la distancia perpendicular d_p, NO el segmento L_{max}. Es aconsejable aplicar un límite inferior de -150 dB a Δ_F.

En el caso particular de que las ubicaciones del observador se encuentren detrás de cada segmento de rodaje de desplazamiento en tierra antes del despegue, se usa una forma reducida de la fracción del ruido expresada en la ecuación 2.7.45, que se corresponde con el caso específico de q = 0.

Esto se indica mediante $\Delta'_{F,d}$, donde «d» aclara su aplicación a las operaciones de salida, y se calcula del siguiente modo:

$$\Delta'_{F,d} = 10 \cdot log_{10}\left[\frac{1}{\pi}\left(\frac{\alpha_2}{1+\alpha_2^2} + arctan\alpha_2\right)\right] \quad (2.7.46.a)$$

Donde $\alpha_{2.} = \lambda / d_{\lambda}$.

Esta forma concreta de fracción de ruido se utiliza conjuntamente con la función de la directividad de inicio de rodaje, cuyo método de aplicación se explica en más detalle en la siguiente sección.

En el caso particular de que las ubicaciones del observador se encuentren delante de todos los segmentos de rodaje de desplazamiento en tierra en el aterrizaje, se usa una forma reducida de la fracción del ruido expresada en la ecuación 2.7.45, que se corresponde con el caso específico de q = λ. Esto se indica mediante $\Delta'_{F,a}$, donde «a» aclara su aplicación a las operaciones de aterrizaje, y se calcula del siguiente modo:

$$\Delta'_{F,a} = 10 \cdot \log_{10}\left[\frac{1}{\pi}\left(-\frac{\alpha_1}{1+\alpha_1^2} - \arctan\alpha_1\right)\right] \qquad (2.7.46.b)$$

Donde $\alpha_{1.} = -\lambda / d_{\lambda}$.

El uso de esta forma, sin aplicar ningún otro ajuste de la directividad horizontal (a diferencia del caso en que las ubicaciones se encuentran detrás de los segmentos de rodaje de desplazamiento en tierra antes del despegue; véase la sección sobre la directividad de inicio de rodaje), asume de manera implícita una directividad horizontal semicircular delante de los segmentos de rodaje de desplazamiento en tierra en el aterrizaje.

Función de la directividad de inicio de rodaje Δ_{SOR}.

El ruido de las aeronaves –en particular de los reactores equipados con motores con un bajo índice de derivación– muestra un patrón de radiación lobulada en el arco posterior, que es característico del ruido de escape del reactor. Este patrón es más importante cuanto más alta sea la velocidad del reactor y más baja sea la velocidad de la aeronave. Esto reviste una importancia particular para las ubicaciones del observador detrás del punto de partida de rodaje, cuando se cumplan ambas condiciones. Este efecto se tiene en cuenta mediante una función de directividad Δ_{SOR}.

La función Δ_{SOR} se ha calculado a partir de varias campañas de medición del ruido mediante la utilización de micrófonos correctamente colocados detrás y en el lateral del punto de partida de rodaje del reactor que se dispone a despegar.

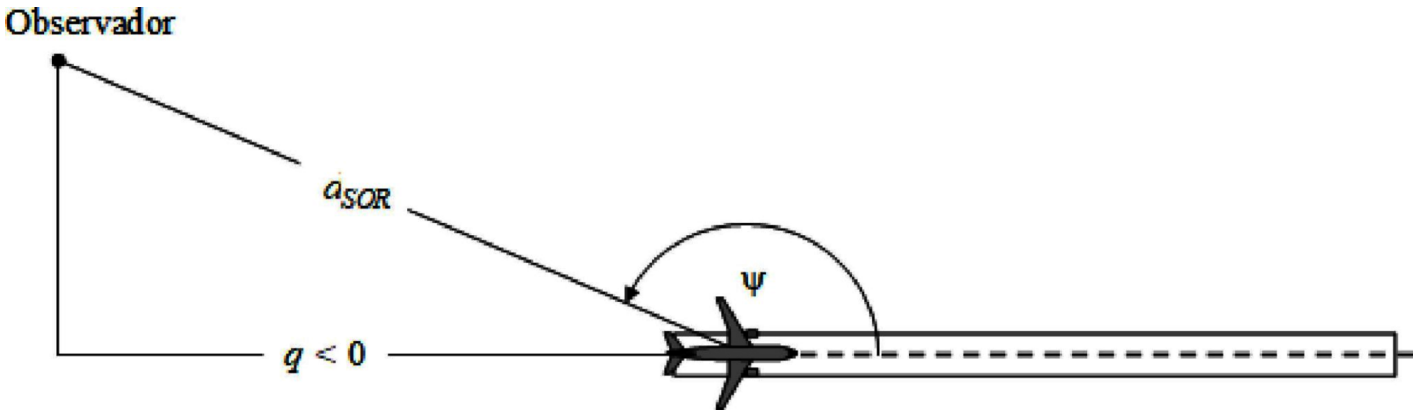
En la figura 2.7.r se ilustra la geometría pertinente. El ángulo de azimut ψ entre el eje longitudinal de la aeronave y el vector para el observador se define como sigue:

$$\psi = arccos\left(\frac{q}{d_{SOR}}\right). \qquad (2.7.47)$$

La distancia relativa q es negativa (véase la figura 2.7.j), de tal forma que ψ va desde los 90º respecto de la aeronave que sigue su rumbo hasta los 180º en la dirección inversa.

Figura 2.7.r.

Geometría del observador de la aeronave para la estimación de la corrección de la directividad.



La función Δ_{SOR} representa la variación del ruido total que produce el desplazamiento en tierra firme antes del despegue medido detrás el punto de partida de rodaje, en relación con el ruido total del desplazamiento en tierra firme antes del despegue medido en el lateral del punto de partida de rodaje, a la misma distancia:

$$L_{TGR}(d_{SOR}, \psi) = L_{TGR}(d_{SOR}, 90°) + \Delta_{SOR}(d_{SOR}, \psi) \quad (2.7.48)$$

Donde $L_{TGR}(d_{SOR},90°)$ es el nivel total de ruido del desplazamiento en tierra antes del despegue a la distancia puntual d_{SOR} en el lateral del punto de partida de rodaje. Como se explica en la ecuación 2.7.28, Δ_{SOR} se aplica como un ajuste del nivel de ruido de un segmento de la trayectoria del vuelo (por ejemplo, $L_{max,seg}$ o $L_{E,seg}$).

En el caso de los turborreactores, la función de la directividad del punto de partida de rodaje, en decibelios, se obtiene con la siguiente ecuación:

Si 90° ≤ Ψ < 180°:

$$\Delta^0_{SOR} = 2\,329{,}44 - (8{,}0573 \cdot \psi) + \left(11{,}51 \cdot exp\left(\frac{\pi \cdot \psi}{180}\right)\right) - \left(\frac{3{,}4601 \cdot \psi}{ln\left(\frac{\pi \cdot \psi}{180}\right)}\right) - \left(\frac{17403338{,}3 \cdot ln\left(\frac{\pi \cdot \psi}{180}\right)}{\psi^2}\right) \quad (2.7.49)$$

En el caso de los reactores turbopropulsados, la función de la directividad del punto de partida de rodaje, en decibelios, se obtiene con la siguiente ecuación:

Si 90° ≤ Ψ < 180°:

$$\Delta^0_{SOR} = -34643{,}898 + \left(\frac{30722161{,}987}{\psi}\right) - \left(\frac{11491573930{,}510}{\psi^2}\right) + \left(\frac{2349285669062}{\psi^3}\right) - \left(\frac{283584441904272}{\psi^4}\right) + \left(\frac{20227150391251300}{\psi^5}\right) - \left(\frac{7900844713052030000}{\psi^6}\right) + \left(\frac{1305068717827380000}{\psi^7}\right) \quad (2.7.50)$$

Si la distancia d_{SOR} excede la distancia de normalización $d_{SOR,0}$, la corrección de la directividad se multiplica por un factor de corrección para tener en cuenta el hecho de que la directividad reviste menor importancia para distancias más largas de la aeronave, es decir:

$\Delta_{SOR} = \Delta^{0}_{SOR}$ if $d_{SOR} \leq d_{SOR,}$	(2.7.51)
$\Delta_{SOR} = \Delta^{0}_{SOR} \cdot \frac{d_{SOR,0}}{d_{SOR}}$ if $d_{SOR} > d_{SOR,0}$	(2.7.52)

La distancia de normalización $d_{SOR,0}$ es igual a 762 m (2 500 ft).

La función Δ_{SOR} descrita anteriormente captura en gran medida el efecto de la directividad pronunciada del tramo inicial del rodaje en el despegue en ubicaciones por detrás del inicio de rodaje (porque se trata del punto más próximo a los receptores, con la máxima velocidad del reactor con respecto a la relación de transmisión de la aeronave). No obstante, el uso del Δ_{SOR} establecido se «generaliza» para las posiciones detrás de cada segmento individual de desplazamiento en tierra firme antes del despegue, de tal manera que no solo se tiene en cuenta detrás del punto de inicio de rodaje (en el caso del despegue). El Δ_{SOR} establecido no se aplica a las posiciones delante de los segmentos de desplazamiento en tierra firme antes del despegue ni a las posiciones detrás o delante de los segmentos individuales de desplazamiento en tierra firme al aterrizar.

Los parámetros d_{SOR} y Ψ se calculan en relación con el inicio de cada segmento individual de desplazamiento en tierra firme. El nivel del evento L_{SEG} para una ubicación por detrás de un segmento de desplazamiento en tierra firme al despegar se calcula para cumplir con los formalismos de la función Δ_{SOR}: básicamente se calcula para el punto de referencia ubicado en el lateral del punto inicial del segmento, a la misma distancia d_{SOR} que el punto real, y se ajusta aún más a Δ_{SOR} para obtener el nivel del evento en el punto real.

Nota: Las fórmulas (2.7.53), (2.7.54) y (2.7.55) se eliminaron en la última modificación del presente anexo.

2.7.20. Nivel de ruido de un evento L del movimiento de una aeronave de la aviación general.

El método descrito en la sección 2.7.19 es aplicable a aeronaves de aviación general con motores de propulsión cuando se tratan como aviones de este tipo con respecto a los efectos de la instalación del motor.

La base de datos ANP incluye entradas de aeronaves de varias aeronaves de aviación general. Si bien se trata del funcionamiento más común de la aeronave de la aviación general, pueden darse ocasiones en que resulte conveniente usar datos adicionales.

Si la aeronave de la aviación general específica no se conoce o no se encuentra en la base de datos de ANP, se recomienda usar los datos más genéricos de la aeronave, GASEPF y GASEPV, respectivamente. Estos conjuntos de datos representan una aeronave pequeña de aviación general de un único motor con hélices de paso fijo y hélices de paso variable, respectivamente. Los cuadros de las entradas se presentan en el anexo I (cuadros I-11, I-17)

2.7.21. Método para calcular el ruido de los helicópteros.

Para calcular el ruido de los helicópteros, se puede usar el mismo método de cálculo utilizado para los aviones de ala fija (descrito en la sección 2.7.14), siempre que los helicópteros se consideren como aviones con hélices y que no se apliquen los efectos de la instalación del motor asociados con reactores. Los cuadros de las entradas para dos conjuntos de datos diferentes se presentan en el anexo I (cuadros I-18, I-27).

2.7.22. Ruido asociado con operaciones de pruebas del motor (prueba en tierra para control), rodaje y unidades de potencia auxiliares.

En tales casos en que se considere que el ruido asociado con las pruebas del motor y las unidades de potencia auxiliares se van a modelizar, la modelización se realiza según las indicaciones del capítulo dedicado al ruido industrial. Aunque no suele ser el caso, el ruido de las pruebas del motor del avión (lo que a veces se denomina «prueba de motor a punto fijo») en los aeropuertos puede contribuir a los impactos del ruido. Estas pruebas suelen realizarse a efectos de ingeniería para comprobar el rendimiento del motor, para lo que se colocan los aviones en zonas seguras lejos de los edificios y de los movimientos de aviones, vehículos y personal, a fin de evitar daños originados por el chorro del reactor.

Por motivos adicionales para el control de la seguridad y del ruido, los aeropuertos, en particular los que disponen de instalaciones de mantenimiento que pueden conllevar frecuentes ensayos de motores, pueden instalar las denominadas «pantallas antirruido», es decir, recintos dotados con deflectores en tres lados especialmente diseñadas para desviar y disipar el ruido y el chorro de los gases de combustión. La investigación del impacto del ruido de tales instalaciones, que se puede atenuar y reducir mediante el uso de muros de tierra o barreras acústicas, resulta más sencilla si se trata el recinto de pruebas como una fuente de ruido industrial y si se usa un modelo apropiado de propagación sonora.

2.7.23. Cálculo de los niveles acumulados.

En las secciones 2.7.14 a 2.7.19 se describe el cálculo del nivel de ruido del evento de un movimiento de un avión en una única ubicación del observador. La exposición al ruido total en dicha ubicación se calcula mediante la suma de los niveles del evento de todos los movimientos del avión significativos desde el punto de vista del ruido, es decir, todos los movimientos, entrantes y salientes, que influyen en el nivel acumulado.

2.7.24. Niveles sonoros continuos equivalentes ponderados.

Los niveles sonoros continuos equivalentes ponderados en el tiempo, que tienen en cuenta toda la energía sonora del avión recibida, deben expresarse de manera genérica mediante la fórmula:

$$L_{eq,W} = 10 \cdot \lg \left[\frac{t_0}{T_0} \cdot \sum_{i=1}^{N} g_i \cdot 10^{L_{E,i}/10} \right] + C$$

(2.7.56)

La suma se realiza para todos los eventos sonoros N durante el intervalo de tiempo al que se aplica el índice de ruido. $L_{E,i}$ es el nivel de exposición al ruido de evento simple del evento acústico i, g_i es un factor de ponderación que depende del periodo del día (que suele definirse para los períodos del día, la tarde y la noche). Efectivamente, g_i es un multiplicador del número de vuelos que se producen durante los períodos específicos. La constante C puede tener significados diferentes (constante de normalización, ajuste estacional, etc.).

Usando la relación

$$g_i = 10^{\Delta_i/10}$$

donde Δ_i es la ponderación en decibelios para el período i; se puede volver a definir la ecuación 2.7.56 como:

$$L_{eq,W} = 10 \cdot \lg \left[\frac{t_0}{T_0} \sum_{i=1}^{N} 10^{(L_{E,i}+\Delta_i)/10} \right] + C$$

(2.7.57)

es decir, la consideración del día se expresa mediante un incremento adicional del nivel.

2.7.25. Número ponderado de operaciones.

El nivel de ruido acumulado se calcula mediante la suma de las contribuciones de todos los tipos o las categorías diferentes de aviones usando las diferentes rutas aéreas que conforman el escenario del aeropuerto.

Para describir este proceso de suma, se introducen los siguientes subíndices:

i: índice del tipo o la categoría del avión.

j: índice de la trayectoria o subtrayectoria del vuelo (en caso de que se definan subtrayectorias).

k: índice del segmento de la trayectoria del vuelo.

Muchos índices de ruido –especialmente los niveles sonoros continuos equivalentes– incluyen en su propia definición factores de ponderación del periodo del día g_i (ecuaciones 2.7.56 y 2.7.57).

El proceso de suma puede simplificarse mediante la introducción de un «número ponderado de operaciones»

$$M_{ij} = \left(g_{day} \cdot N_{ij,day} + g_{evening} \cdot N_{ij,evening} + g_{night} \cdot N_{ij,night} \right)$$

(2.7.58)

Los valores N_{ij} representan los números de operaciones del tipo o la categoría de avión i en la trayectoria (o subtrayectoria) j durante el día, la tarde y la noche, respectivamente[27].

[27] Los períodos de tiempo pueden diferir de estos tres, en función de la definición del índice de ruido utilizado.

A partir de la ecuación (2.7.57), el nivel d (genérico) el nivel sonoro continuo equivalente acumulativo L_{eq} en el punto de observación (x,y) es

$$L_{eq,W}(x,y) = 10 \cdot \lg \left[\frac{t_0}{T_0} \cdot \sum_i \sum_j \sum_k M_{ij} \cdot 10^{L_{E,ijk}(x,y)/10} \right] + C$$

(2.7.59)

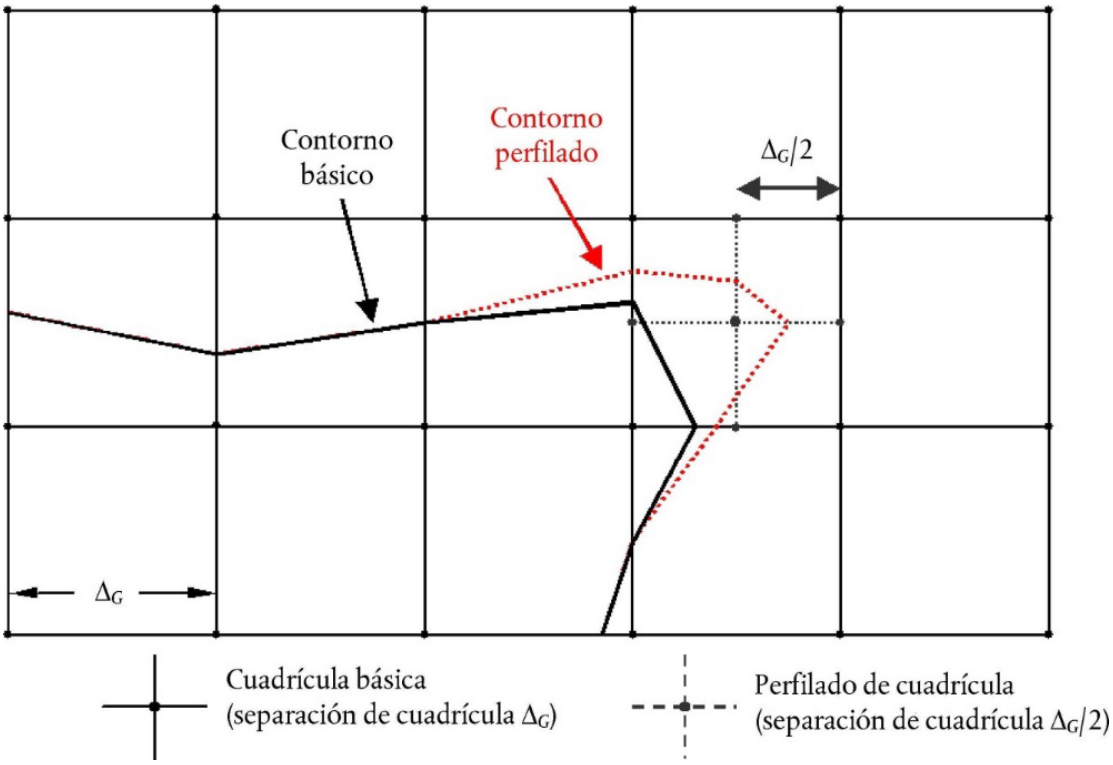
T_0 es el período de tiempo de referencia. Depende de la definición específica del índice ponderado utilizado (e.g. L_{DEN}), así como de los factores de ponderación (por ejemplo, L_{DEN}). $L_{E,ijk}$ es la contribución del nivel de exposición al ruido de evento simple del segmento k de la trayectoria o subtrayectoria j para la operación de un avión de la categoría i. El cálculo de f $L_{E,ijk}$ se describe de manera detallada en las secciones 2.7.14 a 2.7.19.

2.7.26. Cálculo y ajuste de una malla estándar.

Cuando las curvas de nivel de ruido (isófonas) se obtienen mediante la interpolación entre los valores del índice en los puntos de una malla en forma rectangular, su precisión depende de la elección de la separación de la cuadrícula (o del paso de la malla) Δ_G, en particular en el interior de las celdas en que los gradientes grandes de la distribución espacial de los valores del índice causan una fuerte curvatura de las isófonas (véase la figura 2.7.s). Los errores de interpolación se reducen disminuyendo el paso de malla, pero a medida que aumenta el número de puntos de la cuadrícula, también aumenta el tiempo de cálculo. La optimización de una malla de cuadrícula regular implica equilibrar la precisión de la modelización y el tiempo de ejecución.

Figura 2.7.s

Cuadrícula estándar y ajuste de la cuadrícula



Una mejora importante en la eficacia del cálculo que ofrece resultados más precisos es utilizar una cuadrícula irregular para ajustar la interpolación en celdas importantes. La técnica, ilustrada en la figura 2.7.s, consiste en reforzar la malla localmente, dejando invariable la mayor parte de la cuadrícula. Se trata de una operación muy sencilla, que se consigue con los siguientes pasos:

1. Se define una diferencia del umbral de ajuste ΔL_R para el índice de ruido.
2. Se calcula la cuadrícula básica para una separación Δ_G.
3. Se comprueban las diferencias ΔL de los valores del índice entre los nudos adyacentes de la red.
4. Si hay alguna diferencia $\Delta L > \Delta L_R$, se define una nueva red con una separación $\Delta_G/2$ y se calculan los niveles de los nuevos nudos de la siguiente forma:

si $\begin{cases} \Delta L \leq \Delta L_R \\ \Delta L > \Delta L_R \end{cases}$ calcular el nuevo valor $\begin{cases} \text{por interpolación lineal a partir de nudos adyacentes} \\ \text{recurriendo directamente a los datos base utilizados} \end{cases}$

5. Se repiten los pasos de 1 a 4 hasta que todas las diferencias sean menores que la diferencia del umbral.
6. Se calculan las isófonas mediante una interpolación lineal.

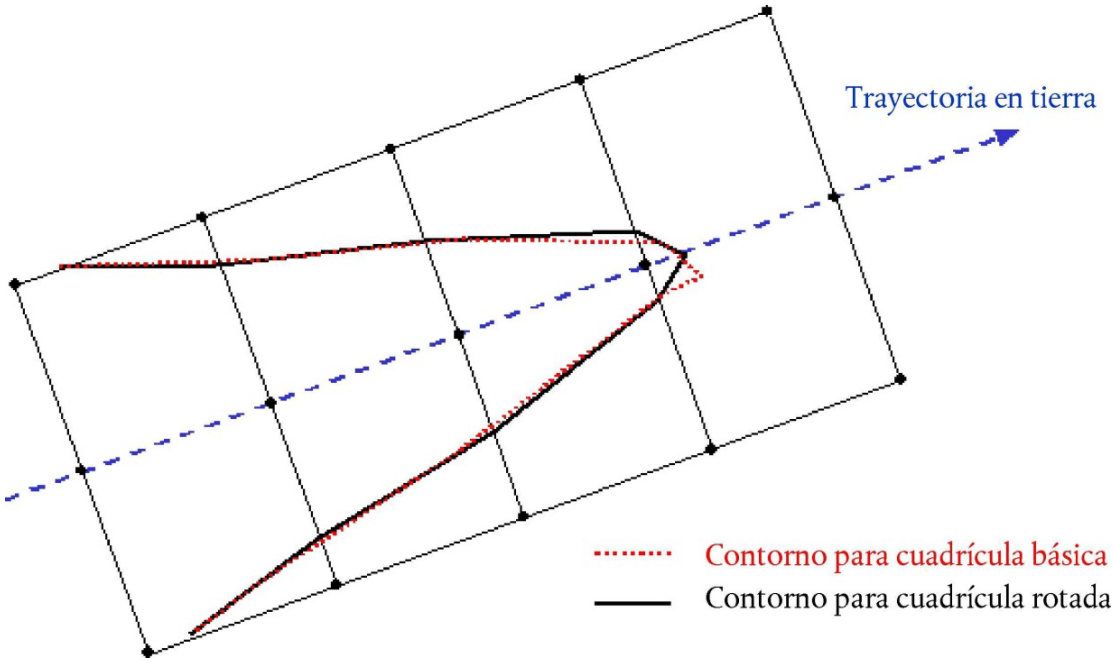
Si la matriz de los valores de índice se va a agregar a otras (por ejemplo, al calcular índices ponderados mediante la suma de curvas de nivel de ruido independientes del día, la tarde y la noche), es necesario proceder con precaución para garantizar que las redes independientes sean idénticas.

2.7.27. Uso de mallas rotadas.

En muchos casos prácticos, la forma real de las curvas de nivel de ruido tiende a ser simétrica respecto a la trayectoria en tierra. No obstante, si la dirección de esta trayectoria no está alineada con la malla de cálculo, esto puede dar lugar a una forma de isófona asimétrica.

Figura 2.7.t

Uso de una malla rotada



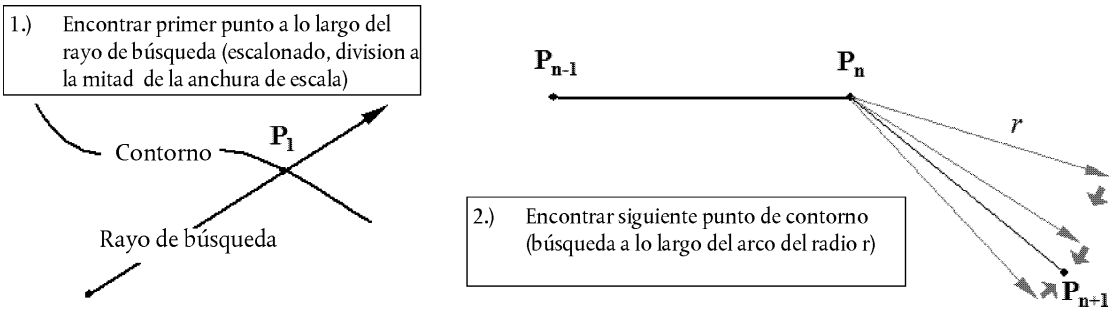
Una forma sencilla de evitar este efecto es incrementar los nodos de la malla. No obstante, esto aumenta el tiempo de cálculo. Una solución más elegante consiste en girar la cuadrícula de cálculo, de tal manera que su dirección sea paralela a las trayectorias en tierra principales (que suelen ser paralelas a la pista principal). En la figura 2.7.t se muestra el efecto de la rotación de la malla en la forma de la isófona.

2.7.28. Trazado de las curvas de nivel de ruido (isófonas).

Un algoritmo muy eficaz en términos de tiempo que elimina la necesidad de calcular la matriz de los valores de índice de una malla completa a expensas de un cálculo algo más complejo es trazar la línea de las curvas de nivel de ruido, punto por punto. Esta opción requiere que se apliquen y repitan dos pasos básicos (véase la figura 2.7.u):

Figura 2.7.u

Concepto de algoritmo trazador

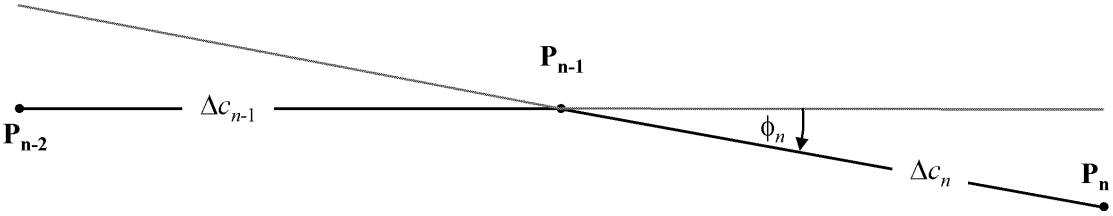


El paso 1 consiste en encontrar un primer punto P_1 de una determinada isófona. Para ello, se calculan los niveles del índice de ruido L en puntos equidistantes a lo largo del «rayo de búsqueda» que se espera que cruce esta isófona L_C. Cuando esta se cruza, la diferencia $\delta = L_C - L$ cambia de signo. Entonces, se divide a la mitad el ancho del paso a lo largo del rayo y se invierte la dirección de la búsqueda. Se repite el proceso hasta que δ es más pequeño que el umbral de precisión predefinido.

El paso 2, que se repite hasta que la curva de nivel de ruido está suficientemente bien definida, consiste en encontrar el próximo punto en el contorno L_C, que se encuentra a una distancia en línea recta específica r del punto actual. Se procede con pasos angulares consecutivo, calculándose los niveles de índice y las diferencias δ en los extremos de los vectores que describen un arco con radio r. De manera similar a la anterior, al reducir a la mitad e invertir los incrementos, en esta ocasión en las direcciones del vector, el próximo punto del contorno se determina conforme a una precisión predefinida.

Figura 2.7.v

Parámetros geométricos que definen las condiciones para el algoritmo trazador



Se deben imponer determinadas restricciones para garantizar que la curva de nivel de ruido se calcula con un grado suficiente de precisión (véase la figura 2.7.v):

1) La longitud de la cuerda Δc (la distancia entre los dos puntos de la curva de nivel de ruido) debe encuadrarse dentro de un intervalo $[\Delta c_{min}, \Delta c_{max}]$, por ejemplo [10 m, 200 m].

2) La proporción de longitud entre las dos cuerdas adyacentes de longitudes Δc_n y Δc_{n+1} debe limitarse, por ejemplo $0,5 < \Delta c_n / \Delta c_{n+1} < 2$.

3) Con respecto a un buen ajuste de la longitud de la cuerda a la curvatura de la isófona, se debe cumplir la siguiente condición:

$$\Phi_n \cdot \max(\Delta c_n - 1, \Delta c_n) \leq \varepsilon \ (\varepsilon \approx 15 \text{ m})$$

donde f_n es la diferencia en los rumbos de la cuerda.

La experiencia con este algoritmo ha revelado que, como promedio, entre dos y tres valores de índice deben calcularse para determinar un punto de la curva con una precisión superior a 0,01 dB.

Especialmente cuando se tienen que calcular curvas de nivel amplias, este algoritmo acelera significativamente el tiempo de cálculo. No obstante, cabe destacar que esta aplicación precisa de experiencia, sobre todo cuando una curva de nivel de ruido se divide en islas separadas.

2.8. Exposición al ruido.

Determinación del área expuesta al ruido.

La evaluación del área expuesta al ruido se basa en puntos de evaluación del ruido a 4 m ± 0,2 por encima del suelo, correspondientes a los receptores que se definen en las secciones 2.5, 2.6 y 2.7, calculados en una malla de cálculo para las fuentes individuales.

Para los puntos de la malla localizados en el interior de edificios debe asignarse un nivel de ruido, lo que se hará atribuyéndole el nivel del receptor cercano en el exterior de la edificación con menor ruido, excepto en el caso del ruido de aeronaves, en el cual el cálculo se realiza sin considerar la presencia de edificios y en el que el nivel de ruido calculado en el receptor localizado en un edificio se emplea directamente.

Según la resolución de la malla de cálculo, se asigna el área correspondiente a cada receptor de cálculo. Por ejemplo, para una malla de 10x10m, cada punto de evaluación representa un área de 100 metros cuadrados que está expuesta al nivel de ruido calculado.

Asignación de puntos de evaluación del ruido a edificios no residenciales.

La evaluación de la exposición al ruido de edificios no residenciales, como colegios y hospitales, se basa en los puntos de evaluación del ruido situados a 4 ± 0,2 m sobre el suelo, correspondientes a los receptores definidos en las secciones 2.5, 2.6 y 2.7.

A fin de evaluar los edificios no residenciales expuestos al ruido derivado del tráfico aéreo, se asocia cada edificio al punto del receptor que más ruido registra dentro del propio edificio o, en caso de no haberlo, en la cuadrícula que lo rodea.

Para evaluar los edificios no residenciales expuestos a fuentes de ruido terrestres, los receptores se colocan aproximadamente a 0,1 m delante de sus fachadas. Las reflexiones de la fachada objeto de examen deben excluirse del cálculo. A continuación, se asocia el edificio al punto receptor de sus fachadas que más ruido registra.

Determinación de las viviendas y los habitantes expuestos al ruido.

A efectos de evaluar la exposición de las viviendas y de sus habitantes al ruido, solo se deben tener en cuenta los edificios residenciales. Por tanto, no se debe asignar ninguna vivienda o habitante a edificios no residenciales, como los usados exclusivamente como colegios, hospitales, edificios para oficinas o fábricas. La asignación de las viviendas y de sus habitantes a edificios residenciales debe basarse en los últimos datos oficiales.

El número de viviendas, y de personas que residen en ellas, en los edificios residenciales son parámetros intermedios importantes para estimar la exposición al ruido. Lamentablemente, no siempre se dispone de datos relativos a estos parámetros. A continuación, se especifica cómo pueden obtenerse estos parámetros a partir de datos que se encuentran disponibles con mayor frecuencia.

Los símbolos utilizados en este sentido son:

BA =	Superficie construida del edificio.
DFS =	Superficie útil.
DUFS =	Superficie útil de cada vivienda.
H =	Altura del edificio.
FSI =	Superficie útil por habitante.
Dw =	Número de viviendas.
Inh =	Número de habitantes en cada vivienda.
NF =	Número de plantas.

V =	Volumen de los edificios residenciales.

Para calcular el número de viviendas y de personas que residen en ellas, debe usarse el procedimiento del caso 1 o el del caso 2, que se presentan a continuación, en función de la disponibilidad de los datos.

Caso 1: se dispone de datos sobre el número de viviendas y de habitantes.

1A:

se conoce el número de habitantes o se ha calculado en función del número de viviendas. En este caso, el número de habitantes de un edificio es la suma del número de habitantes de todas las viviendas del edificio:

$$Inh_{building} = \sum_{i=1}^{n} Inh_{dwelling_{unit_i}} \quad (2.8.1)$$

1B:

solo se conoce el número de viviendas o de habitantes para entidades más grandes que un edificio; por ejemplo, distritos censales, manzanas, barrios o incluso un municipio entero. En este caso, el número de viviendas y de habitantes de un edificio se calcula en función del volumen del edificio:

$$Dw_{building} = \frac{V_{building}}{V_{total}} \times Dw_{total} \quad (2.8.2a)$$

$$Inh_{building} = \frac{V_{building}}{V_{total}} \times Inh_{total} \quad (2.8.2b)$$

El índice «total» aquí hace referencia a la entidad correspondiente considerada. El volumen del edificio es el producto de su superficie de base y de su altura:

$$V_{building} = BA_{building} \text{ x } H_{building} \quad (2.8.3)$$

Si no se conoce la altura del edificio, debe calcularse en función del número de plantas $NF_{building}$, suponiendo una altura media por planta de 3 m:

$$H_{building} = NF_{building} \text{ x } 3m \quad (2.8.4)$$

Si tampoco se conoce el número de plantas, debe usarse un valor predeterminado para el número de plantas representativo del barrio o del municipio. El volumen total de los edificios residenciales de la entidad considerada V_{total} se calcula como la suma de los volúmenes de todos los edificios residenciales de la entidad:

(2.8.5)

$V_{total} = \sum_{i=1}^{n} V_{building_i}$	(2.8.5)

Caso 2: no se dispone de datos sobre el número de habitantes.

En este caso, el número de habitantes se calcula en función de la superficie útil media por habitante FSI. Si no se conoce este parámetro, debe usarse un valor predeterminado.

2A:

la superficie útil se conoce en función del número de viviendas.

En este caso, el número de habitantes de cada vivienda se calcula como sigue:

$Inh_{dwelling_{unit_i}} = \frac{DUFS_i}{FSI}$	(2.8.6)

El número total de habitantes del edificio ahora puede calcularse como en el caso 1A.

2B:

La superficie útil se conoce para todo el edificio, es decir, se conoce la suma de las superficies útiles de todas las viviendas del edificio.

En este caso, el número de habitantes se calcula como sigue:

$Inh_{building} = \frac{DFS_{building}}{FSI}$	(2.8.7)

2C:

Solo se conoce la superficie útil de entidades más grandes que un edificio; por ejemplo, distritos censales, manzanas, barrios o incluso un municipio entero.

En este caso, el número de habitantes de un edificio se calcula en función del volumen del edificio, tal y como se ha descrito en el caso 1B, donde el número total de habitantes se calcula como sigue:

$Inh_{total} = \frac{DFS_{total}}{FSI}$	(2.8.8)

2D:

Se desconoce la superficie útil.

En este caso, el número de habitantes de un edificio se calcula según se ha descrito en el caso 2B, donde la superficie útil se calcula como sigue:

(2.8.9)

$DFS_{building} = BA_{building}$ x 0,8 x $NF_{building}$	(2.8.9)

El factor 0,8 es el factor de conversión superficie total → superficie útil. Si se conoce otro factor representativo de la zona en cuestión, deberá utilizarse y documentarse con claridad. Si no se conoce el número de plantas del edificio, deberá calcularse en función de la altura del edificio, $H_{building}$, cuyo resultado suele ser un número no entero de plantas:

$NF_{building} = \frac{H_{building}}{3m}$	(2.8.10)

Si no se conocen la altura del edificio ni el número de plantas, deberá usarse un valor predeterminado para el número de plantas representativo del barrio o del municipio.

Asignación de puntos de evaluación del ruido a las viviendas y sus habitantes.

La evaluación de la exposición al ruido de las viviendas y sus habitantes se basa en los puntos de evaluación del ruido a 4 ± 0,2 m sobre el suelo, correspondientes a los receptores definidos en las secciones 2.5, 2.6 y 2.7.

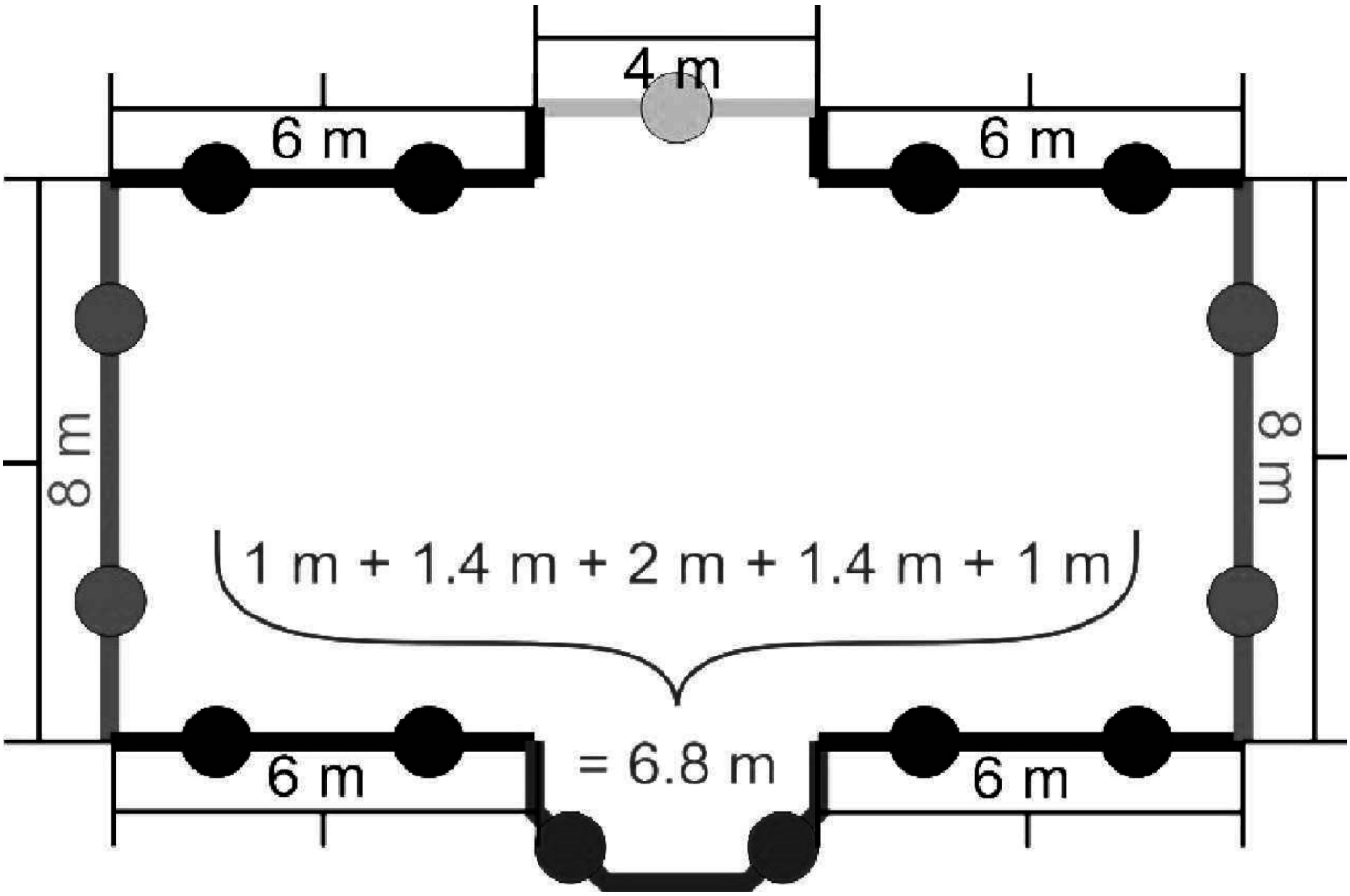
A fin de calcular el número de viviendas y habitantes expuestos al ruido de aeronaves, se asocian todos los habitantes y viviendas de un edificio al receptor que más ruido registra dentro del propio edificio o, en caso de no haberlo, en la cuadrícula que lo rodea.

Para calcular el número de viviendas y de habitantes expuestos a fuentes de ruido terrestres, los receptores se colocan aproximadamente a 0,1 m frente a las fachadas de los edificios residenciales. Las reflexiones de la fachada objeto de examen deben excluirse del cálculo. Para colocar estos receptores debe seguirse el procedimiento del caso 1 o del caso 2, que se presentan a continuación:

Caso 1: cada fachada se divide en intervalos regulares.

Figura 2.8.a.

Ejemplo de ubicación de puntos del receptor alrededor de un edificio, según el procedimiento del caso 1.



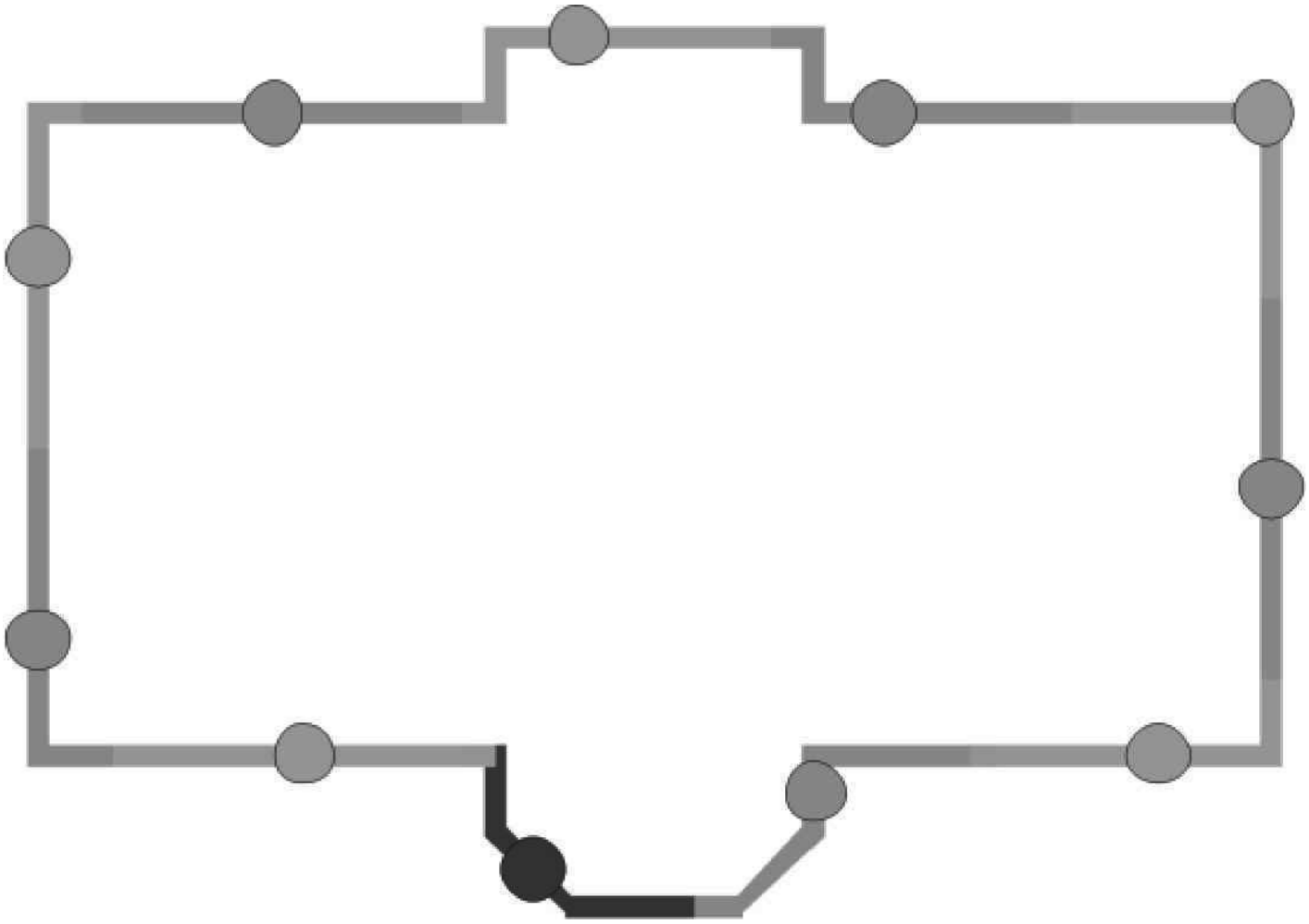
a) Los segmentos con una longitud de más de 5 m se dividen en intervalos regulares de la máxima longitud posible, pero inferior o igual a 5 m. Los puntos del receptor se colocan en el medio de cada intervalo regular.

b) Los demás segmentos por encima de una longitud de 2,5 m se representan mediante un punto del receptor en el medio de cada segmento.

c) Los demás segmentos adyacentes con una longitud total de más de 5 m se tratan como objeto de tipo poli línea de manera similar a como se describe en los apartados a) y b).

Caso 2: las fachadas se dividen a una distancia predeterminada desde el inicio del polígono Figura 2.8.b.

Ejemplo de ubicación de puntos del receptor alrededor de un edificio, según el procedimiento del caso 2.



a) Las fachadas se consideran por separado o se dividen cada 5 m desde la posición inicial en adelante, con una posición de receptor ubicada en la mitad de longitud de la fachada o de un segmento de 5 m.

b) La sección restante tiene el punto del receptor en su punto medio.

Asignación de las viviendas y sus habitantes a receptores.

Cuando se dispone de información sobre la ubicación de las viviendas en la planta de los edificios, dichas viviendas y sus habitantes se asignan al punto del receptor situado en la fachada más expuesta de la vivienda en cuestión. Por ejemplo, en el caso de las casas aisladas, las casas adosadas de dos en dos y las casas pareadas o los edificios de apartamentos cuando se conozca la división interna del edificio, o los edificios en que la superficie de las plantas indique que solo hay una vivienda por planta o los edificios en que la altura y la superficie de las plantas indiquen que solo hay una vivienda por edificio.

Cuando no se disponga de información sobre la ubicación de las viviendas en la planta de los edificios como se ha explicado anteriormente, deberá usarse uno de los dos métodos siguientes, según proceda en cada caso concreto, para calcular la exposición al ruido de las viviendas y de sus habitantes.

a) La información disponible muestra que las viviendas están dispuestas dentro de un edificio de apartamentos de forma que solo tienen una fachada expuesta al ruido.

En este caso, la asignación del número de viviendas y de sus habitantes a los receptores deberá ponderarse por la longitud de la fachada representada según el procedimiento expuesto en el caso 1 o en el caso 2, de modo que la suma de lo atribuido a todos los receptores represente el número total de viviendas y de sus habitantes asignado al edificio.

b) La información disponible muestra que las viviendas están dispuestas dentro de un edificio de apartamentos de forma que tienen varias fachadas expuestas al ruido, o se desconoce cuántas fachadas de las viviendas están expuestas al ruido.

En este caso, para cada edificio, el conjunto de localizaciones de receptores asociado debe dividirse en una mitad superior y una mitad inferior en función de la mediana * de los niveles de evaluación calculados para cada edificio. Si los puntos del receptor son impares, se sigue dicho procedimiento excluyendo la ubicación del receptor que registre un nivel de ruido menor.

Para cada receptor ubicado en la mitad superior del conjunto de datos, el número de viviendas y de habitantes debe distribuirse de manera uniforme, de modo que la suma de lo asignado a los receptores en la mitad superior del conjunto de datos represente el número total de viviendas y de habitantes. No se asignarán viviendas ni habitantes a los receptores situados en la mitad inferior del conjunto de datos **.

---

* La mediana es el valor que separa la mitad superior (50 %) de la mitad inferior (50 %) de un conjunto de datos.

** La mitad inferior del conjunto de datos puede asimilarse a la presencia de fachadas relativamente silenciosas. En caso de que se sepa de antemano –por ejemplo, por la ubicación de los edificios en relación con las fuentes de ruido dominantes– qué puntos del receptor mostrarán los mayores/menores niveles de ruido, no es necesario calcular el ruido de la mitad inferior.

APÉNDICES

Apéndice A: Requisitos en materia de datos.
Apéndice B: Cálculos de las performances de vuelo.
Apéndice C: Modelización de la extensión de dispersión lateral de la trayectoria en tierra.
Apéndice D: Recálculo de los datos NPD para condiciones diferentes de las de referencia.
Apéndice E: Corrección de segmentos finitos.
Apéndice F: Base de datos para fuentes de tráfico viario.
Apéndice G: Base de datos para fuentes ferroviarias.
Apéndice H: Base de datos para fuentes industriales.
Apéndice I: Base de datos para fuentes asociadas a aeronaves.
El contenido completo de los apéndices estará accesible en el siguiente enlace de la página web del Ministerio para la Transición Ecológica: https://www.miteco.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/atmosfera-y-calidad-del-aire/contaminacion-acustica/ruido/legis_espaniola.aspx.

ANEXO III

Métodos de evaluación de los efectos nocivos

1. Conjunto de efectos nocivos.

A efectos de la evaluación de los efectos nocivos, deberá considerarse lo siguiente:

– las enfermedades cardíacas isquémicas (ECI) correspondientes a los códigos BA40 a BA6Z de la clasificación internacional CIE-11 establecida por la Organización Mundial de la Salud;
– molestias intensas (MI);
– alteraciones graves del sueño (AGS).

2. Cálculo de los efectos nocivos

Los efectos nocivos se calcularán aplicando uno de los métodos siguientes:

– el riesgo relativo (RR) de un efecto nocivo definido como

$$RR = \left(\frac{\begin{matrix} Probabilidad\ de\ que\ se\ produzca\ el\ efecto\ nocivo \\ en\ la\ población\ expuesta \\ a\ un\ nivel\ específico\ de\ ruido\ ambiental \end{matrix}}{\begin{matrix} Probabilidad\ de\ que\ se\ produzca\ el\ efecto\ nocivo \\ en\ la\ población\ \mathbf{no}\ expuesta \\ a\ ruido\ ambiental \end{matrix}} \right)$$

(Fórmula 1)

– el riesgo absoluto (RA) de un efecto nocivo definido como

$$RA = \left(\begin{matrix} Probabilidad\ de\ que\ se\ produzca\ el\ efecto\ nocivo \\ en\ la\ población\ expuesta \\ a\ un\ nivel\ específico\ de\ ruido\ ambiental \end{matrix} \right)$$

(Fórmula 2)

2.1 Enfermedades cardíacas isquémicas (ECI).

Para calcular el RR, respecto al efecto nocivo de ECI y relativo a la tasa de incidencia i, deberán utilizarse las siguientes relaciones dosis-efecto:

$$RR_{ECI,i,vial} = \begin{cases} e^{\left[\left(\ln(1.08)/10\right)*(L_{den}-53)\right]} & para\ L_{den}\ superiores\ a\ 53\ dB \\ 1 & para\ L_{den}\ iguales\ o\ inferiores\ a\ 53\ dB \end{cases}$$

(Fórmula 3)

2.2 Molestias intensas (MI);

Para calcular el RA, respecto al efecto nocivo de MI, deberán utilizarse las siguientes relaciones dosis-efecto:

$$RA_{MI,vial} = \left(78.9270 - 3.1162 * L_{den} + 0.0342 * {L_{den}}^2\right)/100$$ (Fórmula 4)

para el ruido vial;

$$RA_{MI,ferroviario} = \left(38.1596 - 2.05538 * L_{den} + 0.0285 * {L_{den}}^2\right)/100$$ (Fórmula 5)

para el ruido ferroviario;

$$RA_{MI,aeronaves} = \left(-50.9693 + 1.0168 * L_{den} + 0.0072 * {L_{den}}^2\right)/100$$ (Fórmula 6)

para el ruido de aeronaves.

2.3 Alteraciones graves del sueño (AGS).

Para el cálculo del RA, respecto al efecto nocivo de AGS, deberán utilizarse las siguientes relaciones dosis-efecto:

$$RA_{AGS,vial} = \left(19.4312 - 0.9336 * L_{night} + 0.0126 * {L_{night}}^2\right)/100 \text{ (Fórmula 7)}$$

para el ruido vial;

$$RA_{AGS,ferroviario} = \left(67.5406 - 3.1852 * L_{night} + 0.0391 * {L_{night}}^2\right)/100 \text{ (Fórmula 8)}$$

para el ruido ferroviario;

$$RA_{AGS,aeronaves} = \left(16.7885 - 0.9293 * L_{night} + 0.0198 * {L_{night}}^2\right)/100 \text{ (Fórmula 9)}$$

para el ruido de aeronaves.

3. Evaluación de los efectos nocivos.

3.1 La exposición de la población se evaluará de forma independiente para cada fuente de ruido y efecto nocivo. Cuando las mismas personas están simultáneamente expuestas a distintas fuentes de ruido, los efectos nocivos, en general, no pueden acumularse. No obstante, dichos efectos pueden compararse a fin de evaluar la importancia relativa de cada ruido.

3.2 Evaluación para ECI

3.2.1 Para ECI, en el caso del ruido ferroviario y de aeronaves, se estima que la población expuesta a niveles de Lden por encima de los adecuados está sujeta a un mayor riesgo de ECI, mientras que no es posible calcular el número N exacto de casos de ECI.

3.2.2 Para ECI, en el caso del ruido vial, la proporción de casos de efectos nocivos específicos en la población expuesta a un RR que se estima que ocasiona el ruido ambiental se obtiene, siendo la fuente de ruido x (vial), el efecto nocivo y (ECI) y la incidencia i, de la siguiente manera:

$$FAP_{x,y} = \left(\frac{\sum_j [p_j \cdot (RR_{j,x,y} - 1)]}{\sum_j [p_j \cdot (RR_{j,x,y} - 1)] + 1}\right) \text{ (Fórmula 10)}$$

donde:

– FAPx,y es la fracción atribuible de la población,

– el conjunto de bandas de ruido j está formado por bandas únicas que abarcan un máximo de 5 dB (por ejemplo: 50-51 dB, 51-52 dB, 52-53 dB, etc., o 50-54 dB, 55-59 dB, 60-64 dB, etc.),

– pj es la proporción de la población general P en la zona evaluada expuesta a la j.a banda de exposición, asociada a un RR dado de un efecto nocivo específico RRj,x,y. El RRj,x,y se calcula utilizando las fórmulas descritas en el punto 2 del presente anexo, tomando el valor central de cada banda de ruido (por ejemplo: dependiendo de la disponibilidad de datos, 50,5 dB para la banda de ruido definida entre 50-51 dB, o 52 dB para la banda de ruido entre 50-54 dB).

3.2.3 Para ECI, en el caso del ruido vial, el número total N de casos de ECI (personas afectadas por el efecto nocivo y; número de casos atribuibles) debido a la fuente x es:

$$Nx,y = FAPx,y,i * Iy * P \text{ (Fórmula 11)}$$

para el ruido vial,
donde:

– FAPx,y,i se calcula para la incidencia i,
– Iy es la tasa de incidencia de ECI en la zona evaluada, que puede obtenerse a partir de estadísticas sobre salud en la región o el país en el que se encuentra dicha zona,
– P es la población total del área evaluada (total de la población en las distintas bandas de ruido).

3.3 Para MI y AGS, en el caso del ruido vial, ferroviario y de aeronaves, el número total N de personas afectadas por el efecto nocivo y (número de casos atribuibles) debido a la fuente x, para cada combinación de fuente de ruido x (vial, ferroviario o de aeronaves) y el efecto nocivo y (MI y AGS), es:

$$N_{x,y} = \sum_j [n_j * RA_{j,x,y}] \text{ (Fórmula 12)}$$

donde:

– RAx,y es el RA del efecto nocivo pertinente (MI y AGS), y se calcula utilizando las fórmulas descritas en el punto 2 del presente anexo, tomando el valor central de cada banda de ruido (por ejemplo: dependiendo de la disponibilidad de datos, 50,5 dB para la banda de ruido definida entre 50 y 51 dB, o 52 dB para la banda de ruido entre 50 y 54 dB).
– nj es el número de personas expuestas a la ja banda de exposición.

4. Futuras revisiones.

Las relaciones dosis-efecto introducidas por futuras revisiones del presente anexo se referirán, en particular, a lo siguiente:

– la relación entre las molestias y el Lden para el ruido industrial,
– la relación entre las alteraciones del sueño y el Lden para el ruido industrial.

En caso necesario, podrán presentarse relaciones dosis-efecto específicas para:

– viviendas con aislamiento especial contra el ruido, según la definición del anexo VI,
– viviendas con fachada tranquila, según la definición del anexo VI,
– distintos climas o culturas,
– grupos de población vulnerables,
– ruido industrial tonal,
– ruido industrial impulsivo y otros casos especiales.

ANEXO IV

Requisitos mínimos sobre el cartografiado estratégico del ruido.

1. Un mapa estratégico de ruido es la representación de los datos relativos a alguno de los aspectos siguientes:

Situación acústica existente, anterior o prevista expresada en función de un índice de ruido.
Superación de un valor límite.
Número estimado de viviendas, colegios y hospitales en una zona dada que están expuestos a valores específicos de un índice de ruido.
Número estimado de personas situadas en una zona expuesta al ruido.

2. Los mapas estratégicos de ruido pueden presentarse al público en forma de:

Gráficos.
Datos numéricos en cuadros.
Datos numéricos en formato electrónico.

3. Los mapas estratégicos de ruido para aglomeraciones harán especial hincapié en el ruido procedente de:

El tráfico rodado.

El tráfico ferroviario.
Los aeropuertos.
Lugares de actividad industrial, incluidos los puertos.

4. El cartografiado estratégico del ruido servirá de:

Base para los datos que deben enviarse al Ministerio de Medio Ambiente con arreglo al artículo 14 y el anexo VI.
Fuente de información destinada al público con arreglo al artículo 4, apartados 2 y 3.
Fundamento de los planes de acción con arreglo al artículo 10.

A cada una de estas funciones corresponde un tipo distinto de mapa estratégico de ruido.
5. En los puntos 1.1, 1.2, 1.4, 1.5, 1.6, 2.1, 2.2, 2.4, 2.5, 2.6 y 2.7 del anexo VI se establecen los requisitos mínimos para los mapas estratégicos de ruido en relación con los datos que deben enviarse al Ministerio de Medio Ambiente. 6. Por lo que se refiere a la información a la población con arreglo al artículo 4 y a la elaboración de los planes de acción en virtud del artículo 10, se debe proporcionar información adicional y más detallada, por ejemplo:

Una representación gráfica.
Mapas que indiquen las superaciones de un valor límite.
Mapas de diferencias que comparen la situación vigente con posibles situaciones futuras.
Mapas que presenten el valor de un índice de ruido a una altura de evaluación distinta de 4 m, en caso necesario.

7. Se elaborarán mapas estratégicos de ruido de aplicación local o nacional correspondientes a una altura de evaluación de 4 m sobre el nivel del suelo y a rangos de valores de L_{den} y L_n de 5 dB como establece el anexo VI.
8. Con respecto a las aglomeraciones urbanas, se elaborarán mapas estratégicos especiales sobre el ruido del tráfico rodado, del tráfico ferroviario, del tráfico aéreo y de la industria. Pueden elaborarse también mapas sobre las fuentes emisoras que establece el artículo 12, apartado 2, de la Ley del Ruido.
9. Para la realización de mapas de ruido se tendrán en cuenta las orientaciones sobre la elaboración de los mismos, contenidas en el documento de buenas prácticas publicado por la Comisión.
10. En la elaboración de los mapas estratégicos de ruido se utilizará cartografía digital compatible con un Sistema de Información Geográfica (SIG). Todos los planos, mapas, datos y resultados de población expuesta deberán estar convenientemente georreferenciados, y presentar un formato válido para su tratamiento en el sistema básico de información sobre contaminación acústica al que hace referencia la disposición adicional de este real decreto.

ANEXO V

Requisitos mínimos de los planes de acción

1. Los planes de acción incluirán, como mínimo, los elementos siguientes:

Descripción de la aglomeración, los principales ejes viarios, los principales ejes ferroviarios o principales aeropuertos y otras fuentes de ruido consideradas.
Autoridad responsable.
Contexto jurídico.
Valores límite establecidos con arreglo al artículo 5.4 de la Directiva 2002/49/CE.
Resumen de los resultados de la labor de cartografiado del ruido.
Evaluación del número estimado de personas expuestas al ruido, determinación de los problemas y las situaciones que deben mejorar.
Relación de las alegaciones u observaciones recibidas en el trámite de información pública de acuerdo con el artículo 22 de la Ley del Ruido.
Medidas que ya se aplican para reducir el ruido y proyectos en preparación.

Actuaciones previstas por las autoridades competentes para los próximos cinco años, incluidas medidas para proteger las zonas tranquilas.

Estrategia a largo plazo.

Información económica (si está disponible): presupuestos, evaluaciones coste-eficacia o costes-beneficios.

Disposiciones previstas para evaluar la aplicación y los resultados del plan de acción.

2. Algunas medidas que pueden prever las autoridades dentro de sus competencias son, por ejemplo, las siguientes:

Regulación del tráfico.

Ordenación del territorio.

Aplicación de medidas técnicas en las fuentes emisoras.

Selección de fuentes más silenciosas.

Reducción de la transmisión de sonido.

Medidas o incentivos reglamentarios o económicos.

3. Los planes de acción recogerán estimaciones por lo que se refiere a la reducción del número de personas afectadas (que sufren molestias o alteraciones del sueño.

ANEXO VI

Información que debe comunicarse al Ministerio de Medio Ambiente

La información que debe comunicarse al Ministerio de Medio Ambiente es la siguiente:

1. Sobre las aglomeraciones.

1.1 Breve descripción de la aglomeración: ubicación, dimensiones, número de habitantes.

1.2 Autoridad responsable.

1.3 Programas de lucha contra el ruido ejecutados en el pasado y medidas vigentes.

1.4 Métodos de medición o cálculo empleados.

1.5 Número estimado de personas, expresado en centenas, cuyas viviendas están expuestas a cada uno de los rangos siguientes de valores de L_{den} en dB, a una altura de 4 m sobre el nivel del suelo en la fachada más expuesta:

55-59, 60-64, 65-69, 70-74, >75

Distinguiendo entre el tráfico rodado, el tráfico ferroviario, el tráfico aéreo y las fuentes industriales. Las cifras se redondearán a la centena más próxima.

Además debería indicarse, si el dato se conoce y es pertinente, el número de personas, dentro de cada una de las mencionadas categorías, cuya vivienda dispone de:

Aislamiento especial contra el ruido correspondiente, es decir, aislamiento especial de un edificio contra uno o varios tipos de ruido ambiental, junto con instalaciones de ventilación o aire acondicionado que permiten mantener un alto grado de aislamiento contra el ruido ambiental.

Una fachada tranquila, es decir, la fachada de una vivienda donde el valor de L_{den} a una altura de cuatro metros sobre el nivel del suelo y a una distancia de dos metros de la fachada, para el ruido emitido por una fuente específica, es inferior en más de 20 dB al de la fachada con el valor más alto de L_{den}.

Se explicará también la contribución a esos resultados de los grandes ejes viarios, grandes ejes ferroviarios y grandes aeropuertos correspondientes a la definición del artículo 3 de la Ley del Ruido.

1.6 El número total estimado de personas, expresado en centenas, cuyas viviendas están expuestas a cada uno de los rangos siguientes de valores de L_n en dB(A), a una altura de 4 m sobre el nivel del suelo en la fachada más expuesta:

50-54, 55-59, 60-64, 65-69, >70

Distinguiendo entre el tráfico rodado, ferroviario, aéreo y las fuentes industriales. Estos datos podrán evaluarse asimismo para el rango 45-49 antes del 18 de julio de 2009.

Además, debería indicarse, si el dato se conoce y es pertinente, el número de personas, dentro de cada una de las mencionadas categorías, cuya vivienda dispone de:

Aislamiento especial contra el ruido correspondiente, según la definición del punto 1.5.

Una fachada tranquila, según la definición del punto 1.5.

Se explicará también la contribución a esos resultados de los grandes ejes viarios, grandes ejes ferroviarios y grandes aeropuertos.

1.7 En caso de presentación gráfica, los mapas estratégicos de ruido deberán presentar, como mínimo, las curvas de nivel de:

60, 65, 70 y 75 dB.

1.8 Un resumen del plan de acción, de una extensión máxima de 10 páginas, que aborde los aspectos pertinentes a que se refiere el anexo V.

2. Sobre los grandes ejes viarios, grandes ejes ferroviarios y grandes aeropuertos.

2.1 Descripción general del eje viario, del eje ferroviario o del aeropuerto: ubicación, dimensiones y datos sobre el tráfico.

2.2 Caracterización del entorno: aglomeraciones, pueblos, campo, etc., información sobre la utilización del suelo y sobre otras fuentes importantes de ruido.

2.3 Programas de lucha contra el ruido ejecutados en el pasado y medidas vigentes contra el ruido.

2.4 Métodos de medición o cálculo empleados.

2.5 El número total estimado de personas, expresado en centenas, fuera de las aglomeraciones cuya vivienda está expuesta a cada uno de los rangos siguientes de valores de L_{den} en dB, a una altura de 4 m sobre el nivel del suelo y en la fachada más expuesta:

55-59, 60-64, 65-69, 70-74, >75.

Además, debería indicarse, si el dato se conoce y es pertinente, el número de personas, dentro de cada una de las mencionadas categorías, cuya vivienda dispone de:

Aislamiento especial contra el ruido correspondiente, según la definición del punto 1.5.

Una fachada tranquila, según la definición del punto 1.5.

2.6 El número total estimado de personas, expresado en centenas, fuera de las aglomeraciones cuyas viviendas están expuestas a cada uno de los rangos siguientes de valores de L_n en dB(A), a una altura de 4 m sobre el nivel del suelo y en la fachada más expuesta: 50-54, 55-59, 60-64, 65-69, >70. Estos datos podrán evaluarse asimismo para el rango 45-49, antes del 18 de julio de 2009.

Además, debería indicarse, si el dato se conoce y es pertinente, el número de personas dentro de esas categorías cuya vivienda dispone de:

Aislamiento especial contra el ruido correspondiente, según la definición del punto 1.5.

Una fachada tranquila, según la definición del punto 1.5.

2.7 La superficie total, en km^2, expuesta a valores de L_{den} superiores a 55, 65 y 75 dB, respectivamente.

Se indicará, además, el número total estimado de viviendas, en centenares, y el número total estimado de personas, en centenares, que viven en cada una de esas zonas. En esas cifras se incluirán las aglomeraciones.

Las curvas de nivel correspondientes a 55 dB y a 65 dB figurarán también en uno o varios mapas, que incluirán información sobre la ubicación de las ciudades, pueblos y aglomeraciones situadas dentro de esas curvas.

2.8 Un resumen del plan de acción, de una extensión no superior a 10 páginas, que aborde los aspectos pertinentes indicados en el anexo V.

ANEXO VII

Criterios para la delimitación de una aglomeración

1. Determinación de la aglomeración

a) La entidad territorial básica sobre la que se definirá una aglomeración será el municipio. No obstante, el ámbito territorial de la aglomeración podrá ser inferior al del municipio, por aplicación de los criterios que se describen en el apartado d).

b) A los efectos de la obligación de elaborar mapas estratégicos del ruido, se tendrá en cuenta única y exclusivamente el número de habitantes que integran la aglomeración. Este número será el de los habitantes de derecho con arreglo al último censo realizado antes del año en que corresponda la comunicación al Ministerio de Medio Ambiente de la relación de aglomeraciones sobre las que deben realizarse este tipo de mapas.

Si con objeto de mejorar la protección de la población en algún lugar o zona en la que se produjesen variaciones estacionales de importancia que hiciesen aconsejable tener en cuenta la población transeúnte, la comunidad autónoma competente podrá incluir esta aglomeración urbana dentro de la relación, teniendo en cuenta la población de hecho o cualquier método por el que se valore la población transeúnte, advirtiendo esta circunstancia que será tenida en cuenta para la confección del mapa estratégico de ruido correspondiente.

c) Las comunidades autónomas podrán establecer, por aplicación de los criterios que se describen en el apartado d), aglomeraciones de ámbito supramunicipal.

d) Para determinar los sectores del territorio que constituyen una aglomeración se aplicarán, al menos, los criterios de densidad de población y proximidad siguientes:

Se considerarán todos aquellos sectores del territorio cuya densidad de población sea igual o superior a 3.000 personas por km^2.

Para la estimación de la densidad de población se utilizará preferentemente los datos de población y extensión territorial de las correspondientes secciones censales.

Si existen dos o más sectores del territorio en los que, además de verificarse la condición del punto anterior, se verifica que la distancia horizontal entre sus dos puntos más próximos sea igual o inferior a 500 m.

Si la suma de los habitantes comprendidos en los sectores del territorio que cumplen con los requisitos de los puntos anteriores es mayor de 100.000, estos sectores del territorio constituyen una aglomeración.

e) El tamaño, en número de habitantes, de la aglomeración será la suma total de los habitantes comprendidos en los sectores del territorio que constituyen la aglomeración, por aplicación de los criterios descritos en el apartado d).

2. Delimitación del ámbito territorial de la aglomeración.

El ámbito territorial de una aglomeración se delimitará trazando la línea poligonal cerrada que comprende a todos los sectores del territorio que conforman la aglomeración.

§ 33

Ley 48/1960, de 21 de julio, sobre Navegación Aérea

Jefatura del Estado
«BOE» núm. 176, de 23 de julio de 1960
Última modificación: 2 de agosto de 2022
Referencia: BOE-A-1960-10905

La Ley de veintisiete de diciembre de mil novecientos cuarenta y siete autorizó al Gobierno para aprobar y publicar un Código de Navegación Aérea, arreglado a las Bases contenidas en ella. El tiempo desde entonces transcurrido ha originado el nacimiento de nuevas necesidades que requieren una regulación urgente y ha motivado la pérdida de actualidad de los criterios en que se inspiraron los preceptos relativos a ciertas materias comprendidas en aquella soberana disposición.

Se juzga necesario en los momentos presentes atender con rapidez a la provisión de normas positivas que presidan el desarrollo y fomento de la navegación aérea, dejando para una segunda fase la preparación de otro proyecto comprensivo de las disposiciones penales de aplicación a la misma, aun cuando ello suponga desarrollar sólo parcialmente las disposiciones de la Ley de Bases.

En la presente Ley se ha cuidado de desenvolver, con la fidelidad que permiten las circunstancias que hoy imperan, el mandato de aquella Ley fundamental, pero implantando una regulación más genérica y flexible, a fin de no estorbar la evolución futura de todo lo relacionado con la navegación aérea, ni invadir las facultades reglamentarias de la Administración; también se introducen modificaciones esenciales, como en materia de responsabilidad en caso de accidente, cuya necesidad era una exigencia manifiesta, por resultar ya insuficientes las disposiciones de nuestro Código Civil, lo que obligaba a establecer contractualmente, para el tráfico interno, el sistema de indemnizaciones propio del tráfico internacional.

Si, de una parte, razones de urgencia aconsejan el desdoblamiento de materias englobadas en la citada Ley de Bases para desarrollarlas sucesivamente, de otro lado, la inclusión de obligadas innovaciones que la contradicen y perfeccionan requiere, a juicio de la comisión Codificación Aeronáutica, que redactó el proyecto, que éste se ajuste a las formalidades propias de una Ley.

En su virtud, y de conformidad con la propuesta elaborada por las Cortes Españolas,

DISPONGO:

CAPÍTULO I

Disposiciones generales

De la soberanía sobre espacio aéreo, de las leyes aeronáuticas y de las reglas generales para su aplicación

Artículo primero.

El espacio aéreo situado sobre el territorio español y su mar territorial está sujeto a la soberanía del Estado español.

Artículo segundo.

Las aeronaves nacionales podrán hacer uso para la navegación del espacio aéreo español.

El Estado español, por Tratados o Convenios con otros Estados o mediante permiso especial, podrá autorizar el tránsito inocuo sobre su territorio de las aeronaves extranjeras.

Artículo tercero.

El Gobierno podrá fijar las zonas en que se prohiba o restrinja el tránsito de aeronaves sobre territorio español, los canales de entrada y salida en el mismo y los aeropuertos aduaneros.

También podrá suspender, total o parcialmente, las actividades aéreas en su territorio por causas graves.

Artículo cuarto.

1. Se reconoce el derecho de los dueños u ocupantes de los bienes subyacentes a ser resarcidos conforme a los capítulos IX y XIII de la presente ley, la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, los tratados internacionales y el Derecho Comunitario, de los daños y perjuicios que se les ocasionen como consecuencia de su deber de soportar la navegación aérea.

2. El justo equilibrio entre los intereses de la economía nacional y los derechos de las personas residentes, trabajadoras, propietarias, usuarias de servicios u ocupantes de bienes subyacentes, obligará al Estado, respecto de los aeropuertos de su competencia:

a) A garantizar que para las personas residentes, trabajadoras, propietarias, usuarias de servicios u ocupantes de bienes subyacentes en las poblaciones circundantes a dichos aeropuertos se respeten los objetivos de calidad acústica fijados en la normativa aplicable. Siempre que se cumplan estos objetivos será obligatorio soportar los niveles sonoros, sobrevuelos, frecuencias e impactos ambientales generados por la navegación aérea, sin perjuicio del derecho de los afectados a denunciar los incumplimientos de la normativa aeroportuaria o aeronáutica que pudieran producirse y a recabar su subsanación.

b) A aprobar planes de acción, que incluyan las correspondientes medidas correctoras, cuando se establezcan servidumbres acústicas que permitan superar los objetivos de calidad acústica en el exterior de las edificaciones, los sobrevuelos, frecuencias e impactos ambientales asociados a aquéllos.

Los planes de acción contemplarán asimismo medidas compensatorias para los municipios en los que se superen los objetivos de calidad acústica en el exterior de las edificaciones.

3. El justo equilibrio entre los intereses en conflicto obligará, asimismo, a la Autoridad aeronáutica competente y al gestor aeroportuario a evaluar continuadamente el impacto ocasionado por la infraestructura a las poblaciones circundantes, a vigilar y sancionar los incumplimientos que se pudieran producir y, en general, a instar o adoptar las medidas pertinentes para compatibilizar una explotación eficiente de la infraestructura aeroportuaria con los derechos de los dueños u ocupantes de los bienes subyacentes.

4. Para cada aeropuerto se creará una Comisión mixta que informará previa y preceptivamente el establecimiento de las servidumbres acústicas y los planes de acción asociados, velando asimismo por su cumplimiento. La Comisión mixta estará formada por un representante del Ministerio de Fomento, un representante del ente gestor correspondiente, un representante del Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino, y tres representantes designados por las Comunidades Autónomas, de los cuales al menos uno deberá representar a los Ayuntamientos afectados.

La Comisión mixta tendrá una presidencia rotatoria entre sus miembros, y sus sesiones se celebrarán previa convocatoria de su Presidente, por propia iniciativa, o cuando así lo solicite cualquiera de sus miembros. Sus acuerdos se adoptarán por consenso. No obstante,

cuando las discrepancias en el seno de la Comisión impidan los acuerdos unánimes, un informe recogerá el conjunto de las posiciones discrepantes.

La Comisión podrá consultar a representantes sindicales, empresariales y vecinales en relación con los asuntos que sean objeto de las sesiones que celebre.

Para la aprobación de los planes de acción y el establecimiento de las servidumbres acústicas a que se refiere el apartado 2 anterior, el Ministerio de Fomento recabará el informe de los Ayuntamientos y/o demás Administraciones afectados por dichas servidumbres conforme a lo dispuesto en los artículos 82 y 83 de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común. Asimismo, los ciudadanos afectados por los planes de acción podrán participar en su establecimiento, a cuyo efecto se someterá a información pública, que se realizará de conformidad con lo dispuesto en el artículo 86 de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común.

La Comisión mixta podrá convocar a sus reuniones para debates específicos a los Ayuntamientos afectados que no formen parte de la misma. La participación específica de estos Ayuntamientos será con voz pero sin voto.

Artículo quinto.

Sin perjuicio de lo estipulado en Tratados o Convenios internacionales, la presente Ley regulará la navegación aérea nacional, en todo caso, y la internacional sobre territorios de soberanía española.

A falta de reglas propias en la materia, se estará a las Leyes o disposiciones vigentes de carácter común.

Esta Ley se aplicará a la navegación aérea militar cuando se disponga expresamente.

Artículo sexto.

La aeronave de Estado española se considerará territorio español, cualquiera que sea el lugar o espacio donde se encuentre.

Las demás aeronaves españolas estarán sometidas a las leyes españolas cuando vuelen por espacio libre o se hallen en territorio extranjero, o lo sobrevuelen, si a ello no se opusieran las leyes de Policía y Seguridad el país subyacente.

Artículo séptimo.

A las aeronaves extranjeras, mientras se encuentren en territorio de soberanía española, o en espacio aéreo a ellas sujeto, les serán aplicadas las disposiciones de esta Ley, así como las penales, de policía y seguridad pública vigentes en España.

CAPÍTULO II

De la organización administrativa

Artículo octavo.

(Derogado)

Artículo noveno.

El territorio nacional se divide en demarcaciones aéreas, fijadas por el Ministerio del Aire, quien podrá modificarlas conforme lo aconsejen las necesidades de la navegación aérea.

Las funciones gubernativas, administrativas, de Seguridad y Policía de la circulación aérea de las demarcaciones se determinarán por disposiciones reglamentarias.

Artículo décimo.

En cada demarcación existirá el número de aeropuertos que se juzgue necesario. Los Jefes de éstos limitarán sus facultades al área total del aeropuerto y a sus respectivas zonas de recalada, o espacio aéreo que se determine.

CAPÍTULO III

De las aeronaves. De su definición, clasificación y nacionalidad

Artículo once.

Se entiende por aeronave:

a) Toda construcción apta para el transporte de personas o cosas capaz de moverse en la atmósfera merced a las reacciones del aire, sea o no más ligera que éste y tenga o no órganos motopropulsores.

b) Cualquier máquina no tripulada que pueda sustentarse en la atmósfera por reacciones del aire que no sean las reacciones de la misma contra la superficie de la tierra y opere o esté diseñada para operar de forma autónoma o para ser pilotada a distancia sin un piloto a bordo.

Artículo doce.

La adquisición, modificación o extinción de los derechos sobre una aeronave deberá constar necesariamente en documento público o privado.

Artículo trece.

Las aeronaves se clasifican en aeronaves de Estado y privadas.

Artículo catorce.

Se considerarán aeronaves de Estado:

Primero. Las aeronaves militares, entendiéndose por tales las que tengan como misión la defensa nacional o estén mandadas por un militar comisionado al efecto. Estas aeronaves quedan sujetas a su regulación peculiar.

Segundo. Las aeronaves no militares destinadas exclusivamente a servicios estatales no comerciales.

Artículo quince.

Se reputarán aeronaves privadas las demás no comprendidas en el artículo anterior. Reglamentariamente se establecerán las categorías de esta clase de aeronaves en razón de su empleo o destino.

Artículo dieciséis.

La inscripción de la aeronave en el Registro de matrícula determina su nacionalidad.

Artículo diecisiete.

Las aeronaves extranjeras tendrán la nacionalidad del Estado en que estén matriculadas.

Artículo dieciocho.

Son inscribibles en el Registro de Matrícula de Aeronaves del Estado español:

1.º Las pertenecientes a personas físicas o jurídicas que disfruten de la nacionalidad española o de alguno de los países miembros del Espacio Económico Europeo.

2.º A instancia del arrendatario, las aeronaves arrendadas a quienes posean la nacionalidad española o de algún país miembro del Espacio Económico Europeo.

3.º Las aeronaves de uso privado pertenecientes o arrendadas a personas físicas o jurídicas de terceros Estados que tengan, respectivamente, su residencia habitual o un establecimiento permanente en España.

Artículo diecinueve.

La aeronave matriculada en España dejará de ser española si legalmente se enajenara a persona que no disfrute de la nacionalidad española o de algún país miembro del Espacio Económico Europeo, o no tenga su residencia habitual o un establecimiento permanente en territorio español, o la aeronave fuera matriculada válidamente en país extranjero.

En estos supuestos, se cancelará la matrícula de la aeronave en el Registro de Matrícula de Aeronaves del Estado español.

CAPÍTULO IV

De los documentos de a bordo

Artículo veinte.

Sin perjuicio de lo dispuesto en la normativa europea de aplicación, las aeronaves tripuladas deberán llevar a bordo, los siguientes documentos o información:

a. El certificado matrícula;
b. El certificado de aeronavegabilidad y, si procede, el certificado de niveles de ruido;
c. La licencia, con la anotación de las habilitaciones correspondientes, de cada miembro de la tripulación;
d. El diario de a bordo de la aeronave o registro equivalente;
e. La licencia de estación de radio, si la aeronave está provista de ella;
f. El manual de vuelo de la aeronave o documentación equivalente;
g. El certificado de los seguros que resulten exigibles;
h. En el caso de aeronaves que realicen transporte aéreo, una lista de sus nombres y lugares de embarque y puntos de destino, si transporta pasajeros; y un manifiesto y declaración de carga, si transporta carga;
i. Cualquier otro documento o información que reglamentariamente pueda exigirse.

Artículo veintiuno.

No obstante lo dispuesto en el artículo veinte:

a. Podrán conservar en el aeródromo o zona de operación la documentación o información prevista en sus letras a), b), d), e) y g), las aeronaves que realicen operaciones de aviación general o deportiva con despegue y aterrizaje en el mismo aeródromo o zona de operación, salvo que la normativa sectorial específica establezca otra cosa;
b. Reglamentariamente podrán establecerse otros supuestos en los que la documentación no exigible para la operación de la aeronave pueda conservarse en el aeródromo o lugar de operación.

Artículo veintidós.

El cuaderno de la aeronave, la cartilla de motores y la de hélices, en su caso, se mantendrán al día en lugar seguro y a disposición de las Autoridades que puedan requerirlos.

En caso de que la información contenida en estos documentos quede registrada en otra documentación obligatoria, no será necesario que se disponga de ellos.

Artículo veintitrés.

Las aeronaves llevarán visibles al exterior las marcas de nacionalidad y matrícula que se establezcan, y en lugar visible, ya sea en su interior o en el exterior, una placa con indicación del tipo, número de la serie y de matrícula, así como el nombre del propietario.

Artículo veinticuatro.

Los libros de la aeronave se conservarán por el propietario durante dos años, a partir de la fecha del último asiento.

Artículo veinticinco.

Las Autoridades de los aeropuertos y aeródromos donde se encuentren las aeronaves podrán examinar los documentos de éstas.

Artículo veintiséis.

Si durante el vuelo ocurriesen incidencias que no se reflejasen en la documentación de a bordo, el Comandante de la aeronave dará cuenta suficiente de las mismas al Jefe del aeropuerto en el parte de llegada.

Artículo veintisiete.

Los modelos de los documentos referidos en los artículos anteriores se fijarán reglamentariamente.

CAPÍTULO V

Del registro de matrícula de aeronaves

Artículo veintiocho.

Bajo la jurisdicción del Ministerio del Aire se establece un Registro de matrícula de aeronaves, el cual tendrá carácter administrativo.

Artículo veintinueve.

Las aeronaves habrán de ser matriculadas necesariamente en el Registro de matrícula de aeronaves civiles, según las obligaciones establecidas reglamentariamente.

Artículo treinta.

Toda operación que se pretenda inscribir en el Registro deberá constar en documento público o privado, según proceda, y requerirá a la presentación simultánea del título de propiedad, a fin de relacionar en éste el asiento practicado.

Artículo treinta y uno.

La certificación del Registro de matrícula sustituye al título de propiedad en casos de extravío o destrucción del mismo, y en tanto se expida un duplicado.

Artículo treinta y dos.

Disposiciones reglamentarias establecerán normas sobre los actos y documentos inscribibles, requisitos, forma y efectos de la inscripción y modo de llevar el Registro.

Artículo treinta y tres.

La inscripción en el Registro Mercantil de los actos y contratos que afecten a la aeronave se regirá por las leyes y reglamentos vigentes en la materia.

Para el otorgamiento, calificación e inscripción en el Registro Mercantil, los Notarios y los Registradores podrán, bajo su responsabilidad, prescindir de la traducción oficial cuando conocieren el idioma en que estén redactados los documentos.

CAPÍTULO VI

De los prototipos y certificados de aeronavegabilidad

Artículo treinta y cuatro.

Serán libres el estudio y las iniciativas para la construcción de prototipos de aeronaves y motores, así como de sus accesorios.

Se entiende por prototipo las primeras unidades construidas para comprobar prácticamente la eficacia de una concepción técnica. Las demás unidades del mismo tipo se considerarán en serie.

No se calificará ningún prototipo de aeronave, ni será autorizado para el vuelo, sin su previa inspección técnica por el Ministerio del Aire.

Aprobado el prototipo los derechos sobre el mismo se regirán por la legislación de propiedad industrial.

Artículo treinta y cinco.

La construcción de aeronaves y motores en serie, así como la de sus accesorios específicos, necesitan la garantía de un técnico legalmente autorizado y, en todo caso, el permiso e inspección del Ministerio del Aire, quien podrá suspender la construcción cuando no se ajuste a las condiciones en que fue autorizada.

Artículo treinta y seis.

Ninguna aeronave, salvo las exceptuadas en el artículo 151 de esta Ley, será autorizada para el vuelo sin la previa expedición de un certificado de aeronavegabilidad. Se entiende por certificado de aeronavegabilidad el documento que sirva para identificar técnicamente la aeronave, definir sus características y expresar la calificación que merece para su utilización, deducida de su inspección en tierra y de las correspondientes pruebas de vuelo.

Compete al Ministerio de Fomento extender el certificado de aeronavegabilidad de las aeronaves civiles, y determinar e inspeccionar para su aprobación las expresadas pruebas, tanto respecto de la aeronave en su conjunto como de cada uno de sus elementos. La realización efectiva de las inspecciones y pruebas antes señaladas podrá efectuarse, bien directamente por el Ministerio de Fomento, o bien, en el caso de aeronaves ultraligeras motorizadas y de aeronaves de construcción por aficionados, a través de entidades colaboradoras, en los términos que reglamentariamente se establezcan, que, en todo caso, actuarán bajo los criterios y directrices emanados de la Administración titular, y pudiendo percibir como contraprestación de sus servicios las compensaciones económicas que se establezcan para cubrir sus costes.

Artículo treinta y siete.

Podrán ser convalidados en España los certificados extranjeros de aeronavegabilidad que cumplan las condiciones mínimas aceptadas internacionalmente.

Artículo treinta y ocho.

Se establecerán en los Reglamentos los requisitos y pruebas para la obtención del certificado o su renovación, así como el plazo de vigencia.

CAPÍTULO VII

De los aeropuertos y aeródromos

Artículo treinta y nueve.

Las superficies dispuestas para la llegada y partida de aeronaves se clasifican en aeródromos y aeropuertos. Los primeros pueden ser permanentes y eventuales.

Se entiende por aeródromo la superficie de límites definidos, con inclusión, en su caso, de edificios e instalaciones apta normalmente para la salida y llegada de aeronaves. El aeródromo será eventual cuando su establecimiento obedezca a necesidades transitorias o sea designado para una utilización particular en circunstancias especiales.

Los aeródromos por la naturaleza de sus servicios pueden ser militares o civiles, y estos últimos, así como los aeropuertos, públicos o privados.

Se considera aeropuerto todo aeródromo en el que existan, de modo permanente, instalaciones y servicios con carácter público, para asistir de modo regular al tráfico aéreo,

permitir el aparcamiento y reparaciones del material aéreo y recibir o despachar pasajeros o carga.

Artículo cuarenta.

Reglamentariamente se clasificarán los aeropuertos y aeródromos, según las dimensiones y la índole de sus instalaciones y de las aeronaves que hayan de utilizarlos y el carácter de los servicios que presten.

Normas especiales determinarán los aeropuertos abiertos al tráfico internacional, por disponer permanentemente de los servicios necesarios para recibir aeronaves procedentes del extranjero o despacharlas con el mismo destino.

Artículo cuarenta y uno.

Los aeródromos exclusivamente destinados de una manera permanente o eventual a servicios militares tomarán esta denominación y se regirán por su reglamentación especial. Los aeródromos militares podrán ser declarados abiertos al tráfico civil.

Artículo cuarenta y dos.

Corresponde al Ministerio del Aire la construcción, calificación, inspección y explotación de los aeródromos militares y de los aeropuertos y aeródromos públicos, así como la determinación de los requisitos exigibles para otorgar concesiones dentro de ellos.

Artículo cuarenta y tres.

Las Administraciones públicas territoriales y las personas y entidades particulares nacionales de un Estado miembro de la Unión Europea, deberán obtener una autorización previa, de acuerdo con las condiciones que determine el Ministerio de Fomento, para construir o participar en la construcción de aeropuertos de interés general. En tales casos, podrán conservar la propiedad del recinto aeroportuario y participar en la explotación de las actividades que dentro del mismo se desarrollen en los términos que se establezcan.

Artículo cuarenta y cuatro.

Sólo podrá autorizarse a Corporaciones, Entidades o particulares que tengan la nacionalidad española la instalación de aeropuertos o aeródromos privados, que habrán de reunir los requisitos que previamente determine, en cada caso, el Ministerio del Aire. Todos ellos se someterán a las servidumbres que se establezcan, y a efectos de movilización dependerán de la Jefatura Militar Aérea en cuya demarcación se encuentren.

Artículo cuarenta y cinco.

Los aeródromos y aeropuertos que hayan de utilizar superficies de agua, dependientes de distintos Ministerios, serán establecidos previo acuerdo de todos ellos. Las zonas que no sean de utilización indispensable a los servicios de Marina serán atribuidas, con carácter exclusivo, a la navegación aérea, rigiéndose la disciplina y el servicio de embarcaciones por las disposiciones del Ministerio del Aire, en tanto no contraríen la legislación marítima vigente.

Artículo cuarenta y seis.

Serán susceptibles de expropiación, de acuerdo con la legislación vigente, los bienes y derechos necesarios para el establecimiento e instalación de servicios de aeropuertos y aeródromos, así como de ayudas a la navegación aérea.

Artículo cuarenta y siete.

Corresponde al Ministerio del Aire fijar las tarifas de aterrizaje, salida y estacionamiento de aeronaves, ayudas a la navegación, comunicaciones específicamente aeronáuticas y demás servicios de los aeropuertos y aeródromos de carácter público.

La dirección técnica y administrativa de los aeropuertos y aeródromos públicos incumbe a la Dirección General de Aviación Civil, que establecerá, al efecto, las correspondientes Jefaturas de aeropuertos, con la organización adecuada a las necesidades que hayan de ser atendidas. Los servicios que, dependientes de otros Ministerios, se hallen instalados en los aeropuertos habrán de ser coordinados por la Jefatura de los mismos.

CAPÍTULO VIII

Requisas, Incautaciones y movilización

Artículo cuarenta y ocho.

El Estado podrá requisar las aeronaves que se encuentren en territorio nacional o incautarse de las mismas, por acuerdo del Consejo de Ministros, siempre que concurran graves motivos de interés público y mediante indemnización.

El acuerdo será ejecutado por el Ministerio del Aire.

Artículo cuarenta y nueve.

En los mismos casos y de igual forma que se establece en el artículo anterior, el Estado podrá incautarse de los servicios aéreos de las Empresas extranjeras instaladas en España y de los pertenecientes a españoles dentro o fuera del territorio nacional.

Artículo cincuenta.

Uno. Corresponde al Ministerio del Aire la ejecución de la movilización total o parcial acordada por el Gobierno conforme a la legislación vigente, de Empresas españolas de transporte aéreo, así como la consiguiente militarización del personal y consideracion del mismo a las categorías militares pertinentes.

Las aeronaves de las Empresas movilizadas que se empleen para el transporte público no se considerarán aeronaves de Estado.

Dos. Cuando lo aconsejen motivos de defensa nacional, orden público o sanitario, el Gobierno podrá limitar la actuación de Empresas e intervenir la estancia y vuelo de aeronaves.

También podrán adoptarse medidas restrictivas respecto al personal y a la presencia a bordo de determinados técnicos o especialistas durante el vuelo.

CAPÍTULO IX

Servidumbres aeronáuticas

Artículo cincuenta y uno.

Los terrenos, construcciones e instalaciones que circunden los aeropuertos, aeródromos y ayudas a la navegación estarán sujetos a las servidumbres ya establecidas o que se establezcan en disposiciones especiales referentes al área de maniobra y al espacio aéreo de aproximación.

La naturaleza y extensión de dichos gravámenes se determinarán mediante Decreto acordado en Consejo de Ministros, conforme a las disposiciones vigentes, en cada momento, sobre tales servidumbres.

En casos de urgencia, las servidumbres podrán ser establecidas por el Ministerio del Aire, quedando sin efecto si en el plazo de un año no son conformadas por el Consejo de Ministros.

Artículo cincuenta y dos.

Corresponde al Ministerio del Aire el cumplimiento de aquellas disposiciones y hacer efectivas dichas servidumbres por sus propios medios, y si éstos fuesen insuficientes podrá recabar la cooperación y auxilio de otros Departamentos ministeriales y autoridades, incluso si fuese necesario para la inmediata demolición o desaparición de lo edificado, instalado o plantado, contraviniendo la servidumbre de que se trate.

Artículo cincuenta y tres.

Los propietarios o poseedores de inmuebles no podrán oponerse a la entrada en sus fincas o paso por ellas, para las operaciones de salvamento o auxilio, a aeronaves accidentadas.

Artículo cincuenta y cuatro.

Los daños y perjuicios que se causen en los bienes afectados por las servidumbres a que se refieren los artículos cincuenta y uno y cincuenta y tres serán indemnizables si a ello hubiere lugar, aplicando las disposiciones sobre expropiación forzosa.

CAPÍTULO X

Del personal aeronáutico

Artículo cincuenta y cinco.

El personal afecto a la navegación aérea puede ser de vuelo y de tierra.

Artículo cincuenta y seis.

El personal de vuelo es el destinado al mando, pilotaje o servicio de a bordo de la aeronave y que constituye su tripulación.

La expedición de sus títulos aeronáuticos corresponde privativamente al Ministerio del Aire, en las condiciones que reglamentariamente determine.

Artículo cincuenta y siete.

El personal de tierra comprende a los directivos, técnicos y auxiliares de aeropuerto, aeródromo e instalaciones que apoyen directamente a la navegación aérea.

Artículo cincuenta y ocho.

Para el ejercicio de funciones, en vuelo o en tierra, en el ámbito de la aviación civil, que afecten al control del espacio aéreo, al tránsito y al transporte aéreo, será necesario estar en posesión de un título, licencia, autorización o certificado que faculte específicamente para ejercer esas funciones.

Las condiciones para su obtención y las atribuciones, obligaciones y responsabilidades de sus titulares se determinarán de acuerdo con las normas del Derecho comunitario europeo, los tratados, convenios internacionales y normas de organismos internacionales de los que el Estado español sea parte y con lo dispuesto en esta ley y en sus normas de desarrollo.

En todo caso, quienes ejerzan funciones o tengan responsabilidades vinculadas al control del espacio aéreo y a la seguridad del tránsito y del transporte aéreos, tanto en vuelo como en tierra, no podrán, sin causa justificada, abandonarlas o renunciar a su ejercicio en tanto no sean debidamente relevados o sustituidos.

En el ámbito de la aviación militar, el Ministerio de Defensa determinará la titulación necesaria para el ejercicio de las funciones técnicas de la navegación aérea.

Artículo cincuenta y nueve.

El comandante de la aeronave es la persona designada por el operador para estar al mando y encargarse de la realización segura del vuelo.

Artículo sesenta.

El Comandante designado por el empresario desempeñará el mando de la aeronave y será el responsable de la misma y de su tripulación, de los viajeros y equipajes, de la carga y del correo desde que se haga cargo de aquélla para emprender el vuelo, aunque no asuma su pilotaje material.

Cesará esa responsabilidad cuando, finalizado el vuelo, haga entrega de la aeronave, pasajeros, correo y carga a cualquier autoridad competente o al representante de la Empresa.

Artículo sesenta y uno.

Las funciones de ingeniería propias de la navegación aérea y las de meteorología en Organismos y Servicios del Estado o en cualquier Empresa concesionaria de tráfico aéreo serán desempeñadas, respectivamente, por quienes posean el título de Ingeniero Aeronáutico o de Meteorólogo.

Las de naturaleza jurídica en Organismos y Servicios del Estado concernientes a la expresada navegación serán desempeñadas por personal del Cuerpo Jurídico del Aire, dándose preferencias a los que ostenten el diploma de Estudios Superiores de Derecho Internacional, Aéreo e Industrial.

Artículo sesenta y dos.

Los Jefes de aeropuertos serán designados por el Ministerio del Aire, quien establecerá las condiciones que hayan de reunir. Tendrán carácter de autoridad en el ejercicio de sus funciones.

Compete al Jefe del aeropuerto, dentro de su jurisdicción, la coordinación e inspección de todos los servicios del mismo y dependerá de dicho Jefe el personal afecto a ellos, con arreglo a esta Ley y sus Reglamentos, sin perjuicio de la organización y dependencia técnica y administrativa propia de los servicios pertenecientes a otros Ministerios.

Artículo sesenta y tres.

Los contratos de trabajo del personal se regirán por las reglamentaciones especiales, convenios colectivos sindicales o, en su defecto, por las normas comunes de Derecho laboral español.

En caso de accidentes de trabajo, se estará a lo dispuesto en la legislación sobre la materia.

Artículo sesenta y cuatro.

Los menores de dieciocho años no podrán ser contratados como personal volante.

Los mayores de dieciocho años y menores de veintiuno, para ser contratados, necesitarán acreditar la concesión de licencia por parte del padre, madre o tutor, otorgada ante la autoridad competente.

No podrán desempeñar el puesto de piloto de aeronave destinada al servicio público y transporte de pasajeros los que hubieren cumplido la edad que reglamentariamente se determine.

Artículo sesenta y cinco.

Las licencias del personal técnico aeronáutico expedidas en el extranjero serán revalidadas o reconocidas en España, con arreglo a lo dispuesto en tratados y convenios internacionales. En su defecto, dicho reconocimiento podrá otorgarse siempre que estén expedidas por autoridades competentes, que cumplan los requisitos y condiciones mínimas exigidas en España y, en todo caso, a título de reciprocidad.

Podrá también autorizarse el empleo circunstancial de técnicos extranjeros, como Instructores o Asesores del mismo personal español, cuando así lo aconseje el mejoramiento o modernización de los servicios, y por el tiempo indispensable.

Artículo sesenta y seis.

El Ministerio del Aire podrá asumir el conocimiento y resolución de los conflictos de trabajo que afecten a la disciplina de vuelo, a la seguridad del tráfico aéreo o a los intereses de la defensa nacional.

Disposiciones especiales regularán la forma de proceder en estos casos.

CAPÍTULO XI

Del tráfico aéreo

Artículo sesenta y siete.

Se considerará tráfico aéreo regular el prestado para transporte comercial de pasajeros, correo o carga y con arreglo a tarifas, itinerarios y horarios fijos de conocimiento general.

Será tráfico aéreo eventual o no regular cualquier otro de carácter comercial no comprendido en el párrafo anterior.

Artículo sesenta y ocho.

Será tráfico aéreo interior el que se efectúe sobre territorio de soberanía del Estado nacional de la aeronave y tráfico aéreo exterior el que se realice en todo o en parte sobre territorio de soberanía de otro Estado. Este tráfico se considera internacional cuando tenga escala en territorio extranjero.

El tráfico de cabotaje comprende todo transporte de pasajeros, carga o correo que se realice entre lugar de soberanía española, aunque para ello sobrevuele territorio o aguas jurisdiccionales de otro Estado.

Artículo sesenta y nueve.

Al Ministerio del Aire corresponde conceder o autorizar la implantación e iniciación de servicios aéreos, así como ejercer la inspección necesaria para garantizar el cumplimiento de las condiciones de la concesión o autorización.

Artículo setenta.

Los servicios regulares de tráfico aéreo podrán ser prestados por Organismos o personas, previa concesión por un tiempo no superior a quince años, plazo que podrá ser prorrogado.

Artículo setenta y uno.

Los servicios de cabotaje serán reservados a empresas nacionales.

Artículo setenta y dos.

Los servicios de líneas regulares sólo podrán volar sobre las rutas establecidas en la concesión. Para efectuar servicios extraordinarios se requerirá autorización expresa de la Dirección General de Aviación Civil.

Artículo setenta y tres.

Las concesiones de servicios regulares por líneas determinadas o por redes de rutas se otorgarán a empresas de nacionalidad española y mediante concurso público, salvo por razones de interés nacional o de la propia explotación del transporte, apreciadas en Consejo de Ministros, que aconsejen otra cosa.

Artículo setenta y cuatro.

Los concesionarios habrán de ser españoles, poseer medios económicos y técnicos suficientes y asegurar, con garantía bastante, el pago de las responsabilidades que se originen con ocasión de los servicios durante el tiempo de la concesión.

Cuando el concesionario de un servicio regular sea una persona jurídica, deberán ser igualmente españoles, al menos, las tres cuartas partes de su capital y de sus administradores.

Artículo setenta y cinco.

Si el capital de una empresa concesionaria estuviese representado por acciones, los títulos serán nominativos.

Artículo setenta y seis.

El Ministerio del Aire intervendrá en las Empresas concesionarias en la forma y condiciones que determine la propia concesión, con el fin de ejercer la inspección a que se refiere el artículo sesenta y nueve.

Artículo setenta y siete.

La explotación de los servicios regulares podrá ser subvencionada por el Estado, que determinará las condiciones de la subvención.

Artículo setenta y ocho.

La tramitación de las concesiones corresponde al Ministerio del Aire y su aprobación al Consejo de Ministros.

Artículo setenta y nueve.

El tráfico no regular podrá ser ejercido por empresas individuales o colectivas, sean o no concesionarias de otro tráfico, previa autorización del Ministerio del Aire y bajo su inspección.

Las autorizaciones tendrán un plazo de vigencia no inferior a un año ni mayor de diez, pudiendo ser prorrogadas.

Artículo ochenta.

Para que el Ministerio del Aire otorgue la autorización a que se refiere el artículo anterior será necesario que la empresa solicitante cumpla las condiciones siguientes:

Primera. Que el solicitante sea español y, si se trata de empresa colectiva, que su capital sea íntegramente nacional o que la participación de capital extranjero no exceda del veinticinco por ciento de aquél. Las sociedades anónimas emitirán nominativamente todos sus títulos.

Segunda. Acreditar que se dispone del material que en cada caso se fije para la prestación del servicio.

Tercera. Depositar una fianza cuya cuantía se determinará en cada caso por la Dirección General de Aviación Civil.

Cuarta. Que el personal directivo y de vuelo de la Empresa sea español y reúna las condiciones exigidas en esta Ley.

Artículo ochenta y uno.

La autorización prevista en los dos artículos anteriores permitirá realizar el tráfico de carácter interior, con bases de partida y llegada dentro del territorio de soberanía española, previa obtención de los permisos técnicos reglamentarios. Para el tráfico exterior será necesaria, en cada caso, autorización especial de la Dirección General de Aviación Civil.

Entre poblaciones enlazadas por líneas regulares de navegación aérea, sólo se autorizará el servicio no regular a la Empresa o Empresas concesionarias de dichas líneas. Podrá, no obstante, autorizarse este servicio a Empresa distinta cuando la demanda de pasaje y carga lo aconseje, a juicio de la autoridad aeronáutica, y no sea atendida suficientemente por la Empresa de servicio regular. Fuera de este caso excepcional, las Empresas de tráfico no regular únicamente podrán servir las rutas de la línea regular entre puntos en que ésta no tenga escala.

Artículo ochenta y dos.

El Ministerio del Aire fijará anualmente las tarifas máximas que podrán aplicarse al tráfico no regular interior, que no podrán ser inferiores a las autorizadas para el servicio regular.

Artículo ochenta y tres.

Las aeronaves extranjeras no podrán efectuar transporte de cabotaje.

Artículo ochenta y cuatro.

El Ministerio del Aire podrá conceder permiso para vuelos especiales o de ensayo de carácter comercial, por plazo máximo de tres meses.

Artículo ochenta y cinco.

El Estado español tendrá preferencia para adquirir, al término de la concesión, los bienes y derechos afectos al servicio público de transporte aéreo que pertenecieran a la Empresa concesionaria.

Artículo ochenta y seis.

El transporte aéreo internacional, tanto español como extranjero, puede ser regular, no regular y de turismo.

Artículo ochenta y siete.

Toda aeronave que efectúe tráfico internacional habrá de realizar su entrada y salida de territorio español por un aeropuerto aduanero.

Sin embargo, las aeronaves de turismo podrán utilizar, previa autorización de la Dirección General de Aviación Civil, todos los aeropuertos abiertos a este tráfico, siempre que no alteren su pasaje o carga.

Artículo ochenta y ocho.

Los servicios aéreos españoles para el tráfico internacional, de carácter regular, se establecerán mediante convenios con los Estados interesados. Los permisos o concesiones a empresas extranjeras para efectuar ese mismo tráfico se otorgarán normalmente bajo el principio de reciprocidad y sin perjuicio para los servicios nacionales.

Las aeronaves extranjeras de tráfico no regular necesitarán autorización para efectuar los servicios aéreos.

Artículo ochenta y nueve.

Las aeronaves de estado extranjeras no podrán volar sobre territorio de soberanía nacional, sin previa autorización o invitación, salvo las destinadas al servicio de búsqueda y salvamento, con arreglo a los convenios especiales.

Los mismos requisitos se exigirán a las aeronaves sin piloto o sin motor, cuando se trate de cualquier vuelo para el ensayo o aplicación de innovaciones no aceptadas aún internacionalmente.

Artículo noventa.

Ninguna aeronave extranjera será autorizada para volar sobre territorio español sin tener garantizadas suficientemente las responsabilidades que pueda contraer por el sobrevuelo o por los contratos de transporte, con sujeción a la Ley española.

Artículo noventa y uno.

Cuando lo aconsejen circunstancias especiales, el Gobierno podrá modificar el porcentaje de participación extranjera en las Empresas de tráfico aéreo a que se refiere este capítulo.

CAPÍTULO XII

Del contrato de transporte

Sección 1.ª Del transporte de viajeros

Artículo noventa y dos.

En el contrato del transporte de viajeros el transportista extenderá inexcusablemente el billete de pasaje que contendrá los siguientes requisitos:

Primero. Lugar y fecha de emisión.
Segundo. Nombre y dirección del transportista.
Tercero. Punto de salida y destino.
Cuarto. Nombre del pasajero.
Quinto. Clase y precio del transporte.
Sexto. Fecha y hora del viaje.
Séptimo. Indicación sumaria de la vía a seguir, así como de las escalas previstas.

Artículo noventa y tres.

El billete de pasaje es un documento nominativo e intransferible y únicamente podrá ser utilizado en el viaje para el que fue expedido y en el lugar del avión que, en su caso, determine.

Artículo noventa y cuatro.

Cuando el viaje se suspenda o retrase por causa de fuerza mayor o razones meteorológicas que afecten a la seguridad del mismo, el transportista quedará liberado de responsabilidad, devolviendo el precio del billete.

Si una vez comenzado el viaje se interrumpiera por cualquiera de las causa señaladas en el párrafo anterior, el transportista viene obligado a efectuar el transporte de viajeros y equipajes por su cuenta, utilizando el medio más rápido posible, hasta dejarlos en su destino, salvo que los pasajeros optasen por el reembolso de la parte proporcional al trayecto no recorrido.

También sufragará el transportista los gastos de manutención y hospedaje que se deriven de la expresada interrupción.

Artículo noventa y cinco.

El pasajero puede renunciar a su derecho a efectuar el viaje obteniendo la devolución del precio del pasaje en la parte que se determine, siempre que aquella renuncia se haga dentro del plazo que reglamentariamente se fije.

Artículo noventa y seis.

El transportista queda facultado para excluir del transporte a los pasajeros que por causas de enfermedad u otras circunstancias determinadas en los Reglamentos puedan constituir un peligro o perturbación para el buen régimen de la aeronave.

Artículo noventa y siete.

El transportista estará obligado a transportar juntamente con los viajeros, y dentro del precio del billete, el equipaje con los límites de peso, independientemente del número de bultos, y volumen que fijen los Reglamentos.

El exceso será objeto de estipulación especial.

No se considerará equipaje a este efecto los objetos y bultos de mano que el viajero lleve consigo. El transportista estará obligado a transportar de forma gratuita en cabina, como equipaje de mano, los objetos y bultos que el viajero lleve consigo, incluidos los artículos adquiridos en las tiendas situadas en los aeropuertos. Únicamente podrá denegarse el embarque de estos objetos y bultos en atención a razones de seguridad, vinculadas al peso o al tamaño del objeto, en relación con las características de la aeronave.

Artículo noventa y ocho.

El transportista responderá únicamente de la pérdida, sustracción o deterioro del equipaje que se le haya entregado para su custodia.

Artículo noventa y nueve.

Cuando el equipaje admitido no sea anotado en el billete, se registrará en talón anexo, que deberá contener las indicaciones que reglamentariamente se fijen.

La entrega de los equipajes se hará contra presentación del billete o talón, en su caso, cualquiera que sea la persona que lo exhiba. La falta de dicha presentación dará derecho al transportista a cerciorarse de la personalidad de quien reclame el equipaje, pudiendo diferir la entrega hasta que la justificación resulte suficiente.

Artículo ciento.

El recibo del equipaje sin protesta del tenedor del talón o billete implica la renuncia a toda reclamación. Los Reglamentos determinarán los plazos y forma en que los transportistas podrán enajenar en pública subasta el equipaje abandonado por los pasajeros.

Artículo ciento uno.

Las tarifas del transporte de viajeros y sus equipajes serán previamente aprobadas por el Ministerio del Aire.

Sección 2.ª Del transporte de mercancías

Artículo ciento dos.

El contrato de transporte de cosas se perfecciona con la entrega de las que sean objeto del mismo al transportista. Este, sobre la base de la declaración suscrita por el expedidor, extenderá el talón de transporte en el que obligatoriamente habrán de figurar los requisitos que reglamentariamente se determinen.

Artículo ciento tres.

El talón constituye prueba plena sobre la existencia del contrato, según los términos contenidos en aquél, y a su presentación por cualquier persona, el transportista entregará la mercancía, previo el cumplimiento de los requisitos aduaneros, sanitarios u otros administrativos exigibles.

En caso de pérdida, extravío o sustracción del talón, el transportista viene obligado a facilitar una copia literal del mismo al remitente o consignatario, previa acreditación de la personalidad. También podrá el transportista entregar la mercancía al consignatario si ofreciese garantías suficientes al efecto.

Artículo ciento cuatro.

Las tarifas del transporte de mercancías serán previamente aprobadas por el Ministerio del Aire.

Artículo ciento cinco.

Si, por fuerza mayor, las mercancías no pueden seguir el itinerario previsto en el talón, el transportista entregará por su cuenta los bultos a otra empresa de transportes para su más rápida conducción, de acuerdo con las instrucciones dadas o que se pidan al expedidor o destinatario.

Artículo ciento seis.

El transportista no responderá si el transporte no se efectúa en la fecha y hora previstas cuando la suspensión o retraso obedezcan a fuerza mayor o a razones meteorológicas que afecten a la seguridad del vuelo. Tampoco vendrá obligado a indemnizar respecto de la carga comercial que haya de reducir por alguna de esas circunstancias.

Artículo ciento siete.

El transportista está obligado a entregar la cosa transportada inmediatamente después de la llegada de ésta a su destino, previo cumplimiento, en su caso, de los requisitos que exijan los Reglamentos. Se considerará perdida la mercancía cuando transcurran los plazos que reglamentariamente se fijen sin efectuar la entrega.

Artículo ciento ocho.

El transportista queda obligado a la custodia de los objetos que se le entreguen para el transporte y responde de su pérdida, avería o retraso en la entrega por motivo del viaje, siempre que no sean consecuencia exclusiva de la naturaleza o vicio propio de las mismas.

El transportista responderá también de la pérdida sufrida en caso de echazón, necesaria para lograr la seguridad de la navegación.

Artículo ciento nueve.

Cuando no pueda efectuarse la entrega de los objetos transportados porque no se encuentre al destinatario o porque éste se niegue a recibir las mercancías sin consignar protesta al deterioro que puedan tener las mismas o porque el destinatario no quiera pagar los gastos de reembolso, transporte u otros que le correspondiesen, el transportista lo comunicará al expedidor. En este caso, el transportista se constituirá en depositario remunerado de las mercancías durante el período de un mes; transcurrido el cual, si el expedidor no hubiese dispuesto de ellas, aquél las podrá enajenar en pública subasta, con las formalidades que el Reglamento señale, resarciéndose de los gastos y quedando el resto a disposición de los que resulten con derecho a él.

Si el objeto del transporte fuese de naturaleza perecedera, el plazo fijado en el párrafo anterior podrá ser reducido en beneficio del valor en venta de la cosa transportada.

El depósito de las cosas a que aluden los párrafos anteriores puede ser hecho por el transportista, bajo su responsabilidad, fuera de su domicilio.

Artículo ciento diez.

El transporte combinado entre varias Empresas de navegación aérea, las constituye en responsables solidarias, pudiendo elegir el expedidor o destinatario para la reclamación correspondiente, cualquiera de las que han tomado parte en el transporte.

Artículo ciento once.

La recepción de las cosas transportadas, sin protesta por el destinatario, constituye presunción de que las mercancías han sido entregadas en buen estado, de acuerdo con el contrato de transporte. En caso de protesta por el destinatario se hará constar así en el talón de transporte o documento que lo sustituye, debiendo proceder a formalizar en plazo de ocho días, la correspondiente reclamación ante el propio transportista. Si ésta no se verifica en el termino dicho la responsabilidad de aquél se entenderá extinguida.

Artículo ciento doce.

El expedidor tiene derecho de disposición sobre las cosas objeto del transporte, pudiendo, después de haber suscrito el contrato, de acuerdo con el transportista, retirarlas del aeropuerto de salida o destino, detenerlas en el curso del viaje a un aeropuerto, cambiar el lugar de destino o la persona del destinatario o pedir su retorno al aeropuerto de salida. Los gastos que ocasione el ejercicio de este derecho serán por cuenta del expedidor.

Artículo ciento trece.

El transportista podrá excluir del contrato de transporte aquellas mercancías que, por su mal estado, acondicionamiento o por otras circunstancias graves que los Reglamentos señalen, puedan constituir un peligro evidente para la navegación.

Artículo ciento catorce.

Las disposiciones de este capítulo se entenderán sin perjuicio de lo establecido en el siguiente sobre responsabilidad en caso de accidente.

CAPÍTULO XIII

De la responsabilidad en caso de accidente

Artículo ciento quince.

A los efectos del presente capítulo se entenderá por daño en el transporte de viajeros el que sufran éstos a bordo de la aeronave y por acción de la misma, o como consecuencia de las operaciones de embarque y desembarque.

El daño acaecido con motivo del empleo de otro medio de transporte para el servicio de los viajeros de la aeronave fuera del aeropuerto, aunque dicho medio sea de la misma Empresa, queda excluido de las disposiciones de este capítulo.

En el transporte de mercancías y equipajes se estimará como daño el que experimenten dichos efectos desde su entrega a la empresa hasta que por ésta sean puestos a disposición del destinatario, excepto el tiempo durante el cual permanezcan en poder de los Servicios aduaneros. Lo dispuesto en este párrafo se entiende sin perjuicio de la responsabilidad que como depositario le corresponde, conforme a lo prevenido en el artículo ciento nueve de esta Ley.

Artículo ciento dieciséis.

El transportista es responsable del daño o perjuicio causado durante el transporte:

Primero. Por muerte, lesiones o cualquier otro daño corporal sufrido por el viajero.

Segundo. Por destrucción, pérdida, avería o retraso de las mercancías y de los equipajes, facturados o de mano.

Artículo ciento diecisiete.

Las indemnizaciones en favor del viajero serán las siguientes:

1.ª Por muerte o incapacidad total permanente: 100.000 derechos especiales de giro.

2.ª Por incapacidad parcial permanente, hasta el límite de 58.000 derechos especiales de giro.

3.ª Por incapacidad parcial temporal, hasta el límite de 29.000 derechos especiales de giro.

Artículo ciento dieciocho.

Las indemnizaciones respecto a la carga o equipaje facturado, o de mano, serán las siguientes:

1.ª Por pérdida o avería de la carga, hasta el límite de 17 derechos especiales de giro por kilogramo de peso bruto.

2.ª Por pérdida o avería de equipajes, facturados o de mano, hasta el límite de 500 derechos especiales de giro por unidad.

3.ª Por retraso en la entrega de la carga o equipaje facturado, hasta el límite de una cantidad equivalente al precio del transporte.

Si la carga o equipaje facturado o de mano se transporta bajo manifestación de valor declarado, aceptado por el transportista, el límite de responsabilidad corresponde a ese valor.

Artículo ciento diecinueve.

Son indemnizables los daños que se causen a las personas o a las cosas que se encuentren en la superficie terrestre por acción de la aeronave, en vuelo o en tierra, o por

cuanto de ella se desprenda o arroje. Las indemnizaciones debidas por aeronave y accidente tendrán las limitaciones siguientes:

1.ª Para aeronaves de hasta 500 kilogramos de peso bruto, 220.000 derechos especiales de giro.

2.ª Para aeronaves de peso bruto mayor de 500 kilogramos y hasta 1.000 kilogramos, 660.000 derechos especiales de giro.

3.ª 660.000 derechos especiales de giro, más 520 derechos especiales de giro por kilogramo que exceda de los 1.000, para aeronaves que pesen más de 1.000 y no excedan de 6.000 kilogramos.

4.ª 3.260.000 derechos especiales de giro, más 330 derechos especiales de giro por kilogramo que exceda de los 6.000, para aeronaves que pesen más de 6.000 y no excedan de 20.000 kilogramos.

5.ª 7.880.000 derechos especiales de giro, más 190 derechos especiales de giro por kilogramo que exceda de 20.000, para aeronaves que pesen más de 20.000 y no excedan de 50.000 kilogramos.

6.ª 13.580.000 derechos especiales de giro, más 130 derechos especiales de giro por kilogramo que exceda de los 50.000, para aeronaves que pesen más de 50.000 kilogramos.

Se entiende como peso de la aeronave, a los efectos de este artículo, el máximo autorizado para el despegue en el certificado de aeronavegabilidad de la aeronave de que se trate.

Las indemnizaciones por muerte o lesiones de personas se ajustarán a lo dispuesto en el artículo 1 de este Real Decreto, incrementadas en un 20 por 100. Si fuesen varios los perjudicados y la suma global de los daños causados excediera de los límites antes citados, se reducirá proporcionalmente la cantidad que haya de percibir cada uno.

No obstante, las indemnizaciones debidas por daños a las personas gozarán de preferencia para el cobro con respecto a cualquier otra exigible por el siniestro, si el responsable no alcanza a cubrirlas todas.

Artículo ciento veinte.

La razón de indemnizar tiene su base objetiva en el accidente o daño y procederá, hasta los límites de responsabilidad que en este capítulo se establecen, en cualquier supuesto, incluso en el de accidente fortuito y aun cuando el transportista, operador o sus empleados justifiquen que obraron con la debida diligencia.

Artículo ciento veintiuno.

No obstante lo dispuesto en el artículo anterior, el transportista u operador responderán de sus propios actos y de los de sus empleados, y no podrán ampararse en los límites de responsabilidad que en este capítulo se establecen, si se prueba que el daño es el resultado de una acción u omisión suya o de sus dependientes, en la que exista dolo o culpa grave. En el caso de los empleados habrá de probarse, además, que éstos obraban en el ejercicio de sus funciones.

Artículo ciento veintidós.

Si la persona que utiliza la aeronave lo hiciese sin el consentimiento del transportista o propietario, responderá aquélla ilimitadamente de los daños, y éste subsidiariamente, con los límites establecidos en este capítulo, si no se demuestra que le fue imposible impedir el uso ilícito.

Artículo ciento veintitrés.

En caso de colisión entre aeronaves, los empresarios de ellas serán solidariamente responsables de los daños causados a tercero.

Si la colisión ocurre por culpa de la tripulación de una de ellas serán de cargo del empresario los daños y pérdidas, y si la culpa fuese común o indeterminada, o por caso fortuito, cada uno de los empresarios responderá en proporción al peso de la aeronave.

Artículo ciento veinticuatro.

La acción para exigir el pago de las indemnizaciones a que se refiere este capítulo, prescribirá a los seis meses, a contar desde la fecha en que se produjo el daño.

Las reclamaciones por avería o retraso de la carga o equipaje facturado deberán formalizarse por escrito ante el transportista u obligado, dentro de los diez días siguientes al de la entrega, o a la fecha en que debió entregarse, conforme a lo dispuesto en esta Ley sobre el contrato de transporte. La falta de esta reclamación previa impedirá el ejercicio de las acciones correspondientes.

Artículo ciento veinticinco.

En defecto de tratado internacional obligatorio para España, la responsabilidad en materia de transporte aéreo internacional se regirá por la presente Ley aplicada con el principio de reciprocidad.

CAPÍTULO XIV

De los seguros aéreos

Artículo ciento veintiséis.

Los seguros aéreos tienen por objeto garantizar los riesgos propios de la navegación que afectan a la aeronave, mercancías, pasajeros y flete, así como las responsabilidades derivadas de los daños causados a tercero por la aeronave en tierra, agua o vuelo.

Artículo ciento veintisiete.

Serán obligatorios el seguro de pasajeros, el de daños causados a tercero, el de aeronaves destinadas al servicio de líneas aéreas y el de las que sean objeto de hipoteca.

Artículo ciento veintiocho.

No se autorizará la circulación por el espacio aéreo nacional de ninguna aeronave extranjera que no justifique tener asegurados los daños que pueda producir a las personas o cosas transportadas o a terceros en la superficie.

Estos seguros podrán sustituirse por una garantía constituida mediante depósito de cantidades o valores, o por una de las fianzas admitidas por el Estado.

Artículo ciento veintinueve.

La indemnización por el seguro de la aeronave en caso de siniestro o pérdida de la misma será consignada judicialmente, para su entrega a quien corresponda en caso de que aparecieren terceras personas con posible derecho a la expresada indemnización o se hubiese promovido reclamación judicial de preferencia sobre la misma.

Para facilitar al acreedor hipotecario el ejercicio de sus derechos, el Juez ante quien se consigne la indemnización le notificará dicho siniestro, si fuere conocido según el Registro de aeronaves, y en todo caso se publicarán edictos en el Boletín Oficial del Estado en tres fechas distintas durante los tres meses siguientes al día en que tuvo lugar dicho siniestro.

CAPÍTULO XV

De los gravámenes y de los créditos privilegiados

Artículo ciento treinta.

En su condición de bienes muebles de naturaleza especial las aeronaves pueden ser objeto de hipoteca, usufructo, arrendamiento y demás derechos que las leyes autoricen.

Las transferencias de propiedad de la aeronave, así como los actos a que se refiere el párrafo anterior, se inscribirán mediante el título correspondiente y con los efectos jurídicos establecidos en las leyes, en la Sección de Aeronaves del Registro de Bienes Muebles, cuya

coordinación con el Registro de Matrícula de Aeronaves Civiles se verificará en la forma que se determine reglamentariamente.

Artículo ciento treinta y uno.

Sólo podrán ser objeto de hipoteca las aeronaves matriculadas en España.

Artículo ciento treinta y dos.

El embargo de aeronaves pertenecientes a Empresas de tráfico aéreo no producirá la interrupción del servicio público a que estén destinadas. Las autoridades que lo decreten pondrán el hecho en conocimiento del Ministerio del Aire.

Artículo ciento treinta y tres.

Se considerarán créditos preferentemente privilegiados sobre la aeronave o sobre la indemnización que corresponda, en caso de seguro, y por el orden que se relacionan, los siguientes:

Primero. Los créditos por impuestos, derechos y arbitrios del Estado, por la última anualidad y la parte vencida de la corriente.
Segundo. Los salarios debidos a la tripulación por el último mes.
Tercero. Los créditos de los aseguradores por las dos últimas anualidades o dividendos que se les adeuden.
Cuarto. Las indemnizaciones que esta Ley establece en concepto de reparación de daños causados a personas o cosas, sin perjuicio de lo dispuesto en el artículo ciento diecinueve de esta Ley, párrafo último.
Quinto. Los gastos de auxilio o salvamento de la propia aeronave, accidentada o en peligro.

Para la prelación de los demás créditos, se estará a lo dispuesto en la legislación común.
Los privilegios y el orden de prelación establecidos en los apartados anteriores regirán únicamente en los supuestos de ejecución singular.
En caso de concurso, el derecho de separación de la aeronave previsto en la Ley Concursal se reconocerá a los titulares de los créditos privilegiados comprendidos en los números 1.º a 5.º del apartado primero.

CAPÍTULO XVI

De los accidentes, de la asistencia y salvamento y de los hallazgos

Artículo ciento treinta y cuatro.

La asistencia y salvamento de las aeronaves accidentadas o en peligro son de interés público. Se efectuarán bajo la dirección de las autoridades aeronáuticas, a quienes corresponderá también la investigación y determinación de responsabilidades en los casos de accidentes.

Artículo ciento treinta y cinco.

Las indemnizaciones debidas por trabajo para el salvamento de personas no podrán exceder, por cada una, de la cuarta parte de las cantidades fijadas en esta Ley para caso de muerte.

Artículo ciento treinta y seis.

En el caso de asistencia o salvamento de aeronaves o mercancías, la indemnización no podrá exceder del valor de las mismas o del capital de su seguro.

Artículo ciento treinta y siete.

El hallazgo de una aeronave abandonada o de sus restos se notificará al propietario, si fuese conocido, y serán devueltos a éste, previo abono de los gastos legítimos, más un premio de la tercera parte de su valor al descubridor.

Se considerará abandonada la aeronave o sus restos cuando estuviese sin tripulación y no sea posible determinar su legítima pertenencia por los documentos de a bordo, marcas de matrícula que ostente u otro medio de identificación, o bien cuando el propietario manifieste de modo expreso su deseo de abandonarla.

Artículo ciento treinta y ocho.

Para facilitar al propietario el ejercicio de sus derechos, se le notificará el hallazgo, si fuese conocido, y, en todo caso, se publicarán edictos en el «Boletín Oficial del Estado» en tres fechas distintas durante los tres meses siguientes al día en que tuvo lugar. Transcurrido el plazo de un año desde la fecha del hallazgo, sin que concurra reclamación del propietario, se estimará la presunción legal de abandono.

Artículo ciento treinta y nueve.

Si la aeronave o sus restos no pudieran conservarse, o hubieren transcurrido los plazos a que se refiere el artículo anterior, serán vendidos en pública subasta y su importe quedará en beneficio del Estado, deducidos los gastos y el premio, en su caso.

Artículo ciento cuarenta.

Disposiciones especiales regularán las obligaciones y funciones sobre esta materia de autoridades y particulares, el procedimiento a que haya de someterse la investigación y las colaboraciones de carácter internacional que deban admitirse.

Artículo ciento cuarenta y uno.

Las acciones derivadas de la asistencia y salvamento prescribirán a los dos años de terminadas las operaciones.

CAPÍTULO XVII

De la policía de la circulación aérea

Artículo ciento cuarenta y dos.

La policía de la circulación aérea abarcará el cumplimiento de cuantos Reglamentos, disposiciones y normas permanentes o eventuales tiendan a conseguir una rápida, ordenada y segura circulación de las aeronaves, tanto en vuelo como en tierra.

Artículo ciento cuarenta y tres.

Las funciones a que se refiere el precedente artículo serán ejercidas, según los casos, por los Jefes de demarcación aérea, por los Jefes de aeropuerto y por los Comandantes de aeronave.

Artículo ciento cuarenta y cuatro.

Las disposiciones sobre policía de la circulación aérea y disciplina de vuelo obligan a todas las aeronaves civiles o militares, sin distinción de categoría o clase.

Artículo ciento cuarenta y cinco.

Para que una aeronave pueda volar dentro del espacio aéreo español deberá ser debidamente autorizada, previa presentación de su plan de vuelo, ostentar las marcas de nacionalidad, matrícula o número y llevar la documentación exigida por esta Ley, sus reglamentos o los convenios o tratados internacionales. No obstante lo anterior, el plan de vuelo no será exigible en los vuelos interiores que se realicen siguiendo reglas de vuelo

visual y siempre que las condiciones de la circulación aérea y la prestación de los servicios de tránsito aéreo lo permitan.

Artículo ciento cuarenta y seis.

Toda aeronave seguirá en su vuelo los canales o zonas de navegación que le sean impuestas y respetará las zonas prohibidas o reservadas.

Artículo ciento cuarenta y siete.

Cualquier aeronave en vuelo dentro del espacio aéreo queda obligada a aterrizar, inmediatamente, en el aeropuerto que se le indique por la Autoridad que vigile la circulación aérea, así como a variar la ruta primitivamente elegida a requerimiento de dicha Autoridad.

Artículo ciento cuarenta y ocho.

Las operaciones de partida y llegada de las aeronaves no podrán efectuarse más que en aeropuertos y aeródromos oficialmente autorizados.

Artículo ciento cuarenta y nueve.

El Ministro del Aire, por sí o mediante concesiones, asumirá la organización y funcionamiento de los servicios de telecomunicaciones específicamente aeronáuticas, meteorológicas y de ayuda a la navegación aérea.

La autorización de dichos servicios, igual que la de los de aeropuerto, será obligatoria, y se ajustará a las condiciones y tarifas que los Reglamentos determinen.

CAPÍTULO XVIII

Del transporte privado, de la navegación de turismo y de las Escuelas de Aviación

Artículo ciento cincuenta.

1. Las aeronaves de transporte privado de Empresas, las de Escuelas de Aviación, las dedicadas a trabajos técnicos o científicos y las de turismo y las deportivas, quedarán sujetas a las disposiciones de esta Ley, en cuanto les sean aplicables, con las excepciones que a continuación se expresan:

Primera. No podrán realizar ningún servicio público de transporte aéreo de personas o de cosas, con o sin remuneración.

Segunda. Podrán utilizar terrenos diferentes de los aeródromos oficialmente abiertos al tráfico, previa autorización de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea.

2. Las aeronaves civiles no tripuladas, cualesquiera que sean las finalidades a las que se destinen, quedarán sujetas asimismo a lo establecido en esta ley y en sus normas de desarrollo, en cuanto les sean aplicables. Estas aeronaves no estarán obligadas a utilizar infraestructuras aeroportuarias autorizadas, salvo en los supuestos en los que así se determine expresamente en su normativa específica.

Artículo ciento cincuenta y uno.

Las actividades aéreas que se realicen a los fines del artículo anterior, de acuerdo con su regulación específica, se les podrá requerir la presentación de una declaración responsable, comunicación previa a la Agencia Estatal de Seguridad Aérea o su autorización, a efectos de mantener la seguridad en las operaciones aeronáuticas y de terceros, en los casos en que la naturaleza de estas operaciones, el entorno o circunstancias en que se realizan supongan riesgos especiales para cualquiera de ellos, y estarán sometidas a su inspección en los términos establecidos por la legislación vigente.

Aquellas aeronaves de limitados usos, características técnicas y actuaciones, podrán ser exceptuadas, en las condiciones que reglamentariamente se establezcan, de los requisitos

de inscripción en el Registro de Aeronaves y de la obtención del certificado de aeronavegabilidad a los cuales se refieren, respectivamente, los artículos 29 y 36 de esta Ley. Para tripular estas aeronaves no es exigible el título que requiere el artículo 58 de esta Ley, determinándose por el Ministerio de Fomento, en su caso, las condiciones que deben cumplir los tripulantes para su pilotaje.

CAPÍTULO XIX

De las sanciones

Artículos ciento cincuenta y dos a ciento cincuenta y nueve.

(Derogados)

Disposición adicional única.

1) Las servidumbres legales impuestas en razón de la navegación aérea, entre las que deben incluirse las acústicas, constituyen limitaciones del derecho de propiedad del suelo de acuerdo con su función social, regulando las condiciones que exigieren la igualdad esencial de su ejercicio en todo el territorio nacional.

2) Mediante disposición reglamentaria ha de establecerse el régimen jurídico de las servidumbres citadas y las condiciones de uso de los predios y sujeción parcial al interés general que comprende la protección de las personas, del medio natural y de la seguridad de la navegación aérea.

3) La disposición de desarrollo ha de delimitar las zonas de incompatibilidad, afectación e influencia de uso, instalaciones, actividades y edificaciones.

4) El planeamiento territorial, el urbanístico y cualesquiera otro que ordenen ámbitos afectados por las servidumbres aeronáuticas, incluidas las acústicas, han de incorporar las limitaciones que éstas imponen a las determinaciones que legalmente constituyen el ámbito objetivo de cada uno de los instrumentos referidos. Reglamentariamente se establecerán los instrumentos de coordinación con las administraciones territoriales para la salvaguarda de estas servidumbres y las actuaciones de control en zonas de servidumbres.

4 bis) Los órganos competentes para la adopción de los instrumentos de coordinación a que se refiere el apartado 4) y el control en las zonas de servidumbres, cuando conste acreditado que no se compromete la seguridad o regularidad de las operaciones, el normal funcionamiento de las ayudas a la navegación aérea y la planificación y desarrollo de los aeropuertos de interés general y de las instalaciones para la navegación aérea, podrán eximir de la aplicación de los instrumentos de coordinación y de control en las zonas de servidumbres a áreas delimitadas geográficamente comprendidas dentro de las servidumbres aeronáuticas, previo informe, cuando proceda, de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea.

Las resoluciones que adopten estas exenciones no serán aplicables en relación con la instalación de aerogeneradores o construcciones e instalaciones de altura igual o superior a cien metros, podrán establecer los requisitos adicionales aplicables para acogerse a ellas, y perderán su eficacia, salvo que se confirmen expresamente, cuando se modifiquen las servidumbres aeronáuticas o, en su caso, las propuestas de servidumbres, con posterioridad a su concesión.

5) Sólo dará lugar a expropiación forzosa, la imposición de servidumbres aeronáuticas, incluidas las acústicas, que impidan el ejercicio de derechos patrimonializados.

6) Lo dispuesto en el apartado 4 bis) será aplicable además con relación a los instrumentos de coordinación para la salvaguarda de las competencias estatales exclusivas en materia de planificación de los aeropuertos de interés general y del sistema de navegación aérea.

Disposición final primera.

El transporte del correo, sea de procedencia nacional o extranjera, se regulará por la legislación específica del Ramo.

Disposición final segunda. *Régimen de responsabilidad en caso de accidentes y exención de la obligación de aseguramiento.*

Cuando las circunstancias económicas así lo aconsejen, el Gobierno, por Decreto acordado en Consejo de Ministros, podrá modificar la cuantía de las indemnizaciones reguladas en el capítulo XIII de esta ley.

Asimismo, se habilita al Gobierno para que reglamentariamente pueda eximir o establecer diferentes modalidades en el cumplimiento de las obligaciones de aseguramiento establecidas en esta Ley para aquellas aeronaves no tripuladas que, por el bajo riesgo de sus operaciones, puedan resultar desproporcionadas.

Disposición final tercera.

Quedan excluidas del Seguro Obligatorio de Viajeros, ampliado por Ley de veintiséis de septiembre de mil novecientos cuarenta y uno, las Empresas de transporte aéreo que acrediten tener constituido el correspondiente Seguro de Viajeros conforme al artículo ciento veintisiete de la presente Ley, deduciéndose, en este supuesto, del precio del billete en el transporte aéreo nacional, el importe de la prima del indicado Seguro Obligatorio.

En todo caso la indemnización se hará efectiva en el plazo máximo de treinta días.

Disposición final cuarta.

Quedan derogadas todas las disposiciones que se opongan a lo preceptuado en esta Ley.

Se autoriza al Ministro del Aire para proponer al Gobierno o dictar, en su caso, las disposiciones relativas a la ejecución de la presente Ley, a cuyo fin la Comisión de Codificación Aeronáutica le presentará los proyectos de Reglamentos o disposiciones de carácter general que desarrollen aquélla.

Queda derogada en lo que se refiere a la Comisión de Codificación Aeronáutica, según establece la disposición derogatoria.3 de la Ley Orgánica 1/1986, de 8 de enero. Ref. BOE-A-1986-904

Disposición final quinta.

En relación con el párrafo tercero del artículo quinto de esta Ley se declaran expresamente de aplicación a la navegación aérea militar los artículos octavo, once, diecisiete, treinta y cuatro a treinta y ocho, cuarenta y cinco, cuarenta y seis, cincuenta y uno a cincuenta y ocho, sesenta y uno, ciento treinta y cuatro y todo otro que en particular así lo disponga.

Disposición final sexta.

Se habilita a la persona titular de la Dirección de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea, en el marco de sus competencias, para conceder de oficio a los titulares o solicitantes de licencias, certificados, habilitaciones o autorizaciones, exenciones específicas al cumplimiento de la normativa aplicable en materia de aviación civil en los ámbitos no regulados por la normativa de la Unión Europea, cuando se produzcan circunstancias urgentes imprevistas o necesidades operativas urgentes, siempre que se cumplan todas las condiciones siguientes:

a) Que no sea posible hacer frente a esas circunstancias o necesidades de forma adecuada cumpliendo los requisitos aplicables.

b) Que se garantice la seguridad en caso necesario mediante la aplicación de las correspondientes medidas de mitigación.

c) Que se mitigue cualquier posible distorsión de las condiciones del mercado como consecuencia de la concesión de la exención en la medida de lo posible.

d) Que el alcance y la duración de la exención estén limitados a lo que resulte estrictamente necesario y que esta se aplique sin ocasionar discriminación.

Asimismo, dichas exenciones se podrán emitir, si se cumplen todas las condiciones mencionadas en el párrafo anterior, previa solicitud de los interesados en la que se motive adecuadamente su cumplimiento, se especifiquen las circunstancias urgentes imprevistas o las necesidades operativas urgentes y que incluya, por parte del solicitante, las medidas de mitigación que permitan establecer un nivel de seguridad operacional equivalente.

Disposición transitoria primera.

Las Compañías nacionales de tráfico aéreo que a la publicación de la presente Ley tengan otorgada o autorizada la prestación de servicios aéreos en líneas regulares de tráfico interior o internacional seguirán en el disfrute de ellas en las mismas condiciones que en la actualidad hasta que el Gobierno, a propuesta del Ministerio del Aire, considere conveniente renovarlas en los términos que establece el capítulo XI de esta Ley.

Disposición transitoria segunda.

En tanto se fijen por el Ministerio del Aire las Demarcaciones a que se refiere el artículo noveno, las mismas coincidirán con las actuales regiones y zonas aéreas.

Disposición transitoria tercera. *Régimen transitorio en materia de autorizaciones.*

En tanto no sea de aplicación la normativa específica que regule la comunicación previa prevista en el artículo ciento cincuenta y uno, será exigible la previa autorización de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea para el ejercicio de las actividades previstas en dicho precepto.

§ 34

Ley 9/2010, de 14 de abril, por la que se regula la prestación de servicios de tránsito aéreo, se establecen las obligaciones de los proveedores civiles de dichos servicios y se fijan determinadas condiciones laborales para los controladores civiles de tránsito aéreo

Jefatura del Estado
«BOE» núm. 91, de 15 de abril de 2010
Última modificación: 20 de diciembre de 2022
Referencia: BOE-A-2010-5983

JUAN CARLOS I

REY DE ESPAÑA

A todos los que la presente vieren y entendieren.

Sabed: Que las Cortes Generales han aprobado y Yo vengo en sancionar la siguiente ley.

PREÁMBULO

I

El análisis del modo en que ejerce la función de proveedor de servicios de tránsito aéreo la entidad pública empresarial Aeropuertos Españoles y Navegación Aérea (AENA), actual y único proveedor de dichos servicios, llevado a cabo recientemente tanto por la Dirección General de Aviación Civil como por la Agencia Estatal de Seguridad Aérea, ha desvelado una serie de importantes deficiencias organizativas y falta de eficiencia económica en el ente público que evidencian las claras dificultades que actualmente tiene AENA para garantizar tanto la continuidad en la prestación de los servicios de tránsito aéreo, como su sostenibilidad económica y financiera.

La Dirección General de Aviación Civil ha puesto de manifiesto que los actuales costes de navegación aérea de AENA son los más elevados del entorno europeo. Los informes emitidos por dicho centro directivo señalan una paulatina desviación de las magnitudes económicas de AENA, que se viene traduciendo en un continuo incremento de los costes de prestación del servicio, en una baja productividad por controlador y en el incremento desmedido de los costes de estos empleados públicos en comparación con los restantes controladores europeos, hasta hacer de la tarifa nacional que se cobra a las compañías aéreas la más cara de Europa, y del coste por hora de controlador aéreo, el más caro del continente.

Por su parte, la Intervención General de la Administración del Estado viene poniendo de manifiesto desde el año 2002, en sus sucesivos informes de auditoría de cuentas, que los

incrementos retributivos de los controladores al servicio de AENA se realizan sin las preceptivas autorizaciones. En concreto, en el informe correspondiente al ejercicio 2008, la Intervención General afirma que «la retribución media real por controlador ascendió en 2007 a 304.874 euros y excede en 210.316 euros a la que resultaría de actualizar con los correspondientes IPC anuales la retribución de 1999 (…). En los últimos ejercicios estos incrementos están incidiendo significativamente en las tarifas de ruta, que en 2008 fueron las más caras de Europa».

Efectivamente, AENA ha reconocido que los elevados costes de navegación aérea se deben fundamentalmente a los costes de personal. En concreto, obedecen a la obligación de abonar como horas «de ampliación laboral», cuyo valor es de 2,65 veces el de la hora ordinaria, un montante de horas que, si bien forma parte de su jornada habitual, están formalmente configuradas como de libre aceptación por los controladores en una serie de pactos extraestatutarios suscritos por AENA con ellos, horas que ni han sido incorporadas al convenio colectivo, ni han sido autorizadas con arreglo a lo previsto en las leyes de presupuestos generales del Estado de cada año.

A este respecto, cabe señalar que los controladores de tránsito aéreo al servicio de AENA son empleados públicos que prestan un servicio público esencial para nuestra sociedad, como es el control del tránsito aéreo. Su carácter de empleados públicos determina, asimismo, una especial sujeción a los principios y normas que el Estado dicte para la regulación de la prestación de dichos servicios. Al mismo tiempo, la naturaleza jurídico-pública de su relación laboral determina que sus acuerdos colectivos deban ajustarse a los principios y reglas contenidos en el Estatuto Básico del Empleado Público y a lo dispuesto, en lo concerniente a sus retribuciones, en las leyes de presupuestos de cada año, que condicionan la suscripción de convenios, pactos o instrumentos similares de los que se deriven incrementos retributivos a la existencia de informe previo y favorable del Ministerio de Economía y Hacienda.

Por convenio colectivo, los controladores al servicio de AENA tan sólo están obligados a realizar 1.200 horas ordinarias de trabajo, que son claramente insuficientes para la dimensión de nuestro sistema de navegación aérea. El resto de horas necesarias para garantizar la continuidad en la prestación del servicio, con una media de 600 horas por controlador, se realizan de forma habitual y de manera programada por los propios controladores con tres meses de antelación, de tal forma que, en la práctica, trabajan unas 1.800 horas de media, de las cuales entre un treinta y tres y un cincuenta por ciento son de descanso. Además, las citadas 600 horas tienen artificialmente la condición de voluntarias y se abonan irregularmente a precio mucho más alto del previsto en el Estatuto de los Trabajadores para las horas extraordinarias, lo que es la causa principal del encarecimiento desmedido del coste del servicio.

La principal fuente de las dificultades que afronta AENA a la hora de garantizar la continuidad en la prestación del servicio de tránsito aéreo deriva de la traslación del conjunto de las facultades inherentes al poder de dirección de la empresa a sus controladores que ha tenido lugar en virtud de los derechos reconocidos a éstos en el I convenio colectivo profesional suscrito en 1999. De este modo, son los propios controladores al servicio de AENA, y no dicha Entidad, quienes deciden extremos esenciales para su funcionamiento que merman decisivamente su capacidad operativa y organizativa como responsable de la prestación de los servicios de navegación aérea, tales como la determinación de la configuración operativa de los aeródromos y de sus instalaciones y servicios técnicos, o la fijación del personal necesario para la prestación de los servicios, con la facultad inherente de organización de sus turnos de trabajo, horarios y descansos.

Existen otros elementos del convenio colectivo que también ponen en peligro la continuidad en la prestación del servicio, tales como, esencialmente, la posibilidad de obtener una licencia especial retribuida al cumplir los cincuenta y dos años. Esta licencia permite al trabajador dejar de trabajar cobrando el salario ordinario fijo y aunque ello perturbe gravemente la continuidad y sostenibilidad del servicio.

Tomado en consideración todo lo anterior, la Dirección General de Aviación Civil llega a la conclusión de que actualmente AENA, tanto en lo relativo a su organización, poder de dirección y jornadas de trabajo, como en lo referente a los costes de navegación aérea que

genera, tiene serias dificultades para cumplir los reglamentos comunitarios del «Cielo Único Europeo».

En este sentido, el Reglamento 2096/2005/CE, de 20 de diciembre, por el que se establecen requisitos comunes para la prestación de servicios de navegación aérea, impone a los proveedores de dichos servicios el deber de ser capaces de prestar servicios de forma segura, eficaz, continuada y sostenible económica y financieramente, debiendo ajustarse a un nivel razonable de demanda general en un espacio aéreo determinado. Igualmente, la citada norma dispone que el proveedor establecerá y gestionará su organización de acuerdo con una estructura que respalde una prestación segura, eficaz y continuada de los servicios.

Del mismo modo, la necesidad de reducir los costes del sistema de navegación aérea deviene más acuciante, si cabe, tras la reciente adopción del Reglamento 1070/2009/CE, de 21 de octubre, que modifica el primer paquete reglamentario del Cielo Único Europeo y por el que se establece un sistema de evaluación del rendimiento de los proveedores de servicios de navegación aérea. EUROCONTROL ya ha señalado que la actual situación de AENA, particularmente en materia de coste-eficiencia, arroja unos resultados tan alejados de la media europea que imposibilitan, en el caso de permanecer invariada, el logro de los objetivos que la Comisión Europea fijará para la red de gestión del trafico aéreo a partir de 2011, con las indeseables consecuencias que ello acarreará no sólo para España, sino para toda la red europea dada la importancia de nuestro país en el trafico aéreo continental.

Los Reglamentos comunitarios reguladores del denominado Cielo Único Europeo exigen también que exista una clara diferenciación entre los diversos agentes que intervienen en el campo de la navegación aérea y la gestión aeroportuaria, requiriéndose que nuestra regulación diferencie claramente entre los órganos reguladores, de supervisión de la seguridad y de gestión de infraestructuras y servicios. Esta diferenciación ha sido difusa en nuestro ordenamiento, en la medida en que AENA, como entidad única encargada de la gestión aeroportuaria y la navegación aérea ha sido dotada de facultades administrativas que deben corresponder a la Autoridad. Por eso, es necesario que, de conformidad con la normativa comunitaria, se marque la diferenciación entre: 1) un organismo regulador que determine la política aeroportuaria y de navegación aérea y represente al Estado ante organismos internacionales y de la Unión Europea; 2) una Autoridad Administrativa de Supervisión, que vigile y garantice el cumplimiento de las reglas y normas de seguridad y; 3) una serie de proveedores de servicios aeroportuarios o de navegación aérea, sometidos a la supervisión, inspección y potestad sancionadora de la Autoridad de Supervisión.

En el caso español, tras la creación de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea y su diferenciación de la Dirección General de Aviación Civil, debemos entender que el organismo regulador y director de la política aeronáutica es la Dirección General, correspondiendo las labores de supervisión e inspección de la seguridad a la Agencia Estatal de Seguridad Aérea como Autoridad Nacional de Supervisión, a la cual le corresponderá, igualmente, la competencia sancionadora. Por su parte AENA, como gestor aeroportuario o proveedor de servicios de navegación aérea, al igual que cualquier otro gestor aeroportuario o proveedores de servicios de navegación aérea que puedan comenzar su actividad en España, debe entenderse sometido, en todo caso, a las facultades reguladoras de la Dirección General de Aviación Civil y, especialmente, a la competencia inspectora, supervisora y sancionadora de la Agencia Estatal de Seguridad.

Puesta de manifiesto esta situación a la entidad pública, AENA ha argumentado que, pese a sus constantes intentos de solucionar las deficiencias advertidas por medio de la negociación colectiva, dicha vía ha resultando infructuosa.

En efecto, desde 31 de diciembre de 2004, fecha en que finalizó la vigencia del convenio colectivo de controladores de tránsito aéreo, AENA ha intentado reiteradamente la modificación de la situación descrita, orientando sus propuestas dentro de la negociación colectiva, entre otros extremos, a la garantía de la continuidad del servicio, mediante la recuperación de la capacidad de organización del trabajo, al incremento de la productividad, y al ajuste de sus costes para aproximarlos al entorno europeo. A tal efecto, ha mantenido con la representación de los controladores, la Unión Sindical de Controladores Aéreos (USCA), sesenta y cinco reuniones de la mesa negociadora para el II convenio colectivo. Frente a las diez propuestas presentadas por AENA, todas ellas basadas en los objetivos derivados de la normativa del Cielo Único Europeo, USCA tan sólo ha formulado seis

propuestas, la última de las cuales, presentada el 28 de enero de 2010, es una propuesta de Convenio Colectivo completa que, resumidamente, plantea condiciones que no suponen una reducción del coste actual, incluye medidas que incrementan la productividad pero que se acompañan de la propuesta simultánea de nuevos conceptos retributivos, no incorpora modificaciones relativas a los aspectos organizativos y de gestión que el I convenio colectivo confirió a los controladores, y propone el incremento de otras prestaciones y la mejora de las condiciones de acceso a la jubilación. Esta circunstancia, unida al amplio período de tiempo transcurrido, cinco años, ponen de manifiesto que la vía negociadora no resulta por sí sola suficiente para subvenir al cambio que demanda sin más demora la realidad del mercado aéreo internacional y de los servicios de navegación aérea en el contexto europeo.

La garantía de la seguridad y continuidad en la prestación de servicios de tránsito aéreo, la viabilidad económica de nuestro sistema de navegación aérea en el marco europeo, así como el cumplimiento de los requisitos impuestos por los reglamentos comunitarios sobre Cielo Único Europeo, exigen que se adopten medidas inmediatas y urgentes en relación con la entidad pública AENA. Es necesario que el ente público, en primer lugar, recupere el poder de organización y dirección de su actividad y, en segundo lugar, pueda exigir a su personal de control que realice las horas de trabajo que actualmente está realizando, retribuyéndolas conforme a su auténtica naturaleza, es decir, como horas ordinarias de trabajo.

Además de todo lo anteriormente expuesto, la Dirección General de Aviación Civil ha puesto de manifiesto que, si bien las anteriores medidas son esenciales para garantizar la continuidad y sostenibilidad de nuestro sistema de navegación, el nuevo marco regulatorio europeo y la evolución de los servicios de tránsito aéreo exigen una reestructuración de nuestro actual sistema de navegación aérea, dotándolo de estabilidad y garantías de futuro.

Por un lado, AENA presta servicios de control en aeródromos de escaso volumen de tráfico en los que resulta factible que el tránsito aéreo se realice mediante los denominados servicios de información de vuelo de aeródromo (AFIS), tal y como tiene establecido la Organización Internacional de Aviación Civil (OACI). Estos servicios de información de vuelo, al no requerir controladores de tránsito aéreo, resultan mucho más eficientes económicamente e igualmente seguros.

Por otro lado, tal y como exigen los reglamentos de Cielo Único Europeo, resulta necesario permitir que otros proveedores de servicios, debidamente certificados por una autoridad europea de supervisión, puedan prestar servicios de control de tránsito aéreo en nuestros aeródromos. Con ello, además de cumplir con los requisitos comunitarios, se introduce la competencia en este sector, lo cual, necesariamente, habrá de producir una mejora en las condiciones técnicas y económicas en las que se prestan estos servicios.

La sustitución de los servicios de control en los aeródromos de menor volumen por el sistema AFIS y la entrada de nuevos proveedores de servicios en régimen de competencia en el resto de aeropuertos, permitirá que AENA pueda reorganizar mejor sus recursos humanos y materiales y garantizar de una manera más eficaz y eficiente la prestación de los servicios de tránsito aéreo en ruta o zona, ámbito en el cual ha acreditado una excelente cualificación técnica y que debe conservar en todo caso por su vinculación a la soberanía del Estado.

Es, por tanto, voluntad del Gobierno garantizar y potenciar la prestación de servicios de navegación aérea en ruta por parte de AENA, dada su destacada presencia en diversas iniciativas del Cielo Único Europeo, como el proyecto Galileo o el programa SESAR. Por el contrario, se considera necesario para la sostenibilidad de nuestro sistema permitir la entrada de nuevos proveedores de servicios en el control de tránsito aéreo que se lleva a cabo en los aeródromos.

Finalmente, debe tomarse en consideración que la reestructuración de nuestro sistema de navegación aérea obligará a AENA a ir adaptándose al nuevo marco jurídico, adaptación que forzosamente ha de ser progresiva y ordenada en aras de garantizar la seguridad y continuidad en la prestación de los servicios de tránsito aéreo.

II

En virtud de cuanto antecede, resulta necesaria y urgente la adopción de las medidas imprescindibles que posibiliten, por un lado, la apertura de la prestación de servicios de

navegación aérea a nuevos proveedores certificados y, por otro, la modificación transitoria de ciertas condiciones laborales de los controladores de AENA para garantizar que dicha entidad, en tanto continúe siendo el proveedor único de servicios, sea capaz de prestarlos de forma segura, eficaz, continuada y económicamente sostenible, en todo su ámbito de competencia.

Comenzando por el primer bloque de medidas que contiene esta ley, la apertura a nuevos proveedores certificados de servicios de navegación aérea, se introducen un conjunto de disposiciones reguladoras de aspectos esenciales de la prestación de estos servicios aplicables al sector en su conjunto. Así, en primer lugar, se declara la competencia del Ministerio de Fomento para la designación de los nuevos proveedores de servicios, siempre que se encuentren debidamente certificados por una autoridad nacional de supervisión de un Estado Miembro de la Unión Europea. En el supuesto concreto de los servicios de tránsito aéreo de aeródromo, la designación se efectuará a solicitud del gestor aeroportuario, que la cursará con plena autonomía de decisión en función de las características técnicas y económicas del aeropuerto y la normativa aplicable.

Asimismo, se impone, como elemento esencial de la prestación de los servicios de tránsito aéreo, la obligación de todos los proveedores de garantizar su realización de forma segura, eficaz, continuada y económica y financieramente sostenible. Consecuentemente, como necesaria contrapartida de la citada obligación, asegurando con ello que los proveedores de servicios puedan cumplirla, se les atribuyen en exclusiva y con carácter indisponible las facultades de organización, planificación, dirección, gestión, supervisión y control de su prestación.

Seguidamente, y puesto que la seguridad es uno de los objetivos clave en la prestación de los servicios de tránsito aéreo, resulta necesario establecer determinadas reglas relativas al tiempo de actividad y descanso del personal dedicado al control del tránsito aéreo. Ello no obstante, deben complementarse dichas reglas mediante su desarrollo reglamentario, previa negociación con los sindicatos más representativos a nivel estatal, por lo que, en la disposición final tercera, se habilita al Gobierno para que, mediante real decreto, regule dichos extremos.

La importancia que tiene el cumplimiento por el proveedor de servicios de navegación aérea de las obligaciones de garantizar la prestación segura, eficaz, continuada y económicamente sostenible exige concretar de una manera certera el régimen genérico de infracciones y sanciones previsto en la Ley de Seguridad Aérea 21/2003, de 7 de julio, de Seguridad Aérea. Por ello, en el artículo 4 de la ley se especifica que todas las obligaciones impuestas en el presente texto legal a los proveedores de servicios de navegación aérea formarán parte de las obligaciones específicas enumeradas en el artículo 37 de la Ley de Seguridad Aérea y que, en consecuencia, en aplicación de lo señalado en el artículo 44 de este mismo texto legal, serán sancionables por la Agencia Estatal de Seguridad Aérea. A los criterios de graduación de las infracciones como muy graves previstos en el apartado tercero del artículo 44 deben añadirse, sin embargo, otra serie de criterios más ajustados a la realidad de los proveedores de servicios de navegación aérea. Por eso, se tipifican como muy graves los incumplimientos que impidan o menoscaben la seguridad o continuidad en la prestación de los servicios. Al mismo tiempo, con la finalidad de obligar también al personal al servicio de los proveedores de tránsito aéreo, se considera como causa de despido disciplinario cualquier actuación de su personal que afecte negativamente a la seguridad o menoscabe de forma grave o reiterada la eficacia o continuidad del servicio. Finalmente, debe tenerse en cuenta que todos los proveedores de servicios de tránsito aéreo, incluido AENA, deberán ajustar su actividad al nuevo enfoque preventivo de la seguridad operacional que va a introducir el Estado en nuestro ordenamiento jurídico mediante la próxima modificación de la Ley de Seguridad Aérea en la que se regulará el Programa de Seguridad Operacional del Estado y se introducirá la denominada doctrina de la «cultura justa de seguridad» o «just culture», en terminología anglosajona.

Estas medidas se completan con las contenidas en la disposición adicional segunda que ordena el proceso a través del cual entrarán nuevos proveedores de tránsito aéreo en el mercado español. Este proceso se iniciará con la implantación inmediata, previos los correspondientes estudios de seguridad, de servicios de información de vuelo de aeródromo (AFIS) en aquéllos de menor volumen de tráfico, y culminará con la selección, en función de

las características del aeródromo y de los estudios de seguridad pertinentes, de los nuevos proveedores para aquellos otros que se determinen por orden del Ministerio de Fomento.

En consonancia con ello se imponen a AENA tres obligaciones esenciales: presentar los pertinentes estudios de seguridad e iniciar los procedimientos de selección de nuevos proveedores de servicios en los plazos que se indican; ofrecer un puesto de trabajo a los controladores de tránsito aéreo que vinieran prestando sus servicios en las dependencias afectadas por el proceso; y continuar prestando los servicios de control de tránsito aéreo hasta que se produzca el inicio efectivo de la prestación de servicios por los nuevos proveedores.

El segundo bloque de medidas entraña una modificación transitoria de ciertas condiciones laborales de los controladores de AENA para garantizar su capacidad de prestación segura, suficiente y continuada de los servicios de control de tránsito aéreo, en tanto se implemente la reforma y continúe siendo el proveedor único o mayoritario de estos servicios. En tal sentido, se imponen exclusivamente aquellas modificaciones que resultan inexcusables para asegurar que AENA sea capaz de cumplir con sus obligaciones como proveedor de tales servicios y por el tiempo mínimo imprescindible.

Así, se dispone que, durante el plazo de tres años desde la entrada en vigor de la presente ley, queda suspendido el derecho a obtener la licencia especial retribuida y, consecuentemente, no se producirá ninguna nueva incorporación, haya sido o no solicitada a la entrada en vigor de esta ley, a dicha situación, que permite a los controladores dejar de trabajar una vez cumplidos los cincuenta y dos años de edad y continuar percibiendo el salario ordinario fijo hasta alcanzar la edad de jubilación, sin que dicho privilegio esté condicionado a las necesidades del servicio, ni sujeto a la conformidad del empleador. La negación de nuevas incorporaciones a tan singular situación durante el plazo de tres años desde la entrada en vigor de la presente ley resulta del todo imprescindible para que AENA pueda seguir disponiendo de un número suficiente de controladores para cumplir con sus obligaciones como proveedor de estos servicios, entretanto concluye el proceso de reforma dirigido a la apertura de la prestación de servicios de navegación aérea a nuevos proveedores certificados. Es más, de no impedirse temporalmente la salida de los controladores de AENA hacia la referida situación de licencia especial retribuida, se pondría en grave riesgo la continuidad y seguridad de la prestación de los servicios de tránsito aéreo y con ella la viabilidad del conjunto de las medidas que se establecen en la presente ley.

Por lo que respecta a la jornada de los controladores de tránsito aéreo que prestan sus servicios en AENA, está acreditado que dichos controladores han realizado de manera efectiva una jornada de 1.744 horas en 2006, 1.799 en 2007, 1.802 en 2008 y 1.750 en 2009.

Pues bien, con la finalidad igualmente de asegurar la sostenibilidad y la continuidad en la prestación de los referidos servicios, se establece que todos los empleados públicos que desempeñan funciones de control de tránsito aéreo al servicio de AENA deben realizar de manera inexcusable la jornada necesaria para garantizar dicha continuidad y sostenibilidad. A estos efectos, se dispone que la jornada máxima necesaria es la media de la efectivamente realizada por los controladores de tránsito aéreo al servicio de AENA durante el año 2009, que, como se ha indicado, ascendió, incluido el tiempo de descanso durante la jornada y las guardias localizadas y descontando la previsión de 80 horas extras anuales, a 1.670 horas.

Finalmente, y con idéntico fundamento al expuesto respecto de las medidas anteriores se faculta a AENA, en tanto no se acuerde y publique un nuevo convenio colectivo, para acordar el desplazamiento temporal de sus trabajadores fuera del centro de trabajo conforme a lo señalado en el Estatuto de los Trabajadores, si bien con ciertas limitaciones o garantías para los empleados públicos afectados por estas medidas. También se faculta al ente público para cambiar la jornada por necesidades del servicio o por la variación de los horarios operativos de las dependencias y modificar la hora de entrada de un turno en el centro de trabajo. Los periodos de disfrute de permisos, vacaciones y licencias deben acomodarse en todo caso a las necesidades del servicio, tal y como ocurre con carácter general en todas las empresas y, finalmente, resulta necesario que sea el empleador y no el empleado el que constate la posible falta de adaptación de un controlador a las modificaciones técnicas o

tecnológicas de su puesto de trabajo, a los efectos que procedan, como es, singularmente, su paso a funciones no operativas de control de tránsito aéreo.

La modificación transitoria de las condiciones laborales de los controladores de AENA que se acaba de exponer y que es la mínima e imprescindible para garantizar los objetivos que persigue la presente ley, no resulta posible ni en el marco del I convenio colectivo de los controladores de AENA, ni en el marco del artículo 41 del Estatuto de los Trabajadores. En efecto, si bien el citado precepto faculta a la dirección de la empresa para acordar dichas modificaciones cuando existan probadas razones económicas, técnicas, organizativas o de producción, previo agotamiento de un período de consultas con los representantes legales de los trabajadores, el convenio colectivo de los controladores de AENA exige a estos efectos obtener el acuerdo expreso de la organización sindical. Pues bien, a la vista de la ruptura del proceso negociador el pasado día 2, ya no cabe duda alguna acerca de la imposibilidad de la vía negociadora para alcanzar este objetivo.

En consonancia con cuanto antecede, se incorporan además ciertas medidas extraordinarias tendentes a asegurar la efectividad del conjunto de las disposiciones que establece la presente ley y, por ende, la seguridad y continuidad de la prestación de los servicios de tránsito aéreo. En este sentido se faculta a la Agencia Estatal de Seguridad Aérea para aprobar de manera inmediata, conforme a la normativa comunitaria de aplicación, los planes urgentes de formación que resulten necesarios para facilitar la obtención de las correspondientes licencias, habilitaciones y anotaciones de unidad de controladores de tránsito aéreo, en los que se establecerá la convalidación de los conocimientos y experiencia del personal técnico aeronáutico, tales como pilotos o controladores.

Asimismo, se faculta a la citada Agencia para certificar nuevos proveedores de servicios de tránsito aéreo conforme a los reglamentos comunitarios, empleando un procedimiento preferente y simplificado, y para certificar como proveedores de formación de información de vuelo a los actuales proveedores de formación de control de tránsito aéreo, así como para convalidar los cursos de formación que hayan impartido ajustándose a la normativa comunitaria.

El conjunto de las medidas expuestas no empece la viabilidad de cuantas otras están ya previstas en el ordenamiento jurídico y que puedan considerarse de necesaria aplicación, entre otras, la establecida en el artículo 4.4 a) de la Ley 21/2003, de 7 de julio, de Seguridad Aérea.

En fin, debe subrayarse el efecto que en la economía nacional tienen las medidas previstas en esta ley en relación con la situación de crisis que atraviesa nuestra economía. Así, cabe mencionar que el objetivo inmediato que persiguen las medidas que se establecen en esta norma, la garantía de la prestación segura, eficaz, continuada y económicamente sostenible de los servicios de tránsito aéreo, responde, a su vez, a un objetivo más amplio que es la garantía del adecuado funcionamiento del sector aeroportuario que, por su carácter dinamizador, es esencial para el desarrollo y funcionamiento del resto de los sectores productivos y, especialmente, del sector turístico. No se puede olvidar que la gestión adecuada de los aeródromos está directamente condicionada por la del tráfico aéreo, por cuanto la ineficiencia de los sistemas de tránsito aéreo afecta de manera inmediata a la capacidad aeroportuaria, al importe de las tasas de navegación aérea, a los costes soportados por las compañías aéreas y, finalmente, al precio que pagan los pasajeros por volar en dichas compañías. Es más, cabe destacar que, como objetivo ulterior, no por ello de menor importancia, se encuentra la garantía del derecho fundamental a la libre circulación de los ciudadanos, que no puede verse menoscabado por las disfuncionalidades y rigideces de un concreto modelo de prestación de servicios de navegación aérea como el existente en AENA en el momento de la aprobación de esta ley.

Artículo 1. *Designación de proveedores civiles de servicio de tránsito aéreo.*

1. Los servicios de tránsito aéreo de control de área y control de aproximación, así como los de información de vuelo, de alerta y de asesoramiento asociados a los volúmenes de espacio aéreo en los que se prestan tales servicios, continuarán prestándose directamente por la entidad pública empresarial Aeropuertos Españoles y Navegación Aérea (AENA), como entidad designada para dicha función.

2. Corresponde al Ministerio de Fomento designar, dentro de bloques específicos de espacio aéreo, a proveedores civiles de servicios de tránsito aéreo de aeródromo debidamente certificados por una Autoridad Nacional de Supervisión de la Unión Europea. La resolución de designación especificará los requisitos técnicos y operativos que el proveedor de servicios deberá cumplir para iniciar su actividad de acuerdo con la normativa comunitaria. La designación por parte del Ministerio de Fomento deberá ir precedida de un informe de la Comunidad Autónoma afectada en el caso de que se trate de designar nuevos proveedores de tránsito aéreo de aeródromo para aeropuertos de competencia autonómica.

3. La designación del proveedor de servicios de tránsito aéreo de aeródromo por el Ministerio de Fomento se hará a propuesta del gestor aeroportuario. La propuesta concretará el tipo de servicios de tránsito aéreo que solicita para el aeródromo, de acuerdo con sus características técnicas, económicas y la normativa aplicable, así como, en su caso, la empresa o entidad proveedora.

La propuesta del gestor aeroportuario formará parte de su poder de organización, sin que en ningún caso tengan carácter vinculante para aquél ni los informes que deban acompañar su propuesta, ni los acuerdos o pactos que deban precederla, cualquiera que fuera la norma que los hubiera establecido o los exija.

El inicio en la prestación de servicios por parte del proveedor de servicios de tránsito aéreo designado requerirá en todo caso la previa supervisión e informe favorable por parte de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea.

4. Las tareas que no sean propiamente de tránsito aéreo, como la dirección de plataforma, podrán realizarse directamente por el gestor aeroportuario o encomendarse por éste a los proveedores civiles de servicios de tránsito aéreo de aeródromo.

Artículo 2. *Garantía en la prestación de servicios de tránsito aéreo.*

1. El proveedor civil de servicios de tránsito aéreo designado para un bloque específico de espacio aéreo está obligado a garantizar la prestación segura, eficaz, continuada y sostenible económica y financieramente de dichos servicios, que no podrá ser reducida o suspendida sin la previa autorización de la autoridad competente.

La obligación establecida en el párrafo anterior comprende, asimismo, la obligación de asegurar la adecuada coordinación técnica y operativa con otros proveedores de servicios de transito aéreo y la puesta a disposición de dichos proveedores de la información necesaria para identificar los movimientos de las aeronaves en el espacio aéreo bajo su responsabilidad.

2. Corresponde en exclusiva al proveedor civil de servicios de tránsito aéreo la organización, planificación, dirección, gestión, supervisión y control de la prestación de dichos servicios.

A tal efecto, dicho proveedor civil de servicios queda facultado para adoptar las medidas que en cada caso resulten necesarias y, entre otras, las siguientes:

a) Determinar la configuración operativa conforme a la demanda de tráfico y a los condicionantes técnicos y meteorológicos concurrentes.

b) Determinar las instalaciones, servicios técnicos y personal necesario para la adecuada prestación de servicios de tránsito aéreo, respetándose las reglas y criterios de seguridad establecidos al efecto por la Autoridad competente.

c) Determinar su organización directiva mediante la identificación y valoración adecuada de los puestos directivos encargados de las funciones de seguridad, calidad, protección y recursos financieros y humanos.

d) Efectuar la selección y formación de unidad y continuada de los controladores de tránsito aéreo.

e) Organizar los turnos, horarios y descansos del personal.

f) Vigilar y controlar el trabajo realizado por su personal e imponer las sanciones adecuadas en caso de incumplimiento, de acuerdo con la normativa aplicable.

3. Las facultades enumeradas en el presente artículo son indisponibles para el proveedor civil de servicios de tránsito aéreo. En este sentido, ningún puesto de trabajo u órgano podrá tener atribuida o desempeñar ninguna función que limite o menoscabe el ejercicio de dichas facultades, sin perjuicio de las atribuciones inherentes a las licencias de controlador de

tránsito aéreo de conformidad con lo establecido en el Real Decreto 1516/2009, de 2 de octubre, por el que se regula la licencia comunitaria de controlador de tránsito aéreo.

La disposición de forma voluntaria por parte del proveedor de servicios de estas facultades determinará la revocación de la designación obtenida de conformidad con lo dispuesto en el apartado 2 del artículo 1.

Artículo 3. *Tiempo de actividad y descanso de los controladores civiles de tránsito aéreo.*

Para garantizar la prestación segura de los servicios de tránsito aéreo y el necesario descanso de los controladores civiles de tránsito aéreo se dispone lo siguiente:

1. La jornada a turnos tendrá una duración no superior a doce horas por servicio.
2. El número de horas extraordinarias no será superior a ochenta al año, de conformidad con lo establecido en el Estatuto de los Trabajadores.
3. El tiempo de descanso durante la jornada será de un veinticinco por ciento del tiempo de duración de la jornada diurna y de un treinta y tres por ciento de la duración de la jornada nocturna. No obstante, en las torres de control monoposición los controladores tendrán un descanso de una hora por servicio.

Artículo 4. *Incumplimientos.*

1. Las obligaciones impuestas a los proveedores de servicios de tránsito aéreo en virtud de la presente ley tendrán la consideración de obligaciones específicas de los proveedores de servicios de navegación aérea a los efectos de lo establecido en los artículos 37 y 44 de la Ley de Seguridad Aérea 21/2003, de 7 de julio, de Seguridad Aérea. Las infracciones se considerarán muy graves cuando el incumplimiento haya impedido o menoscabado la seguridad o la continuidad en la prestación de los servicios de tránsito aéreo.
2. Los incumplimientos del personal al servicio del proveedor civil de servicios de tránsito aéreo se calificarán como muy graves cuando afecten negativamente a la seguridad o menoscaben de forma grave o reiterada la eficacia o la continuidad de la prestación de los servicios, dando lugar a las sanciones determinadas en la Ley 21/2003, de 7 de julio, de Seguridad Aérea y a las responsabilidades civiles que procedan.

Asimismo, estas conductas serán causa de despido disciplinario por parte del proveedor de servicios de tránsito aéreo. Si el proveedor de servicios tuviera que tramitar un expediente previo al despido disciplinario, el acuerdo de incoación podrá disponer la suspensión provisional de empleo y sueldo del trabajador afectado.

Disposición adicional primera. *Medidas extraordinarias.*

1. Para la garantía de prestación segura y continuada de los servicios de navegación aérea la Agencia Estatal de Seguridad Aérea podrá adoptar cualquiera de las siguientes medidas extraordinarias:

a) Aprobar de manera inmediata, conforme a la normativa comunitaria de aplicación, los planes de formación que resulten necesarios para facilitar la obtención de las licencias, habilitaciones y anotaciones de unidad de controladores de tránsito aéreo que se requieran. Los planes de formación que presenten los centros de formación deberán incluir cursos teóricos y prácticos, ejercicios de simulación, si procede, determinando su duración y el sistema de evaluación mediante exámenes o mediante evaluación continuada. Estos planes preverán la convalidación de conocimientos básicos de personal técnico aeronáutico tales como pilotos y controladores, debiendo garantizarse en todo caso una adecuada evaluación de sus conocimientos y capacidades.

b) Certificar nuevos proveedores de servicios de tránsito aéreo conforme a los reglamentos comunitarios, empleando un procedimiento preferente y simplificado que, en todo caso, deberá garantizar el cumplimiento de los requisitos establecidos por la normativa de aplicación.

c) Certificar como proveedores de formación de servicios de información de vuelo de aeródromo (AFIS) a los actuales proveedores de formación de control de tránsito aéreo y convalidar los cursos de formación que hayan impartido ajustándose a la normativa

comunitaria, previa acreditación de la suficiencia y la actualización de las enseñanzas a impartir.

2. La entidad pública empresarial Aeropuertos Españoles y Navegación Aérea deberá facilitar la inmediata aplicación de lo previsto en el artículo 4.4.a) de la Ley 21/2003, de 7 de julio, de Seguridad Aérea, quedando sometidos los controladores de tránsito aéreo de la citada entidad a la dirección del Ministerio de Defensa quien asumirá su organización, planificación, supervisión y control. Ningún trabajador, órgano directivo u organización podrá dificultar o impedir la efectividad de dicha medida. El incumplimiento de dicha obligación será sancionado de conformidad con lo dispuesto en el artículo 4 de la presente Ley, sin perjuicio de las demás responsabilidades civiles o penales a que haya lugar.

3. Las medidas previstas en este artículo se adoptarán tomando en especial consideración la necesidad de garantizar la seguridad y continuidad en la prestación de servicios de tránsito aéreo en las islas Canarias, las islas Baleares, Ceuta y Melilla.

Disposición adicional segunda. *Servicios de tránsito aéreo prestados por Aeropuertos Españoles y Navegación Aérea.*

1. En los aeródromos gestionados en la actualidad por AENA los servicios de tránsito aéreo podrán ser prestados por la citada entidad o por cualquier otro proveedor de servicios de tránsito aéreo debidamente certificado por una autoridad nacional de supervisión de la Unión Europea.

2. En los dos meses siguientes a la entrada en vigor de esta ley, AENA deberá presentar al Ministerio de Fomento los estudios de seguridad que permitan identificar en qué aeródromos de los que gestiona se empezará a prestar el servicio de tránsito aéreo bajo la modalidad de servicio de información de vuelo de aeródromo (AFIS). El Ministerio de Fomento determinará mediante orden en qué aeródromos se prestará dicho servicio de información de vuelo.

En el plazo que se establezca en dichas órdenes, AENA, o el gestor aeroportuario que la suceda, conforme a la Ley 31/2007, de 30 de octubre, deberá iniciar los procedimientos para la selección de los correspondientes proveedores civiles de servicios de información de vuelo de aeródromo.

3. Para aquellos aeródromos que se determinen por orden del Ministerio de Fomento y en el plazo que en las mismas se establezca, AENA, o el gestor aeroportuario que la suceda, deberá igualmente iniciar los procedimientos para la selección de nuevos proveedores civiles de servicios de tránsito aéreo de aeródromo, de acuerdo con lo establecido en la Ley 31/2007, de 30 de octubre. En función de las características del aeródromo y de los estudios de seguridad pertinentes, estos servicios podrán prestarse bajo la modalidad de control, información de vuelo, o ambas, según se determine en las referidas órdenes ministeriales.

4. Los controladores de tránsito aéreo que vinieran prestando sus servicios para AENA en las dependencias a las que se refieren los párrafos precedentes, cuando se inicie la prestación del servicio por los nuevos proveedores de servicios de tránsito aéreo, podrán optar, siempre en el marco del Estatuto del Trabajador, entre aceptar el puesto de trabajo que debe ofrecerles AENA, o dar por extinguido su contrato de trabajo, con el derecho a percibir, en este último caso, las indemnizaciones que procedan, o bien, a voluntad del controlador, quedar subrogados en el nuevo proveedor de servicios, conforme a las condiciones económicas y laborales aplicables a dicho nuevo proveedor.

5. En los aeródromos a los que se refieren los apartados 2 y 3 de la presente disposición AENA continuará prestando los servicios de control de tránsito aéreo hasta que se produzca el inicio efectivo de la prestación de servicios por los nuevos proveedores.

Disposición adicional tercera. *Formación de personal de tránsito aéreo.*

1. La sociedad estatal Servicios y Estudios para la Navegación Aérea y la Seguridad Aeronáutica, S.A., como actual proveedor de formación de tránsito aéreo, deberá presentar a la Agencia Estatal de Seguridad Aérea los planes de formación que resulten necesarios para dotar al sistema del personal requerido para llevar a efecto las disposiciones contenidas en la presente ley.

Igualmente, AENA deberá presentar a la Agencia Estatal de Seguridad Aérea los planes de formación de unidad y de formación continuada que resulten necesarios para complementar los citados en el párrafo anterior.

Los planes de formación que presente la sociedad «Servicios y Estudios de Navegación Aérea y la Seguridad Aeronáutica, S.A.» deberán incluir cursos teóricos y prácticos, ejercicios de simulación, si procede, determinando su duración, y el sistema de evaluación mediante exámenes o mediante evaluación continuada. Estos planes preverán la convalidación de conocimientos básicos de personal técnico aeronáutico, tales como pilotos y controladores, debiendo garantizarse en todo caso una adecuada evaluación de sus conocimientos y capacidades.

2. Los restantes proveedores civiles de formación inicial podrán presentar asimismo los planes de formación que estimen oportunos una vez hayan sido debidamente certificados como proveedores civiles de formación. Estos planes podrán prever la convalidación de los conocimientos y experiencia del personal técnico aeronáutico, tales como pilotos o controladores.

Disposición adicional cuarta. *Límites al desempeño de funciones operativas, situación de reserva activa y jubilación.*

1. Los controladores de tránsito aéreo deberán someterse de manera continuada a controles psicofísicos de acuerdo con la normativa aplicable que permitan constatar el mantenimiento de su capacidad para realizar funciones operativas de control de tránsito aéreo.

2. Los controladores de tránsito aéreo que alcancen los 57 años de edad deberán renovar o revalidar el certificado médico a que se refiere el artículo 25 del Real Decreto 1516/2009, de 2 de octubre, por el que se regula la licencia comunitaria de controlador de tránsito aéreo, cada seis meses como máximo.

Los controladores de tránsito aéreo que pierdan su aptitud psicofísica dejarán de desempeñar funciones operativas de control de tránsito aéreo, debiendo el proveedor de servicios ofertarle otro puesto de trabajo que no conlleve el ejercicio de esas funciones. Este nuevo puesto de trabajo será retribuido de acuerdo con las funciones que efectivamente realice el controlador.

Cuando el proveedor de servicios no pudiera ofertar un puesto que no conlleve funciones operativas de control de tránsito aéreo conforme a lo previsto en el párrafo anterior, el controlador pasará a una situación de reserva activa hasta que alcance la edad de 65 años en la que pasará a la situación de reserva activa especial.

3. Los controladores de tránsito aéreo que alcancen la edad de 65 años pasarán a la situación de reserva activa especial y se mantendrán en esa situación hasta su jubilación, que se producirá en el preciso momento de alcanzar su edad ordinaria de jubilación de acuerdo con lo establecido en el artículo 205 del texto refundido de Ley General de la Seguridad Social, y la disposición transitoria séptima de la misma ley.

En caso de situación excepcional los controladores en reserva activa especial podrán reincorporarse, a criterio del proveedor, en puestos para el desempeño de funciones no operativas. Este nuevo puesto de trabajo será retribuido de acuerdo con las funciones que efectivamente realice el controlador.

4. La retribución correspondiente a ambas situaciones, reserva activa y reserva activa especial, se acordará mediante negociación colectiva con los representantes de los trabajadores. En el caso de la reserva activa especial, la cuantía máxima a percibir no podrá exceder, en ningún caso, del importe anual correspondiente a 12 mensualidades de la base máxima de cotización mensual al Régimen General de la Seguridad Social. La percepción de estas retribuciones es incompatible con cualquier otro trabajo por cuenta propia o ajena, excepto la realización de labores de formación aeronáutica o labores de inspección aeronáutica en el ámbito de la Unión Europea. La realización de otro trabajo por cuenta propia o ajena supondrá la rescisión de la relación contractual con el proveedor de servicios de tránsito aéreo por renuncia del trabajador.

El controlador que se encuentre en situación de reserva activa o en reserva activa especial continuará dado de alta en el Régimen General de la Seguridad Social, y cotizará, de conformidad con el artículo 147 del Texto Refundido de la Ley General de la Seguridad

Social, aprobado por el Real Decreto Legislativo 8/2015, de 30 de octubre, por las remuneraciones efectivamente percibidas.

Disposición adicional quinta. *Integración de los costes de los servicios de tránsito aéreo de aeródromo en los costes del gestor aeroportuario.*

1. El contrato que se suscriba entre el gestor aeroportuario y el proveedor de servicios de tránsito aéreo de aeródromo deberá determinar la contraprestación a abonar por aquél a dicho proveedor de servicios.

2. El gestor aeroportuario podrá repercutir a los usuarios del aeropuerto los costes de los servicios de tránsito aéreo de aeródromo de acuerdo con lo establecido en la normativa comunitaria de aplicación y cualquiera que sea la naturaleza jurídica de la contraprestación.

Si el gestor aeroportuario fuera el ente público AENA, los costes de los servicios de tránsito aéreo de aeródromo, cualquiera que sea el ente o entidad prestadora de los mismos, se integrarán en la cuantía de la tasa de aterrizaje prevista en el artículo 11 de la Ley 14/2000, de 29 de diciembre, de medidas fiscales, administrativas y del orden social, de conformidad con lo que al efecto establezca en la Ley de Presupuestos Generales del Estado.

Disposición adicional sexta. *Enfoque preventivo de la seguridad e introducción de la doctrina de la cultura justa de seguridad.*

En el plazo de tres meses el Gobierno aprobará un proyecto de ley en el que, a través de la regulación del Programa Estatal de Seguridad Operacional, se incorpore a nuestro ordenamiento un enfoque preventivo de la seguridad operacional y la doctrina de la cultura justa de seguridad.

Disposición transitoria primera. *Medidas transitorias en relación al actual prestador de servicios de tránsito aéreo.*

Para garantizar la seguridad, eficacia, continuidad y sostenibilidad económica de la prestación de los servicios de tránsito aéreo y en tanto se produce la apertura del mercado a nuevos proveedores de servicios, además de las restantes previsiones de esta ley, resultarán aplicables al régimen de los controladores civiles de tránsito aéreo al servicio de AENA las siguientes disposiciones:

1. Hasta que transcurran tres años desde la entrada en vigor de la presente ley:

a) Queda suspendido el derecho a obtener la licencia especial retribuida, sin que pueda producirse ninguna nueva incorporación, haya sido o no solicitada, a dicha situación. Durante el periodo de suspensión de la licencia especial retribuida deberá establecerse mediante un nuevo convenio colectivo el régimen aplicable a dicha licencia sujeto a los siguientes parámetros:

1. El paso a la situación de licencia especial retribuida desde los 52 hasta los 57 años de edad estará determinado por la falta de capacidad psicofísica de los controladores de tránsito aéreo, conllevando la asignación de funciones no operativas de control de tránsito aéreo.

2. Cuando se alcancen los 57 años de edad será de aplicación el régimen previsto en el apartado segundo de la disposición adicional cuarta.

3. Las retribuciones que se pacten para las situaciones de licencia especial retribuida o de reserva activa deberán respetar lo señalado en el párrafo segundo del apartado 2.

4. En el supuesto de no alcanzarse un convenio colectivo transcurrido el periodo de suspensión de 3 años, se aplicará el régimen de la licencia especial retribuida previsto en los tres primeros puntos de esta letra.

b) En tanto que no se lleve a efecto lo señalado en la disposición final tercera, todos los empleados públicos que desempeñen funciones de control de tránsito aéreo al servicio de AENA deberán realizar de manera inexcusable la jornada necesaria para garantizar la continuidad y sostenibilidad de dichos servicios.

A estos efectos, dicha jornada no podrá superar la media de la efectivamente realizada por los controladores de tránsito aéreo al servicio de AENA durante el año 2009, descontando la previsión de 80 horas extras anuales, que fue de 1.670 horas, incluidos los periodos de descanso durante la jornada, las guardias localizadas y los tiempos requeridos para cubrir posibles incidencias.

2. La jornada que deben realizar los controladores de tránsito aéreo al servicio de AENA de conformidad con lo señalado en el apartado anterior, se retribuirá de conformidad con lo que se acuerde mediante negociación colectiva y previo informe favorable del Ministerio de Economía y Hacienda, debiendo respetarse en todo caso los siguientes parámetros:

a) La negociación colectiva partirá de la retribución resultante de lo señalado en el I convenio colectivo profesional suscrito en 1999, actualizándose al año 2010, de conformidad con los porcentajes de incrementos retributivos establecidos para el personal al servicio del sector público en la Ley de Presupuestos Generales del Estado de cada año.

b) Para el personal en activo al servicio de AENA a 5 de febrero de 2010, podrá acordarse en la negociación colectiva un complemento personal transitorio no absorbible por adaptación a la nueva jornada.

Todo acuerdo de contenido económico que se alcance mediante negociación colectiva estará supeditado a la consecución de los objetivos de adecuación de las tasas de navegación aérea previstos en la disposición final segunda de esta ley.

3. Desde la entrada en vigor de esta ley, y en tanto no se acuerde y publique un nuevo convenio colectivo, AENA queda facultada para:

a) Acordar el desplazamiento temporal de sus trabajadores fuera del centro de trabajo de conformidad con lo dispuesto en el artículo 40 del Estatuto de los Trabajadores, siempre que ello fuera necesario para asegurar la seguridad y la continuidad en la prestación del servicio, por un periodo máximo de un año y sin perjuicio del derecho a la percepción de las indemnizaciones por causa del desplazamiento que procedan.

b) Cambiar la jornada por necesidades del servicio o por la variación de los horarios operativos de la dependencia, así como modificar la hora de entrada de un turno en un centro de trabajo, de hasta una hora, siempre que no excedan de dos las veces que se realice en un año natural.

c) Aprobar y publicar los turnos por meses naturales y con una antelación de diez días.

d) Acomodar a las necesidades derivadas de la obligación de garantizar la seguridad, eficacia y continuidad de la prestación del servicio, los periodos de disfrute de permisos, vacaciones y licencias, que quedan sujetos a la previa autorización de AENA.

e) Constatar la posible falta de adaptación de un controlador a las modificaciones técnicas o tecnológicas de su puesto de trabajo, a los efectos que procedan, y singularmente, para establecer su paso a funciones no operativas de control de tránsito aéreo.

El nuevo puesto de trabajo será retribuido de acuerdo con las funciones, operativas o no, que efectivamente realice el controlador.

4. Asimismo, desde la entrada en vigor de esta ley AENA podrá contratar a nuevos controladores de tránsito aéreo bajo cualquiera de las modalidades previstas en el Estatuto de los Trabajadores.

Disposición transitoria segunda. *Supervisión por la Agencia Estatal de Seguridad Aérea.*

Durante los tres años siguientes a la entrada en vigor de la presente ley, y sin perjuicio de las funciones de inspección y supervisión que legalmente tiene atribuidas la Agencia Estatal de Seguridad Aérea, dicha Agencia deberá supervisar de forma permanente su grado de cumplimiento por AENA.

Disposición transitoria tercera. *Régimen excepcional aplicable a las extinciones de contrato de controladores aéreos por causa de jubilación forzosa producidas entre el 1 de agosto de 2021 y la entrada en vigor de la presente disposición transitoria.*

1. Aquellos controladores aéreos que, entre el 1 de agosto de 2021 y la fecha de entrada en vigor de esta disposición transitoria, hubiesen visto extinguidos sus contratos laborales con un proveedor de servicios de tránsito aéreo por causa de jubilación forzosa, al haber alcanzado los 65 años de edad, y hayan quedado sin derecho a pensión, podrán, si así lo solicitan, reingresar a la situación de reserva activa especial.

2. Los controladores de tránsito aéreo a los que se refiere el apartado anterior podrán suscribir, conforme a la normativa de Seguridad Social, el correspondiente convenio especial que les permita completar las lagunas en materia de cotización producidas, desde el 1 de agosto de 2021, tras la extinción de sus contratos de trabajo. Excepcionalmente, dicho convenio especial surtirá efectos desde el día siguiente al de la extinción de la relación laboral, siempre que se solicite su suscripción dentro de los tres meses siguientes a la entrada en vigor de la presente disposición transitoria.

En estos casos, de conformidad con el artículo 8.1 de la Orden TAS/2865/2003, de 13 de octubre, el empleador podrá actuar como sustituto de los trabajadores que suscriban el convenio especial.

Disposición derogatoria única. *Derogación normativa.*

Queda derogado el Real Decreto-Ley 1/2010, de 5 de febrero, y todas aquellas otras disposiciones que se opongan, contradigan o resulten incompatibles con lo dispuesto en la presente ley.

Disposición final primera. *Título competencial.*

Esta ley se dicta al amparo de la competencia exclusiva que atribuye al Estado el artículo 149.1.20.ª y 149.1.7.ª de la Constitución, en materia de control del espacio aéreo, tránsito y transporte aéreo y en materia de legislación laboral.

Disposición final segunda. *Adecuación de las tasas de navegación aérea.*

1. Durante los años 2010 a 2012 AENA propondrá una reducción progresiva de la tasa de ruta de forma que la misma pueda quedar establecida para el año 2013 en la media que resulte aplicable a los cinco principales proveedores de servicios europeos.

2. El Gobierno incluirá en el proyecto de Ley de Presupuestos Generales del Estado para los años 2011 y 2012 las pertinentes previsiones de reducción de la tasa de aproximación congruentes con la eliminación de su déficit y con el objetivo de su equiparación a la media de los cinco grandes países de la Unión Europea.

Disposición final tercera. *Desarrollo reglamentario del tiempo de actividad y descanso en el sector de los servicios de tránsito aéreo.*

1. Mediante real decreto y previa consulta a los sindicatos más representativos a nivel estatal y a las organizaciones profesionales sectoriales, se regulará el tiempo de actividad y descanso de los controladores de tránsito aéreo.

Tras la entrada en vigor del real decreto a que se refiere el apartado anterior, todos los proveedores de servicios de tránsito aéreo designados por el Ministerio de Fomento, incluido el ente público Aeropuertos Españoles y Navegación Aérea, deberán ajustar el tiempo de actividad, descanso y turnos del personal a su servicio a lo que en dicha norma se establezca.

2. El incumplimiento de las reglas sobre actividad y descanso en el sector de los servicios de tránsito aéreo se considerará infracción aeronáutica a los efectos de lo señalado en la Ley de Seguridad Aérea 21/2003, de 7 de julio, de Seguridad Aérea.

Esta infracción se considerará grave cuando haya afectado de manera grave y reiterada a la continuidad en la prestación del servicio y muy grave cuando haya afectado a la seguridad.

Una vez que el reglamento previsto en los apartados anteriores haya sido publicado y transcurridos los periodos transitorios de aplicación, quedarán derogadas las previsiones del artículo 3, a excepción del límite máximo de 80 horas extraordinarias conforme a lo establecido en el Estatuto de los Trabajadores.

Disposición final cuarta. *Obligaciones de reserva de los aeropuertos de interés general no gestionados por AENA.*

Aquellos aeropuertos que, habiendo sido declarados mediante la Orden ministerial correspondiente como de interés general, no están siendo gestionados por AENA, quedan exentos de cumplir las obligaciones de reserva que les son impuestas en virtud de artículo tercero del Real Decreto 2858/1981, de 27 de noviembre, sobre calificación de aeropuertos civiles.

Disposición final quinta. *Entrada en vigor.*

La presente ley entrará en vigor el mismo día de su publicación en el «Boletín Oficial del Estado».

§ 35

Real Decreto 1133/2010, de 10 de septiembre, por el que se regula la provisión del servicio de información de vuelo de aeródromos (AFIS)

Ministerio de la Presidencia
«BOE» núm. 232, de 24 de septiembre de 2010
Última modificación: 20 de septiembre de 2022
Referencia: BOE-A-2010-14625

La Ley 9/2010, de 14 de abril, por la que se regula la prestación de servicios de tránsito aéreo, se establecen las obligaciones de los proveedores civiles de dichos servicios y se fijan determinadas condiciones laborales para los controladores civiles de tránsito aéreo, introduce un nuevo régimen en la provisión de los servicios de tránsito aéreo de aeródromo.

Conforme a este nuevo régimen, los servicios de tránsito aéreo de aeródromo serán prestados por aquéllos proveedores civiles de tránsito aéreo de aeródromo certificados por una autoridad nacional de supervisión de la Unión Europea, que, a propuesta del gestor del aeródromo, sean designados por el Ministerio de Fomento para la provisión de estos servicios dentro de bloques específicos de espacio aéreo.

En la propuesta del gestor del aeródromo deberá concretarse el tipo de servicios de tránsito aéreo que solicita para el aeródromo, esto es, servicios de control de tránsito aéreo o servicios de información de vuelo de aeródromo (AFIS).

De esta forma se posibilita la prestación de los servicios de tránsito aéreo de aeródromo por proveedores distintos de la entidad pública empresarial Aeropuertos Españoles y Navegación Aérea (AENA), a la que únicamente se reserva en exclusiva la prestación directa de los servicios de tránsito aéreo en los volúmenes de espacio aéreo en que se presten servicios de control de área y control de aproximación.

En este nuevo marco legal, este real decreto, aplicable a todos los aeródromos civiles de uso público, incluidos los gestionados por AENA, establece los criterios para determinar la necesidad y suficiencia de la prestación del servicio de tránsito aéreo AFIS, y regula los estudios aeronáuticos de seguridad que deben realizarse previamente a tal efecto.

Los citados estudios aeronáuticos de seguridad tendrán en cuenta, de conformidad con lo previsto en el anexo 11 del Convenio de Aviación Civil Internacional, los tipos de tráfico aéreo del aeródromo, su densidad, las condiciones meteorológicas y cualquier otro factor pertinente. Estos estudios, que tienen como base las previsiones para la prestación de servicios de navegación aérea del Reglamento (CE) n.º 2096/2005 de la Comisión, de 20 de diciembre de 2005, por el que se establecen los requisitos comunes para la prestación de servicios de navegación aérea, deberán realizarse por proveedores de servicios de navegación aérea.

Aun cuando el estudio aeronáutico de seguridad no identifique la necesidad de prestar servicios de tránsito aéreo de aeródromo, se impone la obligación de prestar servicios AFIS en los aeródromos de uso público en los que se realicen operaciones bajo reglas de vuelo por instrumentos.

Por otra parte, tras la aprobación del Real Decreto 931/2010, de 23 de julio, por el que se regula el procedimiento de certificación de proveedores civiles de servicios de navegación aérea y su control normativo, este real decreto atribuye la competencia para la designación de aeródromo AFIS y del espacio aéreo asociado FIZ al Ministro de Fomento, al tiempo que la competencia para la designación de proveedor de servicios AFIS se asigna a la Dirección General de Aviación Civil.

Acordada la designación, el inicio de la prestación de servicios requerirá, en todo caso, la previa supervisión e informe favorable de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea, de conformidad con lo previsto en el tercer párrafo del apartado 3 del artículo 1 de la Ley 9/2010, de 14 de abril.

También se regulan en este real decreto las condiciones de provisión del servicio AFIS, incluida la formación del personal que debe prestarlo y la certificación de los proveedores de dicha formación. De esta forma, se completa el régimen jurídico del servicio AFIS previsto en el Reglamento de Circulación Aérea aprobado por Real Decreto 57/2002, de 18 de enero.

La disposición adicional cuarta extiende el ámbito de aplicación del real decreto a los aeródromos militares, adecuando la regulación a las necesidades operativas de la defensa nacional y excepcionando las exigencias derivadas de la certificación de los proveedores de servicios AFIS y de los proveedores de formación, toda vez que la supervisión ejercida por los distintos estamentos militares garantiza un nivel equivalente de seguridad y calidad en los servicios de tránsito aéreo.

En su virtud, a propuesta del Ministro de Fomento y de la Ministra de Defensa, con la aprobación previa de la Ministra de la Presidencia, de acuerdo con el Consejo de Estado y previa deliberación del Consejo de Ministros en su reunión del día 10 de septiembre de 2010,

DISPONGO:

CAPÍTULO I

Disposiciones generales

Artículo 1. *Objeto.*

Este real decreto tiene por objeto establecer los criterios para determinar la necesidad y suficiencia de la prestación del servicio de información de vuelo de aeródromo (AFIS) y regular los estudios aeronáuticos de seguridad pertinentes para asegurar la necesidad y suficiencia de este servicio de tránsito aéreo.

Asimismo, este real decreto completa el régimen jurídico del servicio AFIS regulando las condiciones de provisión del servicio, las competencias administrativas para la designación de aeródromo AFIS, del espacio aéreo asociado como zona de información de vuelo (FIZ) y para la designación de proveedor de servicios AFIS, así como la formación del personal que preste este servicio y la certificación de los proveedores de formación.

Artículo 2. *Ámbito de aplicación.*

Sin perjuicio de lo dispuesto en la disposición adicional cuarta, este real decreto es de aplicación a los aeródromos civiles de uso público.

Lo dispuesto en este real decreto no es de aplicación a las demostraciones aéreas, incluida las aeronaves de más de seis plazas que operen con ellas ocupadas.

Artículo 3. *Normativa aplicable.*

En lo no previsto por este real decreto será de aplicación el Real Decreto 57/2002, de 18 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de Circulación Aérea y la normativa comunitaria que resulte de aplicación.

En relación con el procedimiento de certificación de proveedores de formación, en lo no previsto en este real decreto, será de aplicación lo dispuesto en la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen jurídico de las administraciones públicas y del procedimiento

administrativo común y en la Ley 11/2007, de 22 de junio, de acceso electrónico de los ciudadanos a los Servicios Públicos.

Artículo 4. *Definiciones.*

A los efectos de lo previsto en este real decreto se entenderá por:

a) «Personal AFIS», el personal que ha recibido la formación prevista en este real decreto y cumple los requisitos establecidos en él para el desempeño de las funciones del servicio en una dependencia AFIS.

b) «Proveedor de servicios AFIS», el proveedor civil de servicios de transito aéreo certificado para la provisión de servicios de información de vuelo y alerta, según establece el Reglamento (CE) n.º 2096/2005 de la Comisión, de 20 de diciembre de 2005, por el que se establecen requisitos comunes para la provisión de servicios de navegación aérea y sus disposiciones de desarrollo.

c) «Proveedor designado AFIS», el proveedor civil de servicios AFIS designado por la Dirección General de Aviación Civil para la provisión de servicios AFIS en una o varias zonas de información de vuelo dentro del espacio aéreo español.

d) «Aeródromo civil de uso público», el definido en el artículo 1.3 del Real Decreto 862/2009, de 14 de mayo, por el que por el que se aprueban las normas técnicas de diseño y operación de aeródromos de uso público y el Reglamento de certificación y verificación de aeropuertos y otros aeródromos de uso público.

e) “Vuelos turísticos”, los definidos en la disposición adicional quinta del Real Decreto 862/2009, de 14 de mayo.

Para el resto de las definiciones se estará a lo dispuesto en el Reglamento (CE) n.º 549/2004 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 10 de marzo de 2004, por el que se fija el marco para la creación del cielo único europeo, así como los Reglamentos y medidas de ejecución a que se refiere su artículo 3, y sus disposiciones de desarrollo, así como, en lo no previsto en ellas, en el Reglamento de Circulación Aérea.

CAPÍTULO II

Prestación de servicios AFIS y estudios aeronáuticos de seguridad

Sección 1.ª Necesidad y suficiencia del servicio AFIS

Artículo 5. *Necesidad y suficiencia del servicio AFIS.*

1. La necesidad y suficiencia del servicio AFIS se determinará, en cada caso, atendiendo al resultado de un estudio aeronáutico de seguridad realizado, para cada aeródromo y espacio aéreo asociado, en el que se tengan en cuenta, conforme a lo previsto en este capítulo, los tipos de tráfico aéreo previstos, su densidad, las condiciones meteorológicas y cualquier otro factor pertinente.

2. Cuando no se presten servicios de control de tránsito aéreo, la provisión de servicios AFIS es obligatoria:

a) En los aeródromos para los cuales se identifique tal necesidad como resultado del estudio aeronáutico de seguridad previsto en este capítulo.

b) Salvo lo dispuesto en el artículo siguiente, incluso cuando el estudio aeronáutico de seguridad determine que no es preciso, en los siguientes casos:

1.º En los aeropuertos que no sean exclusivamente helipuertos, durante los períodos de tiempo en los que se realicen operaciones para el transporte comercial de pasajeros, distintas de los vuelos turísticos.

2.º En el resto de aeródromos de uso público, cuando se realicen operaciones bajo las reglas de vuelo por instrumentos (IFR). No obstante, la realización de estas operaciones en aeródromos AFIS estará sujeta a la coordinación con el proveedor de servicios de control en el espacio aéreo colateral.

Artículo 5 bis. *Excepciones a la provisión obligatoria de servicios de tránsito aéreo.*

Como excepción a lo previsto en el artículo 5, apartado 2, letra b), no será obligatoria la provisión de servicios de tránsito aéreo desde el aeródromo, salvo que el estudio aeronáutico de seguridad indique lo contrario:

a) En aquellos aeródromos de uso público en los que se realicen operaciones de transporte aéreo comercial de pasajeros, incluidos aerotaxis, bajo las reglas de vuelo visual (VFR), y en los que se den las siguientes circunstancias:

1.º Se haya establecido en el espacio aéreo asociado al aeródromo una zona de tránsito de aeródromo (ATZ) y se cumplan los requisitos técnico-operativos previstos en el anexo VIII.

2.º Se realicen menos de 15.000 operaciones al año y no más de 6 operaciones al día de transporte aéreo comercial de pasajeros, excluyendo los vuelos turísticos.

3.º Las aeronaves que operan en el aeródromo cumplen, simultáneamente, los siguientes parámetros:

i) Tienen una configuración máxima operativa de asientos de pasajeros (MOPSC) igual o inferior a 19 asientos.

ii) Tienen una masa máxima certificada de despegue (MTOW) igual o inferior a 7.668 kg.

iii) Su categoría máxima es CAT A, B o H, conforme a los Procedimientos para los servicios de navegación aérea, Doc. 8168 de OACI, Operación de aeronaves, volumen I, 5.ª ed. (2006).

b) Cuando se realicen operaciones bajo las reglas de vuelo por instrumentos (IFR) para asistencia médica urgente, incluyendo el traslado de órganos para trasplante, cuando sea necesario un transporte inmediato y rápido, fuera del horario publicado para la prestación de servicios de tránsito aéreo, siempre que el gestor del respectivo aeródromo cumpla los requisitos establecidos en el anexo IX.

Artículo 6. *Insuficiencia del servicio AFIS.*

La prestación del servicio AFIS no será suficiente:

a) Cuando así se identifique como resultado del estudio aeronáutico de seguridad realizado conforme a lo previsto en este capítulo, y

b) En los aeropuertos, en las franjas horarias con densidad de tránsito media o intensa, según lo previsto en el Volumen I, apartado 1.1, de las normas técnicas de diseño y operación de aeródromos de uso público que se incluyen como anexo al Real Decreto 862/2009, de 14 de mayo, por el que se aprueban las normas técnicas de diseño y operación de aeródromos de uso público y se regula la certificación de los aeropuertos de competencia del Estado.

Artículo 7. *Prestación de servicios de control y AFIS en la misma dependencia y franjas horarias de funcionamiento.*

1. El servicio AFIS y el servicio de control de aeródromo podrán prestarse en la misma dependencia de servicios de tránsito aéreo, en distintas franjas horarias.

En los supuestos contemplados en el artículo 5 bis así como cuando el aeródromo opere como aeródromo de uso restringido, conforme a la flexibilidad de uso prevista en el artículo 3 del Real Decreto 862/2009, de 14 de mayo, también podrán establecerse en un mismo aeródromo franjas horarias en las que se presten los servicios de tránsito aéreo ATC/AFIS combinadas con franjas horarias en las que no se disponga de ellos.

2. La información relativa a los horarios de prestación de los servicios de control de aeródromo y del servicio AFIS, así como sus modificaciones, deberá distribuirse mediante el sistema de reglamentación y control de la información aeronáutica (AIRAC), de acuerdo a lo dispuesto en el libro VIII del Reglamento de Circulación Aérea.

3. Durante las horas publicadas de operación de estos servicios, éstos deberán permanecer disponibles, en todo momento, para todos los usuarios en igualdad de condiciones.

Artículo 8. *Operaciones en el espacio aéreo asociado al aeródromo.*

1. Toda aeronave que opere bajo reglas de vuelo visual (VFR) en el espacio aéreo, asociado a un aeródromo AFIS, designado como zona de información de vuelo (FIZ) deberá estar equipada con un equipo de radio emisor-receptor operativo para asegurar las comunicaciones aeronáuticas con la dependencia que presta servicios AFIS y con los tráficos de la zona.

2. Cuando conforme a los procedimientos operativos locales publicados en la Publicación de Información Aeronáutica (AIP), la infraestructura contemple la realización de las operaciones a que refiere el artículo 5 bis, toda aeronave que opere en la zona de tránsito de aeródromo (ATZ), en el volumen de espacio aéreo asociado al aeródromo o el equivalente establecido conforme a lo previsto en los anexos VIII y IX, así como en sus proximidades deberá estar equipada con un equipo de radio emisor-receptor (TX/RX) operativo para asegurar las comunicaciones aeronáuticas con el resto del tráfico aéreo que esté operando en la zona y estará sujeta a dichos procedimientos locales.

3. En los supuestos contemplados en el artículo 5 bis, los pilotos que operen en la zona de tránsito de un aeródromo (ATZ), en el volumen de espacio aéreo asociado al aeródromo o el equivalente establecido conforme a lo previsto en los anexos VIII y IX, así como en sus proximidades, deberán comunicar al resto de los usuarios sus posiciones, niveles y toda maniobra importante e intenciones y mantenerse a la escucha en la frecuencia asignada.

4. Las aeronaves que realicen operaciones de asistencia médica urgente en los supuestos previstos en el artículo 5 bis, letra b), tendrán prioridad sobre la operación de cualquier otra aeronave, salvo que por motivos de seguridad sea necesario operar de otro modo.

5. En el supuesto contemplado en el artículo 5 bis, letra b), el operador garantizará que se utilicen los procedimientos de salida y aproximación por instrumentos establecidos en los acuerdos con el proveedor de servicios de tránsito aéreo del espacio aéreo colateral.

Sección 2.ª Estudios aeronáuticos

Artículo 9. *Estudios aeronáuticos de seguridad.*

1. La realización del estudio aeronáutico de seguridad previsto en el artículo 5 es obligatoria en los aeródromos de uso público en los que:

a) Se prevea un número de operaciones anuales superior a las 20.000 o en los que se puedan alcanzar 10 operaciones por hora.

b) Se realicen operaciones de formación de pilotos y la densidad de tráfico supere la cifra de 100 operaciones diarias.

c) Se produzcan operaciones que conlleven mezcla de diferentes categorías de aeronaves, entre otras, ala fija a motor con helicópteros o planeadores.

d) Se prevea su uso por aeronaves con una masa máxima certificada de despegue de más de 5.700 kg o con una configuración máxima aprobada de más de nueve asientos de pasajeros.

e) Se hayan otorgado exenciones o excepciones al cumplimiento de disposiciones de las normas técnicas de diseño y operación de aeródromos de uso publico que se incluyen como anexo al Real Decreto 862/2009, de 14 de mayo, así como en aquellos otros en los que la declaración del gestor del aeródromo manifieste que, en algún apartado, no cumple la normativa del citado anexo..

f) Se prevea que se van a llevar a cabo operaciones para el transporte aéreo comercial de pasajeros, incluidos aerotaxis.

g) Se prevea que se van a llevar a cabo operaciones bajo las reglas de vuelo por instrumentos (IFR).

2. Los estudios aeronáuticos de seguridad se realizarán por proveedores certificados para la provisión del servicio de control de aeródromo o del servicio AFIS, siempre que estos últimos dispongan de un certificado sin la exención al cumplimiento de los requisitos de seguridad relativos a estudios de seguridad y análisis y mitigación de riesgos en relación con los cambios contenidos en el Reglamento (CE) n.º 2096/2005 de la Comisión, de 20 de diciembre de 2005.

3. El proveedor de servicios de tránsito aéreo que realice el estudio aeronáutico de seguridad podrá ser distinto del que provea el servicio en el aeródromo.

Artículo 10. *Factores que deben tenerse en cuenta en la elaboración de los estudios aeronáuticos de seguridad.*

En la elaboración del estudio de aeronáutico de seguridad se deberán tener en cuenta, al menos, los siguientes factores:

a) Datos relativos al aeródromo.
b) Información de accidentes, incidentes de tránsito aéreo u otro tipo de sucesos.
c) Condiciones meteorológicas, en particular el estudio estadístico de la meteorología estacional predominante, visibilidad y vientos.
d) Volumen de tráfico, teniendo en cuenta los datos históricos y las previsiones de demanda, horarias, diarias y anuales.
e) Análisis de obstáculos.
f) Tipos de operaciones.
g) Mezcla de tráficos.
h) Reglas de vuelo.
i) Categorías de aeronaves.
j) Estructura del espacio aéreo.
k) Cualquier otro factor que resulte pertinente para la seguridad de las operaciones.

Artículo 11. *Contenido del estudio aeronáutico de seguridad.*

1. El estudio aeronáutico de seguridad constará de las siguientes fases:

a) Iniciación.
b) Análisis preliminar.
c) Estimación del riesgo.
d) Evaluación del riesgo con o sin mitigación preliminar.
e) Mitigación del riesgo.
f) Planificación de actuaciones y de su seguimiento.

En cada una de estas fases se actuará conforme a lo previsto en el anexo I, apartado A.

2. En aquéllos aeropuertos o aeródromos de uso público a los que se les haya otorgado exenciones o excepciones de acuerdo con lo dispuesto, respectivamente, en las disposiciones adicionales segunda y tercera del Real Decreto 862/2009, de 14 de mayo, el estudio aeronáutico de seguridad debe incorporar el análisis de la influencia en la seguridad de dichas situaciones en relación con la prestación del servicio de tránsito aéreo.

3. El estudio aeronáutico de seguridad abarcará los requisitos de seguridad para operar en la zona de espacio aéreo asociado al aeródromo objeto de estudio, incluidos cuando proceda los requisitos técnico-operativos a que se refiere el artículo 5 bis, letra a), 1º, y letra b), y delimitará la zona FIZ, el ATZ o el volumen de espacio aéreo asociado al aeródromo que se propone o, en su caso, el equivalente conforme a lo previsto en los anexos VIII y IX, según sea el caso, así como los procedimientos operacionales y la propuesta de cartas aeronáuticas correspondientes al aeródromo.

En los supuestos del artículo 5 bis, letra a), el estudio aeronáutico de seguridad establecerá el número máximo de operaciones de transporte aéreo comercial de pasajeros que pueden realizarse por hora y las dimensionará de modo que se garantice el cumplimiento de lo dispuesto en el anexo VIII, letra c).

4. El estudio aeronáutico de seguridad deberá incorporar un registro de participantes en cada una de sus fases, aportando la información recogida en la tabla que figura en el anexo I, apartado B..

CAPÍTULO III

Provisión de servicios AFIS

Sección 1.ª Competencias y responsabilidad

Artículo 12. *Competencias administrativas.*

1. Corresponde a la Agencia Estatal de Seguridad Aérea:

a) Certificar a los proveedores de servicios AFIS que tengan su principal lugar de actividad y, en su caso, su sede en España, de acuerdo con la normativa vigente.

b) Certificar a los proveedores de formación de personal AFIS y aprobar su plan de formación, incluida su política de convalidaciones, cuando dichos proveedores tengan su principal lugar de actividad y, en su caso, su sede en España.

c) Informar, con carácter preceptivo, la propuesta de designación de aeródromo AFIS y del espacio aéreo asociado FIZ.

d) Informar, con carácter preceptivo, la propuesta del gestor del aeródromo de designación de proveedor de servicios AFIS de aeródromo.

e) Supervisar el cumplimiento de los requisitos para la efectiva prestación de servicios por el proveedor designado AFIS e informar el inicio de la prestación.

f) Instar la iniciación del procedimiento de revocación de la designación de aeródromo AFIS y del espacio aéreo asociado FIZ.

g) Proponer a la Dirección General de Aviación Civil la revocación de la designación de proveedor AFIS.

2. Corresponde al Ministro de Fomento, a propuesta de la Dirección General de Aviación Civil, la designación del aeródromo como aeródromo AFIS y su revocación, y a la Comisión Interministerial entre Defensa y Fomento (CIDEFO), el establecimiento y, en su caso, modificación del espacio aéreo FIZ asociado a la infraestructura. El plazo máximo de tramitación de estos procedimientos será de seis meses.

La Dirección General de Aviación Civil formulará la propuesta que proceda en relación con la designación de aeródromo AFIS y del espacio aéreo asociado FIZ en el plazo de cinco meses contados a partir de la recepción de la solicitud.

En lo no previsto por la normativa aeronáutica, el procedimiento para la designación del aeródromo como aeródromo AFIS y del espacio aéreo asociado FIZ y su revocación, se ajustará a lo dispuesto en la Ley 30/1992, de 26 de noviembre.

En el caso de que venza el plazo máximo para resolver sin haberse dictado resolución expresa, el silencio tendrá efecto desestimatorio.

3. Corresponde a la Dirección General de Aviación Civil la designación del proveedor de servicios AFIS en los aeródromos civiles de uso público designados para prestar servicios AFIS en el espacio aéreo asociado FIZ, así como su revocación.

Procederá la revocación de la designación del proveedor AFIS en el caso de pérdida de la vigencia de la certificación del proveedor de servicios AFIS, o cuando no se cumplan las condiciones estipuladas en este real decreto, garantizando, en todo caso, la continuidad de los servicios de tránsito aéreo del aeródromo.

La designación de un nuevo proveedor de servicios de aeródromo, a propuesta del gestor del aeródromo, en ningún caso tiene la consideración de revocación.

4. Corresponde a la Comisión Interministerial entre Defensa y Fomento (CIDEFO) el establecimiento en el espacio aéreo asociado al aeródromo de la zona de tránsito de aeródromo (ATZ), a solicitud del gestor de la infraestructura.

Artículo 13. *Responsabilidad del gestor del aeródromo.*

1. Sin perjuicio de la responsabilidad que la normativa nacional y comunitaria atribuyen al gestor del aeródromo, en el ámbito de este real decreto le corresponde:

a) Disponer de los estudios aeronáuticos de seguridad previstos en el capítulo II y adoptar, de conformidad con ellos, todas las medidas necesarias para garantizar la provisión de los servicios de tránsito aéreo que permitan la operación segura de aeronaves.

b) Solicitar, a través de la Dirección General de Aviación Civil, la designación de aeródromo AFIS y del espacio aéreo asociado FIZ.

c) Proponer a la Dirección General de Aviación Civil la designación del proveedor de servicios AFIS.

d) Alcanzar, cuando corresponda, los acuerdos de toda índole que sean necesarios con los proveedores de servicios de navegación aérea certificados, conforme a lo previsto en la Ley 9/2010, de 14 de abril, y en el Reglamento (CE) n.º 550/2004 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 10 de marzo de 2004, relativo a la prestación de servicios de navegación aérea en el cielo único europeo y en el Reglamento de la Comisión (CE) n.º 2096/2005, de 20 de diciembre de 2005, así como, en lo que le sea aplicable, al Reglamento de la Comisión (CE) n.º 1315/2007 de la Comisión, de 8 de noviembre de 2007.

e) Asegurar el mantenimiento y continuidad de la prestación de servicios AFIS en el aeródromo.

f) Tomar las acciones necesarias en el ámbito de sus responsabilidades y en función de los resultados del seguimiento al que se refiere el apartado 2, informando puntualmente a la Agencia Estatal de Seguridad Aérea de las acciones adoptadas.

g) Poner a disposición del proveedor designado AFIS una dependencia AFIS en el aeródromo que reúna el resto de los requisitos contenidos en el anexo II.

h) Disponer del equipamiento operativo necesario en la dependencia AFIS o acordar su disposición por parte del proveedor designado AFIS, teniendo en cuenta lo establecido en el apartado 5 del anexo II. En los supuestos contemplados en el artículo 5 bis disponer del equipamiento operativo necesario en el aeródromo, teniendo en cuenta lo establecido, respectivamente, en los anexos VIII y IX, de acuerdo con la normativa nacional y comunitaria que resulte de aplicación, en particular en materia de reglas del aire, disposiciones operativas para los servicios y procedimientos de navegación aérea y requisitos de para los proveedores de servicios de navegación aérea.

2. Asimismo, el gestor del aeródromo es responsable de implementar las acciones de seguimiento precisas para garantizar que se mantienen las condiciones determinantes del resultado del estudio aeronáutico de seguridad, tanto en el caso en el que haya concluido en la necesidad y suficiencia del servicio AFIS como en los supuestos contemplados en el artículo 5 bis, en particular realizando un seguimiento continuado del número de movimientos, número de operaciones IFR y VFR, así como del número y tipo de aeronaves que operan en el aeródromo.

En el caso de que en el aeródromo haya un proveedor designado AFIS y, en su caso conforme a lo previsto en el artículo 12, un proveedor designado para la provisión de servicios de control de tránsito aéreo, este seguimiento se realizará conjuntamente por el gestor del aeródromo y los proveedores designados para la prestación de servicios de tránsito aéreo en dicha infraestructura. La estadística de las operaciones y los datos relevantes asociados a ella estarán a disposición de los servicios de inspección de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea.

Sección 2.ª Proveedor designado AFIS

Artículo 14. *Proveedor designado AFIS.*

1. Para la designación del proveedor AFIS, el aeródromo de uso público debe haber sido designado como aeródromo AFIS y el espacio aéreo asociado como zona FIZ.

La resolución de designación especificará los requisitos técnicos y operativos que el proveedor designado AFIS deberá cumplir para iniciar su actividad, de acuerdo con la normativa nacional y comunitaria que resulte de aplicación. En el caso de aeródromos AFIS de competencia autonómica la resolución de designación de proveedores de servicios AFIS deberá ir precedida de un informe de la Comunidad Autónoma.

2. En lo no previsto por la normativa aeronáutica, el procedimiento para la designación del proveedor de servicios AFIS se ajustará a lo dispuesto en la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, y en la Ley 11/2007, de 22 de junio.

El plazo para resolver la propuesta del gestor del aeródromo será de seis meses. En el caso de que venza el plazo máximo para resolver sin haberse dictado resolución expresa, el silencio tendrá efecto desestimatorio en virtud de la excepción de transferencia al solicitante

de facultades relativas al dominio público o al servicio público recogida en el artículo 43.1, segundo párrafo, de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre.

3. Frente a la resolución del Director General de Aviación Civil dictada en el procedimiento de designación de proveedor AFIS podrá interponerse recurso de alzada ante la Secretaría de Estado de Transportes en el plazo de un mes, conforme a lo previsto en los artículos 114 y 115 de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre.

Artículo 15. *Atribuciones y vigencia de la designación.*

1. El proveedor designado AFIS está habilitado para prestar el servicio de información de vuelo en el aeródromo AFIS y en el espacio aéreo asociado FIZ.

2. La vigencia de la designación exige el mantenimiento del certificado como proveedor de servicios AFIS, así como del resto de las condiciones inicialmente aprobadas en todos sus términos y tendrá la vigencia máxima prevista en la resolución que no podrá exceder de cinco años, debiendo solicitarse su renovación al menos con seis meses de antelación a la fecha en que la designación deje de tener vigencia.

Artículo 16. *Responsabilidades del proveedor designado AFIS.*

El proveedor designado AFIS es responsable de garantizar la prestación del servicio conforme a lo previsto en el artículo 2 de la Ley 9/2010, de 14 de abril, y en las condiciones que se hayan determinado en la designación como aeródromo AFIS y, además, de:

a) Mantener en todo momento los requisitos que le habilitan para la prestación de los servicios AFIS en un determinado aeródromo de uso público o aeropuerto, comunicando al gestor del aeródromo, a la Dirección General de Aviación Civil y a la Agencia Estatal de Seguridad Aérea cualquier incidencia que afecte a dicha designación o a la certificación, según corresponda.

b) Establecer la coordinación necesaria con el gestor del aeródromo para garantizar que las operaciones se realizan dentro de las condiciones de la designación.

c) Garantizar la prestación segura, eficaz, continuada y sostenible económica y financieramente de los servicios AFIS.

d) Asegurar el cumplimiento de las condiciones establecidas en el Manual de dependencia AFIS del aeródromo y, en particular, la coordinación con el resto de dependencias de transito aéreo según se establezca en las cartas de acuerdo entre dependencias ATS que se hubiesen establecido.

e) Asegurar la instrucción continua de su personal y garantizar que éste cumple, en todo momento, los requisitos exigidos.

f) Comunicar, a través del gestor del aeródromo o según determine el Manual de la dependencia AFIS, las incidencias que afecten a la prestación del servicio AFIS en el aeródromo para su publicación por el Servicio de Información Aeronáutica (AIS).

f) Garantizar la continuidad del servicio prestado y, en su caso, facilitar la transferencia de la función en caso de cambio de proveedor designado para la prestación de servicios de tránsito aéreo.

h) Asegurar que se han publicado los procedimientos operacionales y las maniobras adecuadas antes de proceder al inicio de la provisión del servicio y que se disponen de las cartas de acuerdo que garanticen la adecuada coordinación técnica y operativa con otros proveedores de servicios de tránsito aéreo.

i) Implementar el plan para la implantación, seguimiento y valoración de la eficacia de las medidas de mitigación identificadas en la fase ‘mitigación del riesgo» del estudio aeronáutico de seguridad del aeródromo en el que actúa como proveedor designado, así como nombrar un responsable del plan dentro de su organización.

Artículo 17. *Manual de la dependencia AFIS.*

1. Los proveedores de servicios AFIS deberán disponer de un manual adaptado a cada dependencia que incluya, al menos, los capítulos que indica el anexo III e incorpore las especificaciones previstas en el anexo II.

En el capítulo 3 del manual de dependencia AFIS, administración, se incorporará una sección relativa al personal AFIS, en la que se incluirá una relación del personal AFIS y sus

respectivas responsabilidades, los detalles relativos a la instrucción en la dependencia AFIS que se hayan superado satisfactoriamente y los datos relativos a la vigencia del cumplimiento de los requisitos del personal AFIS previstos en el artículo 18, letras b) y c).

2. El manual contendrá las especificaciones y características referidas a la dependencia AFIS del aeródromo.

3. El manual deberá mantenerse debidamente actualizado y, en el caso de existir diferentes copias, éstas deberán estar claramente identificadas. Asimismo, el manual contendrá una hoja de control de configuración donde figuren las enmiendas y actualizaciones introducidas.

4. A propuesta del proveedor designado AFIS para varias dependencias, la Agencia Estatal de Seguridad Aérea podrá aceptar un manual para todas ellas, diferenciando en los anexos las características propias de cada dependencia.

5. Aquellos cambios del manual que estén relacionados con la seguridad deberán ser notificados a la Agencia Estatal de Seguridad Aérea y, en su caso, aceptados por ésta de acuerdo a lo dispuesto en el Reglamento (CE) n.º 1315/2007 de la Comisión, de 8 de noviembre de 2007, relativo a la supervisión de la seguridad en la gestión del tránsito aéreo y por el que se modifica el Reglamento (CE) n.º 2096/2005 de la Comisión, de 20 de diciembre de 2005, y las disposiciones de desarrollo.

CAPÍTULO IV

Personal AFIS y Proveedores de formación

Sección 1.ª Personal AFIS

Artículo 18. *Condiciones del personal AFIS.*

1. El personal AFIS deberá cumplir las condiciones siguientes:

a) Tener 18 años cumplidos y estar en posesión del titulo de bachillerato o de un titulo que faculte para el acceso a la universidad.

b) Ser titular de un certificado médico clase 3 en vigor expedido de conformidad con lo previsto en el Reglamento (UE) 2015/340 de la Comisión, de 20 de febrero de 2015, por el que se establecen requisitos técnicos y procedimientos administrativos relativos a las licencias y los certificados de los controladores de tránsito aéreo en virtud del Reglamento (CE) nº 216/2008 del Parlamento Europeo y del Consejo, se modifica el Reglamento de Ejecución (UE) n.º 923/2012 de la Comisión y se deroga el Reglamento (UE) n.º 805/2011 de la Comisión, y disposiciones concordantes y de desarrollo.

c) Tener, al menos, un nivel de idioma operacional (4), en inglés y castellano, de la escala de calificación de competencia lingüística de la OACI, incorporada como anexo I a la Orden FOM/1146/2019, de 13 de noviembre, por la que se completa el régimen aplicable al personal aeronáutico en materia de competencia lingüística.

d) Haber superado un curso de formación inicial, teórica y práctica, impartido por un proveedor de formación AFIS certificado por la Agencia Estatal de Seguridad Aérea.

e) Haber superado satisfactoriamente la instrucción en la dependencia AFIS en la que vaya a prestar servicios.

Artículo 19. *Formación inicial.*

1. La formación inicial, teórica y práctica, se ajustará al programa de instrucción previsto en el artículo 29.

2. Los proveedores de formación AFIS emitirán un certificado de formación inicial AFIS a los alumnos que hayan superado satisfactoriamente la formación impartida por él, emitido de acuerdo con las directivas de la Fábrica Nacional de Moneda y Timbre.

3. Los proveedores de formación AFIS mantendrán un registro de los certificados por ellos emitidos.

Artículo 20. *Instrucción en la dependencia AFIS.*

1. La instrucción en la dependencia AFIS, impartida bajo la supervisión del proveedor designado AFIS, exigirá la realización de un mínimo de 40 horas de servicio, en un período no inferior a 15 días ni superior a 30, en la dependencia donde vaya a realizar su actividad como personal AFIS, con evaluación positiva al final del periodo.

La instrucción en la dependencia AFIS se realizará bajo un plan de instrucción en la dependencia AFIS aprobado por la Agencia Estatal de Seguridad Aérea, a propuesta del proveedor designado AFIS.

2. En los casos de interrupción en la prestación del servicio AFIS, el proveedor designado AFIS se asegurará del mantenimiento de las habilidades del personal AFIS mediante programas de instrucción continuada.

3. En el caso de inicio de la provisión de servicio AFIS, en sustitución de la formación específica prevista en el apartado 1, se exigirá haber completado un número equivalente de horas en prácticas según un plan aprobado por la Agencia Estatal de Seguridad Aérea.

Artículo 21. *Edad, aptitud psicofísica, competencia lingüística y pericia.*

1. El proveedor designado AFIS es responsable de verificar que, antes de iniciar la prestación de servicios AFIS, el personal que haya superado la instrucción en la dependencia AFIS cumple los requisitos previstos en el artículo 18, letras a), b) y c).

2. Asimismo, el proveedor designado AFIS, es responsable de asegurar que sólo presta servicios AFIS el personal AFIS que mantenga en vigor el certificado de aptitud psicofísica y el nivel de competencia lingüística previstos en el artículo 18, y que mantenga el nivel de conocimientos, experiencia y pericia adecuados, realizando para ello los cursos que sean precisos para su instrucción continuada.

Artículo 22. *Funciones del personal AFIS.*

1. Al personal AFIS, además de las funciones previstas en el Real Decreto 57/2002, de 18 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de Circulación Aérea, le corresponde:

a) Informar a las aeronaves que operen en la zona FIZ del espacio aéreo en el que presta servicios AFIS para ayudar a los pilotos a evitar colisiones.

b) Informar a las aeronaves en movimiento en el área de maniobras con el fin de que los pilotos puedan evitar colisiones entre la aeronave y los vehículos, así como con obstáculos que pudieran existir en dicha área, o entre aeronaves en movimiento en la plataforma.

c) Informar a los vehículos y personas en el área de maniobra.

d) Informar a las aeronaves sobre datos esenciales relativos al aeródromo, así como reportar información meteorológica y sobre el estado operacional de las ayudas para la navegación aérea que correspondan.

e) Proveer un servicio de alerta.

f) Iniciar el procedimiento para el caso de aeronaves que no se presentan en el tiempo reglamentado según el plan de vuelo.

g) Cumplir con los procedimientos y la coordinación establecidos en el manual de dependencia AFIS.

2. Cuando así lo prevea el manual de dependencia AFIS, el movimiento de personas o vehículos, comprendidas las aeronaves remolcadas dentro del área de movimiento, estará sujeto a la obtención de permiso previo del personal AFIS de servicio en la dependencia AFIS. Cuando lo prevea el manual de dependencia AFIS, el movimiento de aeronaves en la plataforma también estará sujeto a la obtención de este permiso.

Sección 2.ª Proveedores de formación AFIS

Artículo 23. *Proveedores de formación AFIS.*

La formación inicial del personal AFIS se realizará exclusivamente por proveedores de formación AFIS que cuenten con un certificado en vigor para impartir dicha formación expedido por la Agencia Estatal de Seguridad Aérea.

Los proveedores de formación AFIS y sus centros deberán cumplir los requisitos y procedimientos establecidos en el anexo IV.

Artículo 24. *Solicitud.*

1. La solicitud de certificación, renovación o modificación como proveedor de formación AFIS se formalizará en el modelo oficial de solicitud que figura como anexo VII.

La solicitud, dirigida al Director de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea, se presentará en cualquiera de los lugares previstos en el artículo 38.4 de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, o por medios electrónicos, de conformidad con lo previsto en la en la Ley 11/2007, de 22 de junio.

2. Junto a la solicitud se aportará la documentación relacionada en el anexo VI acreditativa de las características de la organización, instalaciones, equipamiento, empleados, programa de instrucción, política de convalidaciones, procedimientos de evaluación y sistema de gestión de calidad que permitan la formación de personal AFIS.

Artículo 25. *Certificación y supervisión continuada.*

1. Previa realización de las actuaciones inspectoras de supervisión que correspondan, el Director de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea resolverá sobre la procedencia o no de certificar al solicitante como proveedor de formación AFIS, emitiendo, en su caso, el correspondiente certificado.

La resolución del Director de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea podrá establecer de forma motivada limitaciones en la certificación de los proveedores de formación, explicitando dicha limitaciones en el correspondiente certificado.

2. El plazo para resolver sobre la solicitud de certificación será de seis meses. Si en dicho plazo no se hubiera dictado resolución expresa, la solicitud se entenderá denegada de conformidad con lo previsto en la disposición adicional vigésimo novena, apartado 2, de la Ley 14/2000, de 29 de diciembre, de medidas fiscales, administrativas y del orden social.

Las resoluciones del Director de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea ponen fin a la vía administrativa y podrán ser recurridas potestativamente en reposición ante el mismo órgano, en el plazo de un mes, o ser impugnadas directamente ante el orden jurisdiccional contencioso-administrativo.

3. En el certificado se hará constar, en todo caso, el período de su vigencia, que no podrá exceder de 5 años, así como cualquier condición que la Agencia Estatal de Seguridad Aérea considere relevante establecer a efectos de la certificación y la provisión de la formación de personal AFIS.

4. A la eficacia, limitación, suspensión o revocación y renovación del certificado le será de aplicación lo dispuesto en la Orden FOM/1841/2010, de 5 de julio, por la que se desarrollan los requisitos para la certificación de los proveedores civiles de formación de controladores de tránsito aéreo.

5. Los proveedores de formación AFIS certificados están sujetos a la supervisión continuada de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea.

Artículo 26. *Modificación del certificado.*

1. El proveedor de formación AFIS deberá comunicar a la Agencia Estatal de Seguridad Aérea, con seis meses de antelación a la fecha prevista para su implantación, las modificaciones que pretenda introducir que afecten a las condiciones establecidas en la certificación.

Junto con la comunicación de la modificación se presentará un documento que detalle el alcance de las que se hayan previsto y un estudio justificativo en el que se acredite que su implementación se ajusta a lo previsto en este real decreto.

2. En el plazo de seis meses el órgano competente de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea deberá resolver sobre la pertinencia de la implantación de las modificaciones propuestas, emitiendo, en su caso, un nuevo certificado que recoja las nuevas condiciones de la certificación.

Si en dicho plazo, la Agencia Estatal de Seguridad Aérea no hubiera autorizado la modificación, la autorización para su implantación se entenderá denegada de conformidad

con lo previsto en la disposición adicional vigésimo novena, apartado 2, de la Ley 14/2000, de 39 de diciembre.

3. El resto de las modificaciones que pretenda introducir el proveedor de formación AFIS, distintas de las reguladas en el apartado 1, serán comunicadas con tres meses de antelación a la fecha prevista para su aplicación.

El órgano competente de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea deberá resolver sobre la pertinencia de implantar estas modificaciones en el plazo de tres meses, pudiendo llevarse a cabo si en dicho plazo la Agencia Estatal de Seguridad Aérea no se ha opuesto a ellas.

4. Cuando, atendiendo a la naturaleza de las modificaciones solicitadas, el órgano de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea competente para resolver sea su Director, las resoluciones que adopte pondrán fin a la vía administrativa y podrán ser recurridas potestativamente en reposición ante el mismo órgano, en el plazo de un mes, o ser impugnadas directamente ante el orden jurisdiccional contencioso-administrativo.

Cuando el órgano competente para resolver sobre las modificaciones sea cualquiera de las direcciones operativas de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea, sus resoluciones no pondrán fin a la vía administrativa, siendo recurribles en alzada ante el Director de la Agencia en el plazo de un mes previsto en el artículo 115 de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre.

Artículo 27. *Documento maestro y conservación de la documentación.*

1. Los proveedores de formación AFIS certificados deben disponer de un documento maestro de la organización en el que se registren los cambios introducidos respecto de la información y documentación que fue tenida en cuenta por la Agencia Estatal de Seguridad Aérea en el procedimiento de certificación y su renovación.

2. El proveedor de formación deberá conservar todos los documentos de formación y evaluación de los alumnos durante los cinco años siguientes a la finalización del curso respectivo. Estos documentos podrán conservarse en formato electrónico, en las condiciones establecidas en el anexo IV, apartado 3, letra d).

Artículo 28. *Personal destinado a la formación y evaluación.*

1. El personal encargado de tareas de formación inicial, teórica y práctica, deberá estar autorizado por la Agencia Estatal de Seguridad Aérea, por un período, renovable, de cinco años.

Este personal deberá haber completado satisfactoriamente un curso de instrucción aprobado por la Agencia Estatal de Seguridad Aérea, impartido por un proveedor de formación AFIS certificado.

2. El personal de formación inicial práctica, además, deberá haber prestado servicios en prácticas por el período mínimo previsto en el apartado 4, letra e), 2.º, del anexo IV o demostrar la experiencia en la instrucción que se prevé en dicho apartado.

Artículo 29. *Programa de instrucción.*

1. Los cursos que integren la formación inicial, práctica y teórica, que vayan a impartir los proveedores de formación AFIS se contendrán en un programa de instrucción que debe ser aprobado por la Agencia Estatal de Seguridad Aérea.

El programa de instrucción, documentado conforme a lo previsto en el anexo V, incluirá la política de convalidaciones que, en su caso, vaya a establecer el proveedor de servicios de formación AFIS, mediante la cual se eximirá a los profesionales aeronáuticos con formación específica, entre otros pilotos, controladores de tránsito aéreo o ingenieros, de superar aquélla parte o partes de los cursos en los que la formación impartida coincida con la ya adquirida por el profesional aeronáutico para el desempeño de sus funciones.

2. El proveedor de formación revisará, anualmente, los cursos y planes de formación, conforme a lo previsto en el anexo IV.

Disposición adicional primera. *Inaplicabilidad de ciertas exenciones para la designación de proveedor AFIS.*

No podrán ser designados proveedores de servicio AFIS los proveedores de servicios de tránsito aéreo que cuenten con un certificado valido en la Comunidad para la prestación del servicio de información de vuelo de aeródromo emitido de acuerdo al Reglamento (CE) n.º 550/2004 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 10 de marzo de 2004, y al Reglamento (CE) n.º 2096/2005 de la Comisión, de 20 de diciembre de 2005, que incorporen las exenciones al cumplimiento de alguno de los siguientes requisitos del anexo II, parte 3 del Reglamento (CE) n.º 2096/2005, de 20 de diciembre de 2005:

a) Requisitos para alcanzar la seguridad (parte 3.1.2);
b) Estudios de seguridad (parte 3.1.3);
c) Requisitos de seguridad para el análisis y mitigación de riesgos en relación con los cambios (parte 3.2).

Disposición adicional segunda. *Obligación de coordinación entre dependencias de transito aéreo y su personal.*

Independientemente de quien sea el proveedor de los servicios de transito aéreo y el tipo de servicios de tránsito aéreo que se preste, estos y sus dependencias así como su personal estarán obligados a asegurar la adecuada coordinación técnica y operativa entre ellas y a la puesta a disposición de la información necesaria para identificar los movimientos de las aeronaves en el espacio aéreo bajo su responsabilidad.

Disposición adicional tercera. *Certificado de aptitud psicofísica y evaluación del nivel de competencia lingüística.*

1. Los certificados de aptitud psicofísica previstos en el artículo 18 deberán ser expedidos por un centro médico aeronáutico designado y autorizado por la Agencia Estatal de Seguridad Aérea conforme a lo previsto en la Orden FOM FOM/2157/2003, de 18 de julio, por la que se determinan los requisitos y el procedimiento para la designación y autorización de los centros médico-aeronáuticos y de los médicos examinadores, o normativa concordante.
2. Los requisitos, eficacia, evaluación y certificación del nivel de competencia lingüística prevista en el artículo 18 se ajustará a lo previsto en la Orden FOM/1146/2019, de 13 de noviembre, por la que se completa el régimen aplicable al personal aeronáutico en materia de competencia lingüística.

Disposición adicional cuarta. *Provisión del servicio AFIS en los aeródromos militares.*

1. Lo dispuesto en el capítulo II de este real decreto es de aplicación a los aeródromos militares que presten servicios de tránsito aéreo a la circulación aérea general y al resto de los aeródromos militares, si bien los estudios aeronáuticos de seguridad previstos en él podrán realizarse por proveedores de servicios de tránsito aéreo autorizados por la autoridad nacional de supervisión militar.
El Estado Mayor del Ejército del Aire es la autoridad nacional de supervisión militar que ejerce las funciones que le atribuye este real decreto.
2. La autoridad nacional de supervisión militar es la competente para la designación del aeródromo militar como aeródromo AFIS y del espacio aéreo asociado FIZ, así como para la designación de la prestación de servicios AFIS que podrá ser un proveedor de servicios autorizado por la autoridad nacional de supervisión militar.
3. En los aeródromos militares no abiertos a la circulación aérea general, la autoridad nacional de supervisión militar podrá establecer el nivel de competencia lingüística exigido para la prestación del servicio AFIS en el ámbito de la aviación militar.
4. Con la salvedad prevista en el apartado anterior, es de aplicación al personal militar AFIS la regulación del capítulo IV, sección 1.ª, si bien las condiciones de obtención del certificado de aptitud psicofísica, previsto en el artículo 18, letra b), se establecerán por la autoridad nacional de supervisión militar, conforme a los requisitos adoptados por Eurocontrol para el certificado médico europeo clase 3.

5. La provisión de formación de personal AFIS militar para la circulación aérea general se prestará en los términos previstos por la autoridad nacional de supervisión militar que, en todo caso, garantizará un nivel equivalente de seguridad y calidad en los servicios de tránsito aéreo general.

6. Las competencias atribuidas en este real decreto al Ministro de Fomento, a la Dirección General de Aviación Civil y a la Agencia Estatal de Seguridad Aérea, se entenderán referidas a la autoridad nacional de supervisión militar en la prestación de servicios AFIS en los aeródromos militares.

La autoridad nacional de supervisión militar podrá dictar las resoluciones necesarias para la ejecución y aplicación de este real decreto en la prestación de servicios AFIS en los aeródromos militares.

Disposición adicional quinta. *Designación de proveedores de servicios de control de tránsito de aeródromo.*

Corresponde a la Dirección General de Aviación Civil designar al proveedor de servicios de control de tránsito aéreo de aeródromo, a propuesta del gestor aeroportuario, así como su revocación.

Disposición transitoria primera. *Normas transitorias sobre aeródromos.*

Los aeropuertos y aeródromos civiles de uso público que, a la fecha de entrada en vigor de este real decreto, no dispongan de servicios de control de aeródromo y se encuentren en alguno de los supuestos previstos en el artículo 9, dispondrán hasta el 31 de diciembre de 2016, para realizar los estudios aeronáuticos de seguridad que regula este real decreto y adecuarse a lo dispuesto en él.

Disposición transitoria segunda. *Normas transitorias sobre formación de personal AFIS.*

1. Los proveedores de formación inicial certificados por la Agencia Estatal de Seguridad Aérea que, con anterioridad a la entrada en vigor de este real decreto hayan impartido cursos de formación de personal AFIS que se ajusten a lo dispuesto en el anexo IV, podrán reconocer, en el plazo de un año desde la entrada en vigor de este real decreto, la formación inicial del personal que haya superado dichos cursos.

Se entenderá que los cursos impartidos con anterioridad a la entrada en vigor de este real decreto cumplen los requisitos exigidos en el anexo IV cuando dichos cursos, al menos, hayan abordado las materias a que se refiere el apartado 8 de dicho anexo IV y, en todo caso, cuando el contenido de dichos cursos coincida con el plan de formación inicial aprobado por la Agencia Estatal de Seguridad Aérea en la certificación como proveedor de formación AFIS.

2. El personal de formación inicial, práctica y teórica, para prestar servicios en los proveedores de formación AFIS que se certifiquen en los dos años siguientes a la entrada en vigor de este real decreto podrán acreditar la formación prevista en el artículo 28 mediante el cumplimiento de las medidas de aplicación y ejecución adoptadas por la Agencia Estatal de Seguridad Aérea conforme a lo previsto en la disposición final tercera.

Disposición transitoria tercera. *Normas transitorias sobre proveedores designados por el Ministerio de Fomento para la prestación de servicios de tránsito aéreo.*

1. Los proveedores designados por el Ministerio de Fomento para la prestación de servicios de tránsito aéreo antes de la entrada en vigor de este real decreto, deberán adaptarse a lo dispuesto en él en el plazo máximo de seis meses.

2. Los proveedores de servicios de tránsito aéreo designados por el Ministerio de Fomento para la prestación de estos servicios antes de la entrada en vigor de este real decreto, deberán renovar la designación, conforme a lo previsto en este real decreto, una vez transcurridos cinco años desde la fecha de la designación, salvo que en la resolución de designación se hubiera acordado la renovación en un plazo menor.

Disposición derogatoria única. *Derogación normativa.*

Queda derogado el Real Decreto 1981/1998, de 18 de septiembre, por el que se establece el Servicio de Información de Vuelo de Aeródromo (AFIS).

Asimismo quedan derogadas cuantas disposiciones de igual o menor rango se opongan al contenido del presente real decreto.

Disposición final primera. *Título competencial.*

Este real decreto se dicta al amparo de la competencia exclusiva que atribuye al Estado el artículo 149.1.20.ª de la Constitución en materia de control del espacio aéreo, tránsito y transporte aéreo.

Disposición final segunda. *Habilitación normativa.*

Se habilita al Ministro de Fomento y a la Ministra de Defensa para dictar, en su ámbito respectivo de competencias, las disposiciones necesarias para el desarrollo del presente real decreto. En particular, se habilita al Ministro de Fomento para dictar, en su caso, la normativa aeronáutica que regule los procedimientos previstos en los artículos 12.2 y 3 y 14.2.

Asimismo, se habilita al Ministro de Fomento para modificar el contenido de los anexos, sin perjuicio de lo previsto en la disposición final tercera.

Disposición final tercera. *Circulares Aeronáuticas.*

El Director General de Aviación Civil mediante circular aeronáutica, de conformidad con el procedimiento y los límites previstos en el artículo 8 de la Ley 21/2003, de 7 de julio, de Seguridad Aérea, a propuesta de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea, podrá actualizar los siguientes contenidos de los anexos: (1) El apartado B) del anexo I; (2) las categorías de equipamientos que figuran en el punto 5 del anexo II; (3) el anexo III; 4) la relación de materias de los planes de formación inicial que figuran en el punto 9 del anexo IV; y (4) los anexos V a VII.

Disposición final cuarta. *Ejecución y aplicación.*

La Agencia Estatal de Seguridad Aérea adoptará las resoluciones necesarias para la ejecución de lo dispuesto en el capítulo III y IV de este real decreto.

En el plazo de dos meses desde la entrada en vigor de este real decreto, la Agencia Estatal de Seguridad Aérea deberá adoptar las medidas precisas para la aplicación de lo dispuesto en el apartado 2 de la disposición transitoria segunda.

Disposición final quinta. *Entrada en vigor.*

Este real decreto entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el «Boletín Oficial del Estado».

ANEXO I

A. Fases del estudio aeronáutico de seguridad

a) Iniciación. En esta fase se asegurará una comprensión adecuada de la casuística general asociada a la implantación del servicio AFIS o del servicio de control, de su alcance, de su entorno operacional y del marco regulatorio, que permita llevar a cabo las siguientes fases, así como la identificación de cualquier hipótesis inicial relacionada con la seguridad.

En esta fase se establecerá, asimismo, el equipo responsable de la elaboración del estudio aeronáutico de seguridad y la identificación de potenciales usuarios y partes interesadas que pudieran estar afectados por cualquier cambio relacionado con la seguridad.

b) Análisis preliminar. En esta fase se debe proceder a una identificación inicial de todas las amenazas asociadas, sus modos de fallo y sus efectos combinados, así como sus efectos en las operaciones, incluyendo los efectos sobre las aeronaves. Para ello se tendrán en cuenta los componentes terrestres y de a bordo del sistema bajo análisis, en las facetas de recursos y factores humanos, procedimientos y equipos técnicos involucrados, así como

las interacciones entre ellos y la interacción entre el sistema considerado y el resto del sistema de gestión del tránsito aéreo (ATM).

c) Estimación del riesgo. En esta fase se debe proceder a estimar el riesgo de la operación (combinación de frecuencia de ocurrencia y severidad de los efectos) para todos los efectos de cada una de las amenazas identificadas a través de matrices de clasificación de probabilidad de ocurrencia y de severidad.

d) Evaluación del riesgo con o sin mitigación preliminar. En esta fase se determinará la tolerabilidad de cada uno de los riesgos identificados en términos cuantitativos de máxima probabilidad de ocurrencia mediante una matriz de clasificación de riesgos, a través del establecimiento de medidas de mitigación apropiadas para contener y reducir el riesgo determinado.

La mitigación preliminar del riesgo establecerá si el riesgo inicial determinado no es aceptable, o bien si es susceptible de pasar a la categoría de aceptable o tolerable a través de medidas de mitigación.

e) Mitigación del riesgo. En esta fase se han de identificar las medidas de mitigación a implantar para asegurar que cada riesgo identificado se mantiene en su zona de tolerabilidad, garantizando por tanto el cumplimiento de los valores estimados en la fase anterior. Dichas medidas actuarán, principalmente, sobre la frecuencia de ocurrencia de las amenazas identificadas, y, en menor medida, sobre la severidad de las consecuencias de las mismas o eliminarán por completo la amenaza y la calificarán como sin efecto en la seguridad.

f) Planificación de actuaciones y su seguimiento. Esta fase se centrará en la identificación de las actuaciones que tras el inicio de la prestación del servicio AFIS deberían llevarse a cabo de cara a la implantación, seguimiento y valoración de la eficacia de las medidas de mitigación identificadas en la fase «mitigación del riesgo».

B. Registro de participantes en las fases del estudio de seguridad

Asistente	Organización	Puesto	Perfil profesional	Firma

ANEXO II

Emplazamiento y equipamiento de la dependencia AFIS

1. Tipos de dependencias AFIS.–Podrán existir los siguientes tipos de dependencias AFIS que, en cualquier caso, habrán de cumplir al menos los requisitos mínimos establecidos en estos Requerimientos:

a) Dependencias AFIS de nueva instalación.

b) Dependencias AFIS ubicadas en torres de control ya existentes.

2. Requerimientos generales por razón del servicio: Toda dependencia AFIS debe contar con las instalaciones y el equipamiento que sean necesarios para proporcionar los servicios de información de vuelo y de alerta al tránsito de aeródromo, tal y como se establecen en el Reglamento de Circulación Aérea, como normativa aplicable, y en la Circular 211-AM/128 de OACI, como referencia orientativa de aplicación al AFIS.

El manual de la dependencia AFIS determinará las características y especificaciones de las instalaciones y el equipamiento de las dependencias AFIS que garanticen el correcto funcionamiento de los servicios de tránsito aéreo proporcionados por la dependencia tal y como éstos quedan establecidos en el Reglamento de Circulación Aérea.

En cualquier caso, el manual deberá incluir aquellas características y especificaciones de las instalaciones y equipamiento que directa o indirectamente se deriven del contenido de los requerimientos que se establecen en este apartado.

El manual deberá considerar aquellas características y especificaciones de las instalaciones y equipamiento que directa o indirectamente se deriven del contenido de los anexos 10 y 14 de OACI, en las versiones publicadas en el Reglamento (CE) 2096/2005 de la Comisión, de 20 de diciembre, así como del contenido del Reglamento Circulación Aérea.

Ello se considera medio aceptable de cumplimiento de los requerimientos que se establecen en este apartado.

El acceso a los edificios donde se hallen las dependencias AFIS deberá estar restringido.

3. Selección del emplazamiento de las dependencias AFIS:

a) Visibilidad.–Toda dependencia AFIS, y más concretamente todas las posiciones de operadores AFIS, deberá disponer de visibilidad completa sobre las aeronave en vuelo en la zona de tránsito de aeródromo (ATZ), y sobre el área de maniobras del aeródromo.

En cuanto al área de movimiento, exceptuada el área de maniobras que se regirá por lo establecido en el párrafo anterior, se dispondrá de la máxima visibilidad. Cuando dicha visibilidad no sea completa se hará constar para conocimiento de los usuarios del servicio AFIS, con indicación de las áreas afectadas por la falta de visibilidad.

b) Estudio de emplazamiento.–El emplazamiento de la dependencia AFIS se determinará siempre en función de un estudio que analice las opciones que proporcionen una mejor situación en relación con la optimización de, al menos, los siguientes factores:

1.º Percepción visual de profundidad en el área de movimiento.

2.º Orientación de la dependencia AFIS destinada a evitar deslumbramientos, y en particular la alineación de las aproximaciones a la pista con el sol naciente o poniente.

3.º Visibilidad de las operaciones en tierra de vehículos.

4.º Mitigación de posibles restricciones ocasionales a la visibilidad debidas a fenómenos meteorológicos locales, fuentes de luz externas u otros factores externos.

El manual de la dependencia AFIS detallará las características del estudio de acuerdo con los criterios mencionados.

4. Infraestructura de las dependencias AFIS:

a) Condiciones visuales desde la dependencia.–Toda dependencia AFIS contará con ventanas amplias y sin obstrucciones, preferentemente del tipo fanal de torre de control, que permitan ver el área de maniobras del aeródromo.

El diseño e instalación de ventanas y cristales proporcionará la máxima visión de las pistas del aeródromo y del área de maniobras, utilizando cristal claro no polarizado y libre de distorsiones.

b) Edificación e instalaciones de la dependencia.–El manual de la dependencia AFIS detallará las características del diseño, construcción y mantenimiento de las edificaciones y de las instalaciones asociadas, que garanticen el correcto funcionamiento de los servicios de tránsito aéreo proporcionados por la dependencia y que, en cualquier caso, den cumplimiento a la normativa técnica específica en materia de edificación que sea de aplicación.

El diseño, construcción y mantenimiento de la edificación e instalaciones asociadas deberá cumplir todos los requisitos exigidos por la normativa vigente en materia de seguridad e higiene en el trabajo.

Las dependencias AFIS contarán con una instalación contra incendios proyectada de acuerdo con la norma NBA-CPI «Norma básica de edificación – Condiciones de Protección contra Incendio en Edificio».

La instalación contará con sistema de protección contra el rayo y contra las sobretensiones producidas por éste, de acuerdo con la normativa en esta materia.

Las instalaciones de sistemas de energía de las dependencias AFIS se realizarán mediante una acometida en baja tensión, y cumplirán en sus diferentes elementos, con lo dispuesto en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y en las normas UNE que sean de aplicación. En cualquier caso, en todas las dependencias AFIS se garantizará un suministro ininterrumpido de energía suficiente para asegurar la continuidad del servicio.

Toda dependencia AFIS contará con un sistema de tomas de tierras dimensionado, acorde a la instalación y a las características del terreno, y conforme con la normativa vigente que le sea de aplicación.

5. Equipamiento operativo de las dependencias AFIS: Toda dependencia AFIS debe contar con el equipamiento operativo que sea necesario para proporcionar los servicios de información de vuelo y de alerta al tránsito de aeródromo. El equipamiento operativo deberá

de ser suficiente para cumplir con los requisitos determinados por el Reglamento de Circulación Aérea, y en particular deberá permitir a la dependencia AFIS:

a) Disponer de la información descrita en el Reglamento de Circulación Aérea bajo el epígrafe «Requisitos AFIS en materia de información».
b) Disponer de comunicaciones aeroterrestres (servicio móvil aeronáutico) según se describe en el Reglamento de Circulación Aérea bajo el punto «Servicio móvil aeronáutico» (comunicaciones aeroterrestres)» incluido en el epígrafe «Requisitos AFIS en materia de comunicaciones».
c) Disponer de comunicación con el correspondiente centro de información de vuelo o centro de control de área (servicio fijo aeronáutico) según se describe en el Reglamento de Circulación Aérea bajo el punto «Servicio fijo aeronáutico» incluido en el epígrafe «Requisitos AFIS en materia de comunicaciones».

El manual de la dependencia AFIS determinará características técnicas y especificaciones para los equipos operativos de las dependencias AFIS que garanticen el correcto funcionamiento de los servicios de tránsito aéreo proporcionados por la dependencia y la adecuada disposición de las necesidades de información y comunicación.
El manual de la dependencia AFIS determinará las citadas características y especificaciones para las siguientes categorías de equipamiento operativo:

a) Posiciones de operador AFIS.
b) Radio, telefonía y fax.
c) Equipos de grabación-reproducción.
d) Herramientas y aparatos de medida.

En cualquier caso, una posición de operador AFIS habrá de contar, como mínimo, con:

a) Un equipo monocanal de radio T/A (banda aeronáutica) TX/RX.
b) Un equipo de telefonía manos libres con posibilidad de acceso múltiple, multifrecuencia.
c) Dos dispositivos meteorológicos que proporcionen información de temperatura, humedad relativa, presión atmosférica, velocidad y dirección del viento en pista.
d) Un equipo de grabación/reproducción de voz de al menos 4 canales.
e) Un micrófono diferencial o microplastón.
f) Un sistema de señales luminosas de emergencia.
g) Unos prismáticos.
h) Un reloj patrón.
i) Una mesa de trabajo con la instalación de los dispositivos de control y telefonía.

Los equipos operativos deberán cumplir la normativa técnica nacional e internacional que les sea de aplicación. En particular deberán considerarse las siguientes Normas UNE:

a) 20.501 Equipos electrónicos y sus componentes. Ensayos fundamentales climáticos y de robustez mecánica.
b) 20.512 Fiabilidad de equipos y componentes electrónicos.
c) 20.514 Reglas de seguridad para los aparatos electrónicos y aparatos con ellos relacionados de uso doméstico o uso general análogo conectados a una red de energía.

Cuando proceda, el almacenamiento, uso y mantenimiento de bengalas de señales cumplirá con la normativa vigente en materia de material pirotécnico, y en particular con lo dispuesto en el Reglamento de Explosivos.

ANEXO III

Manual de dependencia AFIS

Los proveedores de servicios de Información de Vuelo de Aeródromo (AFIS) deberán disponer de un Manual adaptado a cada dependencia que incluirá al menos los siguientes capítulos:

Capítulo 1. Procedimientos operacionales.

Capítulo 2. Inspecciones de aeródromo.
Capítulo 3. Administración.
Capítulo 4. Presentación de datos.
Capítulo 5. Luces de aeródromo.
Capítulo 6. Señales de aeródromo.
Capítulo 7. Fraseología estándar.
Capítulo 8. Emergencias de aeronaves.
Capítulo 9. Servicios de emergencia de aeródromo.
Capítulo 10. Aeronaves demoradas.
Capítulo 11. Servicios meteorológicos.
Capítulo 12. Procedimientos para altimetría.
Capítulo 13. Instrucciones locales.
Capítulo 14. Cartas de acuerdo.
Capítulo 15. Sistema de gestión de la seguridad.

ANEXO IV

Certificación de los proveedores de formación AFIS

1. Certificación de los proveedores de formación.–Sólo los centros de formación que reúnan los requisitos establecidos en este real decreto y hayan sido certificados a tal propósito por la Agencia Estatal de Seguridad Aérea, estarán autorizados a proporcionar cursos de formación inicial de personal AFIS.

2. Organización y estructura de gestión.–La idoneidad de la organización será determinada por la Agencia Estatal de Seguridad Aérea mediante evaluación de la documentación aportada. A estos efectos, el proveedor de formación deberá:

a) Nombrar a una persona responsable (gerente) que tenga autoridad corporativa para asegurar que los planes de formación que autorice la Agencia Estatal de Seguridad Aérea pueden ser financiados y llevados acabo bajo los estándares requeridos por dicha Agencia Estatal.

b) Demostrar que cuenta con el personal suficiente y competente para planificar y llevar a cabo la formación inicial, teórica y práctica, y sus correspondientes evaluaciones de acuerdo con su certificación.

c) Designar a una persona como responsable de gestión de la calidad en la organización.

d) Nombrar a una persona (jefe de instrucción) como responsable de todo lo referente a la formación (programa de instrucción, cursos y planes de formación).

e) Designar a una persona como punto focal de representación con la Agencia Estatal de Seguridad Aérea.

f) Establecer un procedimiento interno por el cual los alumnos puedan recurrir el resultado de una evaluación.

3. Instalaciones y equipamiento:

a) El proveedor de formación deberá disponer de elementos adecuados, entre otros, aulas, simuladores y oficinas para llevar a cabo de forma satisfactoria los cursos de formación previstos.

b) Deberá existir un registro que contenga todo el material de formación apropiado al nivel y alcance de la formación a impartir.

c) Para el registro y almacenamiento de los documentos de formación y evaluación se deberá contar con instalaciones seguras y las condiciones adecuadas para su conservación en buen estado.

d) En caso de que los documentos de formación se almacenen en formato electrónico, el centro de formación deberá demostrar que dispone de los elementos apropiados para mantener la seguridad de dichos documentos.

e) En el caso en el que el registro proporcione material en formato electrónico, se deberá disponer de las instalaciones adecuadas para imprimir y reproducir dicho material para el

uso de alumnos y profesores. Cualquier derecho de reproducción y copia necesario para cumplir con este requisito deberá ser responsabilidad del centro de formación.

4. Viabilidad económica y continuidad de la formación.–El proveedor de formación deberá:

a) Disponer de un estudio económico que garanticen la viabilidad económica y financiera del proyecto, asegurando la continuidad de la formación.

b) Disponer de un estudio económico en el que se identifiquen la cobertura mínima exigible para asegurar la responsabilidad civil del proveedor por los daños causados a los alumnos en formación y a terceros.

c) Acreditar que se dispone de un seguro suscrito con una entidad aseguradora debidamente registrada con la cobertura mínima establecida en la letra anterior.

La Agencia Estatal de Seguridad Aérea, en su caso, previos los informes que estime pertinentes podrá acordar la ampliación del seguro previsto en la letra c) del apartado anterior, hasta la cobertura necesaria dar cumplimiento a la responsabilidad civil del proveedor.

5. Personal encargado de la formación y de la evaluación:

a) El proveedor de formación deberá contar con procedimientos por medio de los cuales el personal encargado de la formación y de la evaluación deberá cumplir con los requisitos establecidos en este real decreto.

b) Los procedimientos por los cuales dicha formación será evaluada deberán describirse en el programa de instrucción del centro de formación, que, conforme a lo previsto en este real decreto, será aprobado por la Agencia Estatal de Seguridad Aérea.

c) Las personas encargadas de la formación inicial, conforme a lo previsto en este real decreto, deberán estar autorizadas por la Agencia Estatal de Seguridad Aérea.

d) Los proveedores de formación deberán asegurarse de que los profesores designados para impartir formación inicial teórica han completado con éxito los planes de formación determinados en el programa de Instrucción, y han sido declarados aptos.

e) El personal encargado de la formación deberá:

1.º Haber completado satisfactoriamente un curso de instrucción aprobado por la Agencia Estatal de Seguridad Aérea en un centro autorizado.

2.º Para el personal de formación inicial práctica de simulación será necesario haber prestado servicios en prácticas por un mínimo de dos meses o 40 horas bajo las órdenes de personal AFIS calificado, o haber demostrado experiencia en instrucción de simulación en torre.

3.º Demostrar que es conocedor de la estructura y objetivos del curso o del plan de formación, así como de los métodos de evaluación usados.

f) El personal de formación inicial podrá, a su vez, realizar tareas de evaluación de la formación de los alumnos, de modo que serán responsables de:

1.º Llevar a cabo la evaluación de los alumnos.

2.º Integrar todas las pruebas de evaluación para establecer una valoración de las aptitudes del alumno.

3.º Guardar los resultados de las evaluaciones de acuerdo con los procedimientos administrativos marcados por el centro de formación.

4.º Informar de las carencias y/o insuficiencias observadas, de acuerdo con el plan de formación inicial.

g) Los proveedores de formación deberán contar con los procedimientos y personal competente para asegurar que:

1.º El personal encargado de evaluar esté cualificado apropiadamente para cumplir con los requisitos descritos anteriormente.

2.º El proveedor de formación cuenta con suficiente personal dedicado a la evaluación de los alumnos.

3.º El personal encargado de evaluar es competente para evaluar el progreso de la formación de acuerdo con el programa de instrucción; y

4.º Se establece y mantiene una lista de personas encargadas de evaluar la formación, que será referida en el programa de instrucción.

6. Sistema de Gestión de la Calidad.–El proveedor de formación deberá contar con un sistema de gestión de la calidad para controlar el cumplimiento de las normas y requisitos recogidos en este documento. Para ello deberá:

1.º Definir la política de calidad para cumplir lo mejor posible las necesidades de los alumnos.
2.º Establecer programas de garantía de la calidad que contengan procedimientos destinados a comprobar que todas las operaciones han sido realizadas de conformidad con los requisitos, normas y procedimientos aplicables.
3.º Proporcionar evidencias del funcionamiento del sistema de calidad mediante programas y documentos de supervisión.
4.º Nombrar representantes para controlar el cumplimiento de los requisitos y la adecuación de los mismos, a fin de garantizar que se cumple lo establecido.
5.º Efectuar revisiones del sistema de calidad implantado y adoptar, si procede, un plan de medidas correctoras.

Se considerará una prueba de cumplimiento suficiente un certificado EN ISO 9001, que cubra los servicios de formación del proveedor, expedido por una organización debidamente acreditada. El proveedor de formación aceptará que se revele la documentación relacionada con la certificación a la Agencia Estatal de Seguridad Aérea, si ésta lo solicita.

7. Cursos, planes de formación y política de convalidaciones:

a) Los proveedores de formación deberán presentar sus propuestas de cursos de formación de personal AFIS a la Agencia Estatal de Seguridad Aérea en forma programa de instrucción. Dicho programa deberá contener una declaración por parte del jefe de instrucción en la que se confirme que el curso cumple con los requisitos recogidos en este real decreto, y además deberá ser firmado por dicha persona. En él se deberán detallar la metodología a observar en la determinación del contenido, organización y duración de los planes de formación, incluido el modo en el que se organizarán los exámenes o evaluaciones. El anexo V recoge la estructura que debe seguir el programa de instrucción.
b) El programa de instrucción deberá demostrar que:

1.º El curso propuesto proporciona la formación adecuada para que los alumnos alcancen los objetivos marcados.
2.º El programa del curso contiene la metodología, organización y duración apropiadas. En él se incluirán los métodos por los cuales se organizarán los exámenes y evaluaciones.
3.º El equipamiento es el adecuado para el curso de formación propuesto.
4.º El proveedor de formación cuenta con los procedimientos apropiados para asegurar que el curso cumple con los requisitos establecidos.
5.º El proveedor de formación mantiene copias de los cambios que afecten a los cursos, sean temporales o permanentes, así como de los motivos que llevaron a dichos cambios.

c) El proveedor de formación incluirá en su propuesta de programa de instrucción la política de convalidaciones que pretenda aplicar.
d) El proveedor de formación deberá mantener una copia maestra del programa de instrucción en la que se recojan los posibles cambios incorporados y los motivos de dichos cambios. Deberá ser posible realizar un seguimiento del desarrollo de los curso mediante este documento.
e) El proveedor de formación deberá mantener documentos que muestren que los alumnos han seguido de manera satisfactoria las clases. Cuando se hayan producido ausencias, estos documentos deberán mostrar la forma en que dichas ausencias han sido recuperadas.

8. Mantenimiento y revisión de los cursos y planes de formación:

a) Los proveedores de formación deberán contar con los procedimientos apropiados para mantener y revisar los cursos y planes de formación con el fin de asegurar que la formación cumple con los requisitos establecidos en este real decreto.

b) Los cambios realizados en la programación o contenido de los cursos deberán ser recogidos en el programa de instrucción, junto con las razones que propiciaron el cambio.

c) Los cursos y planes de formación deberán ser revisados anualmente, con la aplicación de uno o varios de los siguientes métodos:

1.º Seguimiento del progreso de los alumnos con el fin de identificar habilidades adicionales o conocimientos que sean susceptibles de ser impartidos en el curso;

2.º Ser auditados por la Agencia Estatal de Seguridad Aérea.

9. Contenido del Plan de Formación Inicial: La enseñanza de las materias recogidas en este apartado se impartirá de modo que prepare a los interesados para la prestación del servicio AFIS, incidiendo, en particular, en los aspectos de seguridad.

La formación inicial constará de cursos, teóricos y prácticos, y pueden incluir ejercicios de simulación. Su duración quedará determinada en los planes iniciales aprobados. Las aptitudes adquiridas por los interesados deberán facilitar la transición a la prestación del servicio bajo supervisión previa a la incorporación al puesto de trabajo.

Una vez finalizada la formación inicial, la aptitud del interesado se evaluará mediante exámenes adecuados al caso o mediante un sistema de evaluación continua.

Los planes de formación inicial deberán contener las siguientes materias:

a) Derecho de aviación:

I. Introducción.
II. Organizaciones internacionales.
III. Organizaciones nacionales.
IV. Legislación nacional e internacional.

b) Equipos y sistemas:

I. General.
II. Radio.
III. Otros sistemas de comunicación voz.
IV. Radar.
V. Sistema de guía y control del movimiento en la superficie (SMGCS).
VI. Vigilancia dependiente automática.
VII. Equipos futuros.
VIII. Informatización.
IX. Automatización en la provisión de servicios de navegación aérea.
X. Posiciones de trabajo.

c) Servicios de navegación de aérea (incluidos los procedimientos de la cooperación civil y militar):

I. Servicios de navegación aérea.
II. Servicios de tránsito aéreo.
III. Servicios meteorológicos.
IV. Servicios de información aeronáutica (AIS, AIP, NOTAM, AIRAC, AIC, PIB, etc.).
V. Servicios de comunicaciones, navegación y vigilancia.
VI. Coordinación, autorizaciones e instrucciones ATC.
VII. Estándares de separación.
VIII. Gestión de afluencia del tránsito aéreo.
IX. Gestión del espacio aéreo.
X. Visualización de datos.
XI. Organización del espacio aéreo nacional y europeo.

d) Aeródromos:

I. Disposición general de aeródromo.
II. Señales y sistemas de iluminación de aeródromos.

e) Meteorología:

I. Introducción.
II. Atmósfera.

III. Procesos atmosféricos.
IV. Fenómenos meteorológicos.
V. Información meteorológica.

f) Navegación:

I. Introducción.
II. La Tierra.
III. Mapas y cartas aeronáuticas.
IV. Navegación aplicada.
V. Radio navegación.

g) Aeronaves y principios del vuelo (incluida la interacción entre el personal de dirección en la plataforma y el piloto):

I. Principios de vuelo.
II. Motores de aviación.
III. Instrumentos de vuelo.
IV. Categorías y tipos de aeronaves.
V. Factores que afectan a las actuaciones de las aeronaves.
VI. Datos de las aeronaves.

h) Factores humanos:

I. Factores psicológicos.
II. Factores médicos y psicológicos.
III. Factores sociales y organizativos.
IV. Aprendizaje.
V. Estrés y errores humanos.

i) Entorno profesional, seguridad operacional y cultura de la seguridad, sistemas de gestión de la seguridad: Notificación de incidentes.

j) Situaciones inusuales y de emergencia.
k) Sistemas degradados.
l) Conocimientos lingüísticos (incluida la fraseología radiotelefónica).

10. Superación de los cursos de formación:

a) En relación con la formación inicial teórica, los alumnos deberán demostrar que tienen el suficiente conocimiento de los siguientes aspectos:

1.º El idioma inglés y el idioma castellano para uso en el servicio de información de vuelo, que deberá hablar sin acento ni impedimento que pudiera afectar adversamente a la radiocomunicación según, al menos, nivel de competencia lingüística 4 de OACI.
2.º El Reglamento de la Circulación Aérea y los procedimientos de tránsito aéreo pertinentes a las operaciones de aeródromo.
3.º Los métodos y procedimientos relativos al servicio de información de vuelo y servicio de alerta.
4.º Los términos utilizados en el servicio móvil aeronáutico, palabras y frases de procedimiento y alfabeto de deletreo.
5.º Las diversas claves y abreviaturas de comunicaciones utilizadas.
6.º La fraseología y procedimientos radiotelefónicos.
7.º Los servicios generales de tránsito aéreo y la organización del espacio aéreo pertinentes.
8.º Las reglas locales para el aeródromo.
9.º Las características del tránsito aéreo local.
10.º La conformación del terreno local y los puntos de referencia destacado.
11.º Las instalaciones locales para la navegación aérea.
12.º Los procedimientos para la coordinación entre la dependencia AFIS y el Centro de control de área (ACC) correspondiente u otras dependencias ATS aplicables.
13.º Datos pertinentes relativos a los informes meteorológicos y el efecto de las características significativas de las condiciones atmosféricas locales.

14.º Procedimientos locales para dar la alerta a los servicios de emergencia.
15.º Meteorología aeronáutica.
16.º Señales visuales de aeródromo y de emergencia.

b) En relación con la formación inicial práctica, el alumno habrá demostrado satisfactoriamente su competencia respecto a:

1.º La manipulación y operación del equipo y mandos de un modelo corriente de transmisor/receptor, incluso las instalaciones auxiliares y los aparatos radiogoniométricos en uso.
2.º La inspección visual y verificación diaria del equipo de radio utilizado.
3.º La transmisión de mensajes en telefonía, incluso la técnica adecuada para usar el micrófono, la elocución y la dicción.
4.º La recepción de mensajes en telefonía y la aptitud para transmitir mensajes correctamente.

ANEXO V

Programa de instrucción del curso

El programa de instrucción elaborado por el proveedor de formación deberá cumplir los siguientes requisitos:

El documento deberá ser escrito, con los párrafos y páginas numeradas siguiendo la secuencia que se detalla a continuación:

Portada:

a) Nombre del centro de formación y, si es diferente, nombre(s) y dirección(es) del(de los) centro(s) de formación en los que se prevé aplicar el programa.
b) Título de la propuesta.
c) Número de versión.
d) Fecha del documento.

Introducción.–El centro de formación deberá proporcionar una guía del desarrollo de los cursos con detalles de los participantes, incluyendo apoyo operacional de los proveedores de servicios de navegación aérea o cualquier otro recurso profesional. Se deberá incluir la siguiente información:

a) Fecha propuesta del inicio del curso.
b) Número de cursos previstos por año.
c) Número máximo y mínimo de alumnos previstos por curso.
d) Número de posiciones de simulador disponibles por curso.

Conformidad.–El centro de formación deberá mostrar de qué manera cumple con los requisitos recogidos en este real decreto. Además, la exposición deberá contener una declaración, firmada por el gerente responsable, confirmando que el programa de instrucción recoge la conformidad por parte del centro de formación con los requisitos exigidos.
De acuerdo con lo establecido en los puntos 6 y 8 del anexo IV, el programa de instrucción deberá contener:

a) Planes de formación, que detallen las materias a impartir.
b) Un horario de clases y ejercicios prácticos para el curso, incluyendo detalles sobre estudio personal de los alumnos. El horario también deberá recoger las reuniones con los alumnos relativas a los ejercicios prácticos de simulación.
c) La planificación de las lecciones, mostrándose el contenido de las mismas, su objetivo, y los métodos empleados para la evaluación a los alumnos.
d) Detalles de los ejercicios prácticos de simulación, mostrándose cómo se incrementa la complejidad y la densidad de tráfico a medida que transcurre al curso, así como los objetivos del ejercicio.
e) El plan de evaluación, recogiendo algunos ejemplos representativos de evaluaciones.

Personal.–Se deben recoger los siguientes detalles relativos al personal encargado de la formación:

a) Nombre.
b) Materias del curso en las que el personal de instrucción estará encargado, mostrando si éstas estarán enfocadas a la formación teórica, práctica o a ambas.
c) Responsabilidades adicionales respecto al curso u otros cursos, como por ejemplo designación de responsable del curso.
d) Experiencia en el desarrollo del curso.
e) Designación del Jefe de Instrucción, sus datos y sus responsabilidades relativas a la instrucción.
f) Cualquier otra información relevante.

El horario mencionado anteriormente deberá permitir a la Agencia Estatal de Seguridad Aérea identificar la contribución de cada una de las lecciones dentro del curso, bien sean teóricas o prácticas, con el fin de determinar si se cumplen los requisitos establecidos en este real decreto.

Política de convalidaciones.–Se recogerá la política de convalidaciones propuesta por el proveedor.

ANEXO VI

Documentación de la solicitud de certificación

Con la solicitud para certificación inicial, el proveedor de formación deberá entregar la siguiente documentación:

a) Una declaración firmada por el representante legal de la empresa (gerente, responsable o equivalente) confirmando que la descripción de la organización y toda la documentación referenciada asociada asegura el cumplimiento de la organización con los requisitos establecidos en este real decreto. Asimismo se establecerá que la organización facilitará cualquier información necesaria para su evaluación.
b) La política de seguridad operacional de la organización establecida con el fin de cumplir las provisiones de este real decreto.
c) Los cargos y nombres de los directores de la organización.
d) Las obligaciones y responsabilidades de los citados directores en relación a la implantación de los requisitos establecidos en este real decreto.
e) Un diagrama de la organización mostrando la cadena de responsabilidad en las áreas cubiertas por los requisitos establecidos en este real decreto.
f) Una descripción general de los recursos humanos.
g) Una descripción general de las instalaciones de la organización.
h) Una descripción detallada del alcance del trabajo de la organización relevante en relación al certificado solicitado.
i) El procedimiento de notificación de cambios organizativos en la organización.
j) El procedimiento para enmiendas de la información facilitada en la descripción de la organización.
k) Programa de instrucción, incluyendo la política de convalidaciones.
l) Una descripción completa de los medios y acuerdos establecidos por la organización para cumplir con los requisitos establecidos en este real decreto, incluyendo referencias detalladas de los principales documentos, programas y procedimientos.

ANEXO VII

Solicitud para la certificación de centros de formación de personal AFIS

SOLICITUD PARA LA CERTIFICACIÓN DE CENTROS DE FORMACIÓN DE PERSONAL AFIS

APPLICATION FOR THE CERTIFICATION OF AN AFIS TRAINING ORGANISATION

Solicitud para Certificación inicial *Application for Initial Certification*	☐
Solicitud para cambios *Application for Change*	☐

1. Nombre del solicitante

1. Registered Name of Applicant

2. Nombre de la actividad comercial (si es diferente)

2. Trading Name (if different)

3. Dirección

3. Address

4. Datos del contacto

4. Contact Details

Nombre
Name

Telf.:

Fax:

e-mail:

SOLICITUD PARA LA CERTIFICACIÓN DE CENTROS DE FORMACIÓN DE PERSONAL AFIS

APLICATION FOR THE CERTIFICATION OF AN AFIS TRAINING ORGANISATION

5. Nombre del Director General
(o posición equivalente dentro de la organización)

5. Name of Chief Executive Officer
(or equivalent position within the organisation)

6. Firma del Director General
(o posición equivalente dentro de la organización)

6. Signature of Chief Executive Officer
(or equivalent position within the organisation)

7. Lugar y fecha

7. Place and Date

(Lugar)
(Place)

(Fecha)
(Date)

8. Descripción de la organización (marque el que corresponda)

8. Organisation Exposition (tick as appropiate)

☐ Solicitud para Certificación inicial
Application for Initial Certification

Se adjuntan tres copias con la descripción de la organización junto con esta solicitud
Three copies of the organisation exposition are forwarded together with this application form

SOLICITUD PARA LA CERTIFICACIÓN DE CENTROS DE FORMACIÓN DE PERSONAL AFIS

APLICATION FOR THE CERTIFICATION OF AN AFIS TRAINING ORGANISATION

☐ Solicitud para cambios
Application for Change

Se adjuntan tres copias con las páginas modificadas de la anterior descripción de la organización junto con esta solicitud

Three copies of the pages modified in the previous organisation exposition are forwarded together with this application form

10. Detalle y descripción del alcance de los servicios para los que la/los Certificación/Cambios es/son requerida/os

10. Detailed descripction of the scope of services for which Certification/Changes is/are requested

ANEXO VIII

Requisitos técnico-operativos de los aeródromos de uso público para la realización de operaciones de transporte aéreo comercial de pasajeros sin servicios de tránsito aéreo de aeródromo

Las operaciones de transporte comercial de pasajeros sin servicios de tránsito aéreo de aeródromo, conforme a lo previsto en el artículo 5 bis, letra a), estarán sujetas al cumplimiento de los siguientes requisitos técnico-operativos:

a) En el ATZ asociado al aeródromo únicamente se realizarán operaciones conforme a las reglas de vuelo visual (VFR).

b) Las operaciones de transporte aéreo comercial de pasajeros se realizarán, en todo caso, en condiciones meteorológicas de vuelo visual (VMC) y, como máximo, de orto a ocaso.

c) En el ATZ preferentemente habrá una única aeronave realizando operaciones de transporte aéreo comercial de pasajeros y el gestor aeroportuario se asegurará de que, como máximo, en un 5% de los casos haya más de una operación de transporte aéreo comercial de pasajeros operando simultáneamente en el ATZ.

d) La infraestructura deberá disponer de una frecuencia aeronáutica que garantice la cobertura de las comunicaciones en el ATZ y en sus inmediaciones, y que permita que las aeronaves puedan intercambiar la información operacional necesaria. Las radiocomunicaciones se realizarán en un idioma único, establecido por el gestor de la infraestructura teniendo en cuenta las características del tráfico del aeródromo.

e) En base al estudio aeronáutico de seguridad elaborado por el gestor aeroportuario, éste establecerá los procedimientos de coordinación que procedan con el proveedor o proveedores de servicios de navegación aérea designados en el espacio aéreo adyacente al ATZ, si lo hubiera.

f) Los vuelos de transporte aéreo comercial de pasajeros deberán presentar el correspondiente plan de vuelo.

g) La información relevante para las operaciones de transporte aéreo comercial de pasajeros deberá estar publicada en la Publicación de Información Aeronáutica (AIP), entre otras:

1.º Horario del aeródromo/helipuerto.
2.º Instalaciones y servicios disponibles.
3.º Frecuencias aeronáuticas e idioma de las radiocomunicaciones.
4.º Cartas aeronáuticas (VAC).
5.º Presencia de aves.
6.º Procedimientos operativos locales, entre otros, la fraseología particular de los procedimientos de comunicación locales, la maniobra o maniobras a realizar previa al circuito de tránsito del aeródromo y sentido del mismo, la velocidad máxima, los mecanismos para fomentar la distribución de la información de las condiciones operativas del aeródromo en la frecuencia aeronáutica y los procedimientos locales de movimiento en tierra.

h) El aeródromo dispone de los medios necesarios para distribuir la información aeronáutica, los planes de vuelo y la información meteorológica suministrada por un proveedor de servicios meteorológicos certificado, a cuyo efecto deberá haber suscrito los acuerdos pertinentes con dicho proveedor.

i) En las franjas horarias en las que se prevea poner el aeródromo a disposición de operaciones de transporte aéreo comercial de pasajeros, no podrán realizarse operaciones de aeronaves ultraligeras (ULM) y se asegurará la segregación total por franjas horarias de estos tráficos comerciales respecto a otro tipo de operaciones que se realicen en el aeródromo, tales como ULM, actividades deportivas o veleros, a cuyo efecto el gestor aeroportuario deberá haber realizado un plan de viabilidad.

ANEXO IX

Requisitos técnico-operativos para la realización de operaciones bajo reglas de vuelo IFR para asistencia médica urgente, incluyendo traslado de órganos para trasplante, cuando sea esencial un transporte inmediato y rápido, fuera del horario ATS publicado para el aeródromo

Las operaciones para asistencia médica urgente, incluyendo el traslado de órganos para trasplante, cuando sea esencial un transporte inmediato y rápido, fuera del horario ATS publicado para el aeródromo, conforme a lo previsto en el artículo 5 bis, letra b), estarán sujetas al cumplimiento de los siguientes requisitos técnico-operativos:

a) Las operaciones de evacuación médica urgente y traslado de órganos para trasplante podrán llevarse a cabo durante las 24 horas (H24), previa obtención de la autorización de la operación por el gestor aeroportuario tanto de salida como de llegada.

b) Dentro del horario operativo del aeródromo, en las franjas en las que no se presten servicios de tránsito aéreo ATS se podrá realizar una operación de evacuación médica urgente, incluido el traslado de órganos para trasplante bajo reglas de vuelo IFR sólo si en el aeródromo y sus inmediaciones prevalecen condiciones meteorológicas de vuelo por instrumentos (IMC), garantizando el gestor aeroportuario que no pueda coexistir con otros vuelos IFR/VFR.

c) Se han establecido, en el espacio aéreo asociado al aeródromo, los procedimientos instrumentales de aproximación y salida hasta los puntos predefinidos a partir de los cuales comienza o finaliza el servicio de tránsito aéreo proporcionado por el proveedor de tránsito aéreo colateral y un volumen de espacio aéreo, en su caso coincidente con el volumen de espacio aéreo gestionado por la dependencia ATS del aeródromo, y se han suscrito los correspondientes acuerdos con el proveedor de servicios de control de tránsito aéreo del espacio aéreo colateral que incluyan los procedimientos instrumentales antedichos. Este volumen de espacio aéreo asociado al aeródromo cumplirá lo siguiente:

1.º Contendrá los procedimientos instrumentales antedichos;

2.º Se designará como clase de espacio aéreo G;

3.º Será un ATZ, a no ser que las dimensiones de dicho volumen de espacio aéreo sean tales que aconsejen establecer un ATZ menor y un volumen adicional hasta abarcar la totalidad de los procedimientos instrumentales a que se refiere el apartado 1.º

d) La infraestructura deberá disponer de una frecuencia aeronáutica que garantice la cobertura de las comunicaciones en el volumen de espacio aéreo definido en el apartado c) y en sus inmediaciones y que permita que las aeronaves que operen en dicha zona puedan intercambiar la información operacional necesaria.

e) Las radiocomunicaciones se realizarán en un idioma único, establecido por el gestor aeroportuario, teniendo en cuenta las características del aeródromo.

f) El gestor aeroportuario establecerá, en coordinación con el proveedor de servicios ATS del espacio aéreo colateral, los procedimientos operacionales necesarios que garanticen la prestación efectiva y segura del servicio. Desarrollará, como mínimo, los siguientes:

1.º Procedimiento de localización de los recursos necesarios.

2.º Procedimientos operativos y de comunicaciones en coordinación con el piloto, con el operador o con el organismo responsable de la operación, a cuyo efecto se deberán haber suscrito los acuerdos pertinentes.

3.º Procedimientos operativos y de comunicaciones en coordinación con el proveedor de servicios de tránsito aéreo colateral, a cuyo efecto deberá haber suscrito los acuerdos pertinentes con dicho proveedor.

4.º Procedimiento de movimientos en tierra.

5.º Procedimiento para garantizar que no coincidirá más de un tráfico de este tipo (operaciones IFR para asistencia médica urgente fuera de horario operativo)

simultáneamente dentro de la zona de espacio aéreo definida en el apartado c) anterior.

g) Se publicará en AIP:

1.º Los procedimientos operativos locales en relación a las operaciones para asistencia médica urgente, incluyendo traslado de órganos para trasplante, indicando explícitamente los criterios de prioridad en la operación en relación con este tipo de vuelos.

2.º Estructura del espacio aéreo asociado al aeródromo.

3.º Ausencia de servicio ATS, cuando aplique.

4.º Que se permiten este tipo de operaciones.

5.º Uso obligatorio de radio en la zona de espacio aéreo definido en el apartado c) anterior, frecuencia aeronáutica obligatoria e idioma a utilizar en las radiocomunicaciones.

6.º Procedimiento de paralización de operaciones, entre otros, limitaciones en RVR.

7.º Procedimiento de fallo de comunicaciones.

8.º Cualquier otra información que afecte directamente a los usuarios y requiera su conocimiento.

h) Las operaciones de aproximación ILS quedan limitadas a CAT I.

i) El aeródromo dispondrá de los medios necesarios para distribuir la siguiente información:

1.º Información meteorológica necesaria para la operación suministrada por un proveedor de servicios meteorológicos certificado, a cuyo efecto deberá haber suscrito los acuerdos pertinentes con dicho proveedor.

2.º Información relativa al estado de las instalaciones CNS

3.º Información relativa a las condiciones operativas del aeródromo

4.º Información de movimientos en superficie

5.º Información aeronáutica y de planes de vuelo

j) El gestor aeroportuario definirá el personal mínimo necesario para la apertura del aeródromo y garantizará su servicio fuera del horario operativo del aeródromo.

k) El gestor aeroportuario identificará y dispondrá de las instalaciones CNS y sistemas de iluminación aeroportuarios necesarios para llevar a cabo las operaciones.

l) En las franjas horarias en las que se prevea poner el aeródromo a disposición de operaciones para asistencia médica urgente, incluyendo traslado de órganos para trasplante, cuando sea esencial un transporte inmediato y rápido, no podrán realizarse operaciones de aeronaves ultraligeras (ULM).

§ 36

Ley 209/1964, de 24 de diciembre, Penal y Procesal de la Navegación Aérea

Jefatura del Estado
«BOE» núm. 311, de 28 de diciembre de 1964
Última modificación: 24 de noviembre de 1995
Referencia: BOE-A-1964-21509

La Ley de veintisiete de diciembre de mil novecientos cuarenta y siete, que aprobó las Bases para publicar un Código de Navegación Aérea, estableció tanto las concernientes a los principios generales de ésta y a su regulación en todos los aspectos de organización, personal, material, tráfico, accidentes, seguros, indemnizaciones, policía y otros análogos, como a la jurisdicción penal y procesal en la misma navegación. Desarrolladas las expresadas Bases en el primero y más amplio aspecto de los indicados, por la reciente Ley de veintiuno de julio de mil novecientos sesenta, resta hacerlo sólo con respecto a la parte penal y procesal.

Para ello se formula ahora este proyecto que, aparte de desenvolver las Bases veintiuna, veintidós y veintitrés de aquélla, tiene también su razón de ser en la previsión del artículo noveno, apartado e) del Código de Justicia Militar, que al fijar la competencia de la Jurisdicción Militar Aérea, dejó en pie la posibilidad de exceptuar y sustraer, por tanto, de su rigorismo las actividades de la navegación aérea, mediante una Ley especial, que es precisamente la que aquí se ofrece, con tipos delictivos y penalidades distintos acomodados la naturaleza, complejidad y rango de los intereses que con ellas se quiere proteger.

Por otra parte, la supresión del General Jefe de la Jurisdicción Aérea y la concesión de jurisdicción a los Generales Jefes de las Regiones y Zona Aérea, dispuesta por la Ley de diecisiete de julio de mil novecientos cincuenta y tres así como la modificación de la cuantía de la multa como pena leve en el Código Penal, que han aconsejado que el Proyecto se aparte en tales extremos de la Ley de Bases de veintisiete de diciembre de mil novecientos cuarenta y siete hacen también necesario seguir las formalidades propias de una Ley.

Por lo demás, poco o nada hay que añadir a la exposición que el preámbulo de la referida Ley de Bases contiene sobre éstas, de que al presente se trata, huyendo de dogmatismos, se articula sencillamente la materia con estructuración idéntica a la del Código Penal, a cuyos conceptos y enunciados de su Libro I se remite a veces el actual Proyecto, bien de modo expreso, bien invocándolos genéricamente como supletorios sin perjuicio también de acoger, por su parte, peculiaridades aconsejadas por la especialidad del tráfico que se quiere amparar, cuales son: simplificar las penas con amplio arbitrio en su imposición y abrir cauce a la aplicación de medidas determinadas, conducentes todas a eliminar peligros personales e incertidumbres para la navegación, que pueden provenir del ejercicio profesional aeronáutico sin las necesarias garantías de eficiencia y seguridad en el vuelo, de un comportamiento trasgresor de las Empresas concesionarias o de actividades generadoras o derivadas de conductas culpables.

Los delitos y faltas se configuran en particular sistematizando los que la Base veintiuna definió como especiales de la navegación aérea, a cada uno de los cuales se deja señalada la pena que con ponderación de circunstancias, se estima adecuada a la mayor o menor gravedad y trascendencia que revista la infracción a sancionar.

Y, en fin, por lo que afecta a la organización y procedimiento de esta jurisdicción penal de la propia navegación aérea, se siguen igualmente patrones tradicionales acomodados en lo indispensable a la diversa índole, de los Tribunales y Autoridades que han de ejercerla, cuyas atribuciones, función y forma de actuar, en la respectiva esfera, queden bien puntualizadas, dentro siempre de las normas básicas tantas veces mencionadas.

La disposiciones transitorias y derogatorias, son las corrientes al publicarse nueva legislación penal.

La Ley Penal y Procesal de la Navegación Aérea viene a representar un logro importante en la legislación aeronáutica española, a la vez que eficaz garantía de un tráfico aéreo ordenado y seguro.

En su virtud, y de conformidad con la propuesta elaborada por las Cortes Españolas.

DISPONGO:

Artículo primero.

Se aprueba la Ley Penal y Procesal de la Navegación Aérea que seguidamente se inserta.

Artículo segundo.

Por el Ministerio de Hacienda se habilitarán los créditos necesarios para cumplimiento de lo dispuesto en la presente Ley.

LEY PENAL Y PROCESAL DE LA NAVEGACIÓN AÉREA

LIBRO PRIMERO

Disposiciones penales

TÍTULO I

Disposiciones generales

Artículo 1.º .

Se consideran delitos y faltas aeronáuticos los comprendidos en esta Ley.

Artículo 2.º .

Las causas de exención de responsabilidad criminal serán las comprendidas en el Código Penal.

Las circunstancias modificativas de dicha responsabilidad serán las comprendidas en el mismo Código y se apreciarán por los Tribunales según su prudente arbitrio, en consideración a la personalidad del delincuente y a la gravedad o trascendencia del hecho.

Artículo 3.º .

Cuando los hechos perseguidos sean susceptibles de calificación con arreglo a dos o más preceptos de esta Ley o de otras, el Tribunal podrá aplicar aquel que asigne mayor pena al delito o falta cometidos.

Artículo 4.º .

Las penas que se pueden imponer con arreglo a esta Ley son las siguientes:

Penas graves:

Reclusión mayor.
Reclusión menor.
Prisión mayor.
Prisión menor.
Arresto mayor.
Pérdida del título profesional o aeronáutico.
Suspensión del título profesional o aeronáutico de seis meses y un día a seis años.
Multa de 30.000 a 300.000 pesetas.

Penas leves:

Arresto menor.
Suspensión del título profesional o aeronáutico hasta seis meses.
Multa inferior a 30.000 pesetas.
Amonestación.

Artículo 5.º .

Las penas de reclusión, prisión, arresto o multa, tendrán la misma extensión, efectos y accesorias que los señalados para las de igual denominación en el Código Penal.

La pérdida del título profesional o aeronáutico, producirá la inhabilitación permanente para su ejercicio y la incapacidad para adquirirlo en lo sucesivo. La suspensión del título profesional o aeronáutico, privará mientras dure de todas las funciones inherentes al mismo.

Artículo 6.º .

Las penas se impondrán con libertad de criterio por el Tribunal dentro de la extensión fijada por la Ley.

Cuando concurran dos o más circunstancias atenuantes o una muy cualificada podrá imponer la pena inferior en uno o dos grados a la señalada al delito.

Podrá imponerse la pena inmediatamente superior:

1.° Si del hecho se derivase grave entorpecimiento en el tráfico aéreo o servicio público, o peligro para la vida o integridad de las personas.

2.° Si el culpable fuere el Comandante de la aeronave.

Artículo 7.º .

Las medidas de seguridad que, como consecuencia de los delitos o faltas o como complemento de pena podrán acordarse con arreglo a esta Ley son las siguientes:

1.º La suspensión del título profesional o aeronáutico.
2.º La pérdida del título profesional o aeronáutico.
3.º La suspensión de entidades, sociedades o empresas.
4.º La incautación, demolición o reforma de instalaciones, aparatos, locales y, en general, de materiales y elementos que se hayan empleado en la delincuencia, sean efectos de ella o signifiquen un serio peligro para la navegación aérea.

Estas medidas se aplicarán con libertad de criterio por el Tribunal.

Artículo 8.º .

El Tribunal en sus sentencias, además de las penas principales y accesorias correspondientes al delito, podrá imponer, a su prudente arbitrio, como complemento de pena, las medidas del artículo anterior, con arreglo a las siguientes normas:

1.ª La suspensión del título profesional o aeronáutico, cuando se cometa un delito con infracción de los deberes del cargo que desempeñe el culpable o haciendo uso de la ocasión o medios que proporcione el mismo. La duración se determinará según las circunstancias del hecho, sin que pueda exceder de seis años, cualquiera que sea la pena privativa de libertad impuesta.

2.ª La pérdida del título profesional o aeronáutico, cuando la gravedad o trascendencia del hecho así lo aconsejen en las circunstancias del apartado anterior.

3.ª La suspensión por tiempo máximo de un año de personas jurídicas o empresas, cuando los individuos que las representen cometan, prevaliéndose de los medios que las normas les proporcionan, varios delitos de cualquier clase definidos en la presente Ley, o uno que produzca alarma pública o perjuicio a la navegación aérea.

La suspensión se pondrá en conocimiento del Ministerio del Aire para que, a la vista de los antecedentes, pueda acordar la revocación de los derechos de tráfico aéreo concedido.

4.ª La incautación, destrucción o reforma de instalaciones, aparatos, locales y, en general, de materiales y elementos, cuando se hayan empleado en la delincuencia, sean efectos de ella o signifiquen un grave peligro para la navegación aérea.

Artículo 9.º .

El Tribunal, ante una actuación que, sin ser constitutiva de delito, signifique peligro para la navegación, podrá interesar a la Autoridad judicial aérea la aplicación de las medidas de seguridad reguladas en esta Ley.

Artículo 10.

Las disposiciones de esta Ley, relativas a los Comandantes de aeronave, se aplicarán a quienes, con cualquier denominación, manden la aeronave.

Artículo 11.

Para la aplicación de lo establecido en esta Ley se observarán las reglas siguientes:

1.ª Bajo la denominación genérica de Tribunal o Tribunales, se comprende a la Autoridad u Organismo que, según el Libro II de esta Ley, debe conocer del hecho.

2.ª Constituyen la tripulación todas aquellas personas que, mediante contrato de trabajo u otra adscripción legal o reglamentaria, presten servicio a bordo de la aeronave, con inclusión del Comandante.

3.ª Son actos del servicio aquellos que el personal afecto a la navegación aérea está obligado a realizar, con arreglo a las disposiciones legales o reglamentarias o a sus respectivos contratos.

4.ª Se entenderá que la navegación aérea comienza en el momento en que una aeronave se pone en movimiento con su propia fuerza motriz para emprender el vuelo y termina, cuando, realizado el aterrizaje, queda aquella inmovilizada y son parados sus motores.

5.ª Las penas y las medidas de seguridad que se impongan con arreglo a esta Ley a quienes pertenezcan a la inscripción aeronáutica y la aplicación de los beneficios de la remisión condicional, se pondrán en conocimiento del Ministerio del Aire para que se anote en el registro especial, que, al efecto, se lleve.

Artículo 12.

En todo lo no previsto especialmente en este Título se aplicarán como normas supletorias de sus disposiciones, los preceptos del Libro I del Código Penal.

TÍTULO II

De los delitos

CAPÍTULO I

Delitos contra la seguridad de la aeronave

Artículo 13.

El que maliciosamente causare la destrucción total o parcial de una aeronave durante la navegación, será castigado con la pena de reclusión menor a reclusión mayor.

Cuando la destrucción no tuviere lugar durante la navegación, podrá imponerse la pena inmediatamente inferior.

Si a consecuencia del delito se ocasionare la muerte o lesiones graves de alguna persona, se impondrá la pena de reclusión mayor.

Artículo 14.

El encargado del Servicio de Protección de Vuelo que no diese las ayudas o informes que le demande una aeronave, los diera equivocados o incompletos o no comunicase los datos necesarios para que aquella mantenga su vuelo en zona de seguridad o interfiriese los de otras estaciones, incurrirá en la pena de arresto mayor.

En igual pena incurrirá el Comandante de aeronave o miembro de la tripulación, en su caso, que estando sometido a un control de circulación aérea no le diera datos que éste le reclamase o los diera equivocados o incompletos con peligro para la seguridad de la navegación.

La pena podrá aumentarse hasta prisión mayor, si, como consecuencia de la acción u omisión, se hubiese producido el siniestro de la aeronave, a no ser que el hecho constituyera delito más grave.

Artículo 15.

El Comandante de aeronave que maliciosamente, con riesgo para la navegación, emprenda el vuelo sin la presentación y aprobación del plan correspondiente o lo quebrante después de modo manifiesto y sin justificación, y el que no lo modifique cuando le sea expresamente ordenado, incurrirá en la pena de arresto mayor o suspensión del título aeronáutico.

Artículo 16.

Serán castigados con arresto mayor o multa hasta cien mil pesetas, o con las dos penas conjuntamente según las circunstancias, los que no cumplieren las órdenes que hubieren recibido de la Autoridad aérea competente de paralizar o hacer desaparecer construcciones, plantaciones, u otras que contraviniesen las normas reguladoras de las servidumbres aeronáuticas a que se halle sometido el lugar de emplazamiento de aquéllas. Todo ello sin perjuicio de las facultades de la propia Autoridad para la ejecutoriedad de sus órdenes.

Artículo 17.

El Comandante de aeronave que realice vuelos arriesgados o acrobáticos en espacio aéreo prohibido o que sobrevuele aglomeraciones urbanas a una altura inferior a la de seguridad o a la que esté especialmente autorizado, será castigado con la pena de perdida del título aeronáutico, suspensión del mismo o multa de 5.000 a 25.000 pesetas.

Artículo 18.

El Comandante de aeronave que, a sabiendas, emprenda vuelo con exceso de peso, o con mala distribución de la carga que pueda poner en grave riesgo la seguridad de la aeronave, será castigado con la pena de suspensión del título aeronáutico o prisión menor.

Artículo 19.

Los atentados contra las personas cometidos en la aeronave y que afecten o puedan afectar a la seguridad de la navegación serán castigados con las penas señaladas en el Código Penal para los respectivos casos, o con la inmediatamente superior.

CAPÍTULO II

Delitos contra el tráfico aéreo

Sección primera. Sedición

Artículo 20.

Serán castigados con la pena de prisión menor, como reos de sedición, los tripulantes, pasajeros, empleados o personas concertadas con ellos que, en aeropuertos o aeronaves, se alzaren colectivamente para cualquiera de los fines relacionados con la navegación aérea que a continuación se expresan:

1.º Oponerse al cumplimiento de órdenes que dicten el Comandante de aeronave o Jefe de aeropuerto, en uso de sus atribuciones.
2.º Impedirles el libre ejercicio de sus funciones o ejecutar con otro fin coacción sobre ellos.
3.º Realizar algún acto de odio o venganza en sus personas o bienes.

Con la misma pena serán castigados los miembros de la tripulación de aeronaves o empleados de aeropuertos que, en número suficiente para perturbar el servicio, abandonen colectivamente sus funciones en la aeronave o el aeropuerto, en actitud de protesta, desobediencia coactiva o represalia contra el Comandante o Jefe respectivo.

Artículo 21.

Se impondrá la pena de prisión menor a prisión mayor:

1.º Si el hecho se comete con la intención de interrumpir la navegación o de variar la ruta.
2.º Si los tripulantes llegan a apoderarse de la aeronave o ejercer mando sobre la misma.
3.º Si se produce la sedición en el extranjero o determina, por su trascendencia, la intervención de la fuerza pública del país.
4.º Si los sedicioso están armados.
5.º Al jefe de la sedición, en todo caso.

Artículo 22.

A los meros ejecutores que no pertenezcan a la tripulación o aeropuerto se impondrá la pena señalada en los dos artículos precedentes en su grado mínimo.

Artículo 23.

Será considerado jefe de la sedición, si no fuese posible identificar al que lo sea de hecho, al Oficial de la aeronave o empleado de aeropuerto de mayor categoría o antigüedad que intervenga en la comisión del delito.

Artículo 24.

Los tripulantes de aeronave o empleados de aeropuerto que no cooperasen con sus superiores para reprimir la sedición, serán castigados con arresto mayor o suspensión.

Artículo 25.

La negligencia en la represión de la sedición por el Comandante de aeronave o Jefe de aeropuerto, se castigará con la pena de suspensión o la de multa.

Artículo 26.

Quedarán exentos de responsabilidad:

1.º Los meros ejecutores que se sometan a la primera intimación que se haga.
2.º Los que hallándose comprometidos a perpetrar el delito, lo denuncien a sus superiores, en tiempo hábil para evitarlo.

Artículo 27.

Si durante la sedición o con ocasión de ella se cometen otros delitos, serán éstos castigados también con arreglo a la Ley en que estén comprendidos.

Sección segunda. Abandono de la aeronave o del servicio

Artículo 28.

El Comandante que, sin causa justificada, haga dejación del mando de la aeronave o la abandone, será castigado con la pena de suspensión o pérdida del título profesional o aeronáutico, o multa hasta 10.000 pesetas.

Si del hecho se deriva riesgo o trastorno para la navegación, podrá imponerse, además, la pena de arresto mayor a prisión menor.

Artículo 29.

(Derogado)

Artículo 30.

El abandono a que se refiere el artículo anterior, podrá castigarse con la pena de prisión menor, cuando el hecho se hubiere cometido:

1.º Con empleo de armas o de cualquier otra clase de violencia o amenaza, sin perjuicio de las responsabilidades derivadas de este hecho.

2.º Por persona designada para el pilotaje o navegación de la aeronave.

Artículo 31.

El Comandante que al emprender el vuelo o durante la navegación se encontrase bajo la influencia de bebidas alcohólicas, narcóticos o estupefacientes, que puedan afectar a la capacidad para ejercicio de sus funciones, incurrirá en la pena de prisión menor o pérdida del título profesional o aeronáutico, pudiendo imponerse ambas conjuntamente.

Artículo 32.

El individuo de la tripulación o el controlador de tráfico que durante la prestación del servicio que tenga encomendado, o en el momento en que deba asumirlo, se encontrase bajo la influencia de bebidas alcohólicas, narcóticos o estupefacientes, que disminuyan su capacidad para el ejercicio de sus funciones, será castigado con la pena de arresto mayor o con la suspensión del título profesional o aeronáutico, pudiendo imponerse ambas conjuntamente.

La reincidencia en este delito será castigada con la pena de arresto mayor a prisión menor y la pérdida del título profesional o aeronáutico.

Artículo 33.

El Comandante que en caso de abandono de la aeronave en peligro no lo haga en último lugar o no adopte, pudiendo hacerlo, las disposiciones necesarias para el salvamento de pasajeros y tripulantes, incurrirá en las penas de pérdida del título profesional o aeronáutico y de arresto mayor a prisión menor.

No obstante lo dispuesto en el párrafo anterior, cuando el Comandante justifique que el no haber abandonado la aeronave el último fue por el incumplimiento de la orden de abandono que diera a los tripulantes y pasajeros con la debida antelación, o por causa de fuerza mayor, quedará exento de pena.

Artículo 34.

El individuo de la tripulación que, sin orden del Comandante, se lance con paracaídas o de otro modo abandone la aeronave en peligro, será castigado con la pena de arresto mayor y pérdida del título profesional o aeronáutico.

Sección tercera. De otros delitos contra el trafico aéreo

Artículo 35.

Serán castigados con la pena de prisión menor, el Comandante o explotador que, sin la oportuna autorización, embarque en una aeronave municiones, explosivos, armas, gases tóxicos, sustancias inflamables o cualesquiera otras nocivas o peligrosas para las personas, el cargamento o la aeronave.

En igual pena incurrirá el tripulante o empleado que embarque clandestinamente cualesquiera de los efectos o sustancias mencionadas en el párrafo anterior.

Cuando ese delito fuere cometido por otras personas se sancionará con arresto mayor a prisión menor.

Las penas señaladas en los párrafos anteriores se impondrán, sin perjuicio de las responsabilidades que puedan ser exigibles con arreglo a esta u otra ley penal.

Artículo 36.

El que con infracción de las disposiciones, vigentes usare a bordo aparatos de fotografía o de transmisión radioeléctrica, será castigado con la pena de multa hasta 25.000 pesetas, a no ser que el hecho fuera constitutivo de delito más grave.

Artículo 37.

El que asuma o retenga indebidamente el mando de una aeronave, será castigado con la pena de arresto mayor a prisión menor.

Artículo 38.

Los que ejerzan funciones de tripulantes de una aeronave que exijan título aeronáutico, sin estar legalmente habilitados para ello, serán castigados con la pena de prisión menor.

CAPÍTULO III

Delitos contra el derecho de gentes

Artículo 39.

El que se apodere con violencia o intimidación de una aeronave, de personas o cosas que se hallen a bordo, en circunstancias de lugar y tiempo que imposibiliten la protección de un Estado, será castigado con la pena de reclusión mayor.

La pena de reclusión mayor podrá imponerse en su grado máximo:

1.° Si el medio violento empleado para la aprehensión de la aeronave la pone en peligro de siniestro.

2.° Si se hubiere dejado a alguna persona sin medios para salvarse.

Artículo 40.

Serán castigados con las mismas penas señaladas en el artículo anterior, según los casos:

1.º Los que con violencia o intimidación se apoderen de la aeronave en que vuelen o faciliten a otros su apoderamiento.

2.º Los que desde el aire, tierra o mar, y por cualquier medio, provoquen la caída, pérdida, incendio, aterrizaje o amaraje de una aeronave, con el propósito de apoderarse de ella o de atentar contra las personas o cosas que se encuentren a bordo.

Artículo 41.

El que despojare de sus vestidos u otros objetos a las víctimas de un accidente de aviación, en el lugar del siniestro, sufrirá la pena de arresto mayor.

La pena podrá aumentarse hasta la reclusión menor, si al despojar al herido, se le causaren otras lesiones o se agravase notablemente su estado.

Las penas señaladas en este artículo se impondrán sin perjuicio de las que pudieran aplicarse con arreglo al Código Penal.

Artículo 42.

El Comandante de aeronave o Capitán de buque que durante la navegación y en la medida en que esté a su alcance no preste auxilio a una aeronave que en cualquier forma se la pida, pudiendo hacerlo sin riesgo para la seguridad de la aeronave o el buque de su mando, será castigado con la pena de prisión menor a prisión mayor y la suspensión o pérdida del titulo.

En igual penalidad incurrirá el Comandante de aeronave que, en las mismas circunstancias, no preste el referido auxilio a un buque.

Artículo 43.

Los tripulantes de aeronave o buque que conocedores de alguna de la situaciones de peligro a que se refiere el artículo anterior, no dieren cuenta de ella a sus superiores, serán castigados con la pena de arresto mayor a prisión menor.

Artículo 44.

Los que no presten el auxilio que esté a su alcance a los tripulantes o pasajeros de una aeronave siniestrada, heridos o aislados, de las rutas ordinarias de comunicación, serán castigados con la pena de arresto mayor a prisión menor o multa hasta 50.000 pesetas.

CAPÍTULO IV

Delitos contra la autoridad

Sección primera. Insulto al mando.

Artículo 45.

El tripulante de aeronave que en acto de servicio o en relación con éste, maltrate de obra a un superior será castigado:

1.º Con la pena de reclusión mayor, si se ocasionare la muerte del superior agredido.

2.º Con la de prisión mayor a reclusión menor, si dicho superior hubiera sufrido lesiones graves de las comprendidas en los números uno y dos del artículo 420 del Código Penal.

3.º Con la de prisión menor, en los demás casos.

Con las mismas penas se castigará en los respectivos casos el maltrato de obra en acto de servicio o con su ocasión, al Comandante del aeropuerto, por un empleado del mismo.

Artículo 46.

El tripulante o empleado que en acto de servicio o en relación con él, intimide, amenace o de otro modo atente contra la libertad del superior, será castigado con arresto mayor a prisión menor.

La pena será de prisión menor, cuando concurra alguna de las circunstancias siguientes:

1.º Si los hechos se verifican con armas.

2.º Si se pone mano en el superior.

3.º Si, por consecuencia de la coacción, se accede a las exigencias del culpable.

4.º Si el hecho se realiza públicamente.

Artículo 47.

El que en acto de servicio o con ocasión de él ofenda de palabra a un superior en su presencia, por escrito dirigido a él o en otra forma equivalente, incurrirá en la pena de arresto mayor a prisión menor.

Sección segunda. Atentados y desacatos.

Artículo 48.

Los atentados y desacatos cometidos por los pasajeros contra el Comandante de la aeronave o quien haga sus veces, serán castigados con arreglo a lo dispuesto en el Código Penal.

Sección tercera. Desobediencia

Artículo 49.

(Derogado)

Artículo 50.

El pasajero que durante su permanencia en la aeronave no obedezca una orden relativa a la seguridad de la misma, será castigado con multa hasta 50.000 pesetas.

CAPÍTULO V

Abuso de autoridad y negligencia en el ejercicio del mando

Artículo 51.

El superior que, excediéndose arbitrariamente en sus atribuciones, maltrate de obra o irrogue de otro modo perjuicio grave a un individuo de la tripulación que le esté subordinado, incurrirá en la pena de arresto mayor o suspensión del título profesional o aeronáutico.

En la misma pena incurrirá el Comandante o individuo de la tripulación que veje, ofenda o someta a un pasajero a medidas no autorizadas por el Reglamento.

Artículo 52.

El Comandante que abandone arbitrariamente a cualquier miembro de la tripulación o pasaje desembarcándole, impidiéndole la vuelta a bordo o anticipando a tal fin la partida de la aeronave, será castigado con la pena de arresto mayor.

Si el hecho se realizase fuera del territorio nacional, podrá elevarse la pena hasta prisión menor.

Artículo 53.

Incurrirá en la pena de arresto mayor o pérdida del título profesional el Comandante que no emplee los medios que estén a su alcance para reprimir cualquier acto de indisciplina si del mismo pudiere derivarse dificultad o perturbación para el servicio público, o peligro para la vida de las personas, la seguridad de la aeronave o del cargamento.

CAPÍTULO VI

Delitos de falsedad

Artículo 54.

El comandante que tripulare una aeronave desprovista de marcas de matricula o nacionalidad, o que las lleve irregularmente será castigado con la pena de arresto mayor a prisión menor.

La pena será de prisión menor y multa hasta 50.000 pesetas si se tratare de una aeronave extranjera que ostente marca de nacionalidad española.

Artículo 55.

Se impondrá la pena de prisión menor al que haga uso de documentos de a bordo de otra aeronave, a la que hubiese usurpado la marca de matrícula.

Artículo 56.

El que para obtener un beneficio, procurárselo a tercero o hacer recaer en otro un daño, se valga de documento de trabajo aeronáutico perteneciente a distinta persona, será castigado con la pena de arresto mayor.

Artículo 57.

El que maliciosamente se declare propietario en todo o en parte de una aeronave, con el fin de poderla inscribir en el Registro y atribuirle nacionalidad española, incurrirá en la pena de prisión menor y multa hasta 100.000 pesetas.

Artículo 58.

La falsificación de los libros y documentos de a bordo será castigada con las penas señaladas en el Código Penal común para la falsificación de documentos públicos.

Si dicha falsedad es realizada por miembro de la tripulación, serán considerados éstos como funcionarios públicos.

CAPÍTULO VII

Delitos contra la propiedad

Sección primera. Robo y hurto

Artículo 59.

El robo y el hurto cometidos a bordo de aeronave por individuos de la tripulación o en aeropuerto por empleados del mismo, serán castigados con la pena señalada en el Código Penal, impuesta en su grado máximo.

La misma pena o la superior en grado podrá imponerse al robo o hurto de la aeronave o de elementos de la misma, cuando se halle dispuesta para la navegación o se hallare en vuelo.

Artículo 60.

El Comandante de aeronave que la empleare ilegítimamente en provecho propio o de un tercero, será castigado con la pena de arresto mayor a prisión menor. Si tal empleo fuera para cometer un delito o procurar la impunidad de éste o de cualquier otro, podrá imponerse hasta la pena de prisión mayor.

Cualquier otra persona, que sin la debida autorización o sin causa lícita, usare o participare a sabiendas en el uso de una aeronave ajena, será castigado con la pena de arresto mayor. Si la aeronave se empleare para cometer un delito o procurar impunidad de éste o de cualquier otro, se impondrá la pena de prisión menor.

Artículo 61.

La apropiación de todo o parte del cargamento de una aeronave por individuos de la tripulación a quienes hubiese sido entregado para su custodia, será castigada con las penas señaladas en el Código Penal, en su grado máximo, o con el grado mínimo de la superior inmediata.

Sección segunda. Daños.

Artículo 62.

Las averías causadas maliciosamente en una aeronave o en su cargamento que pongan en peligro la navegación, serán castigadas con la pena de prisión menor a prisión mayor.

Si como consecuencia de la avería se producen los efectos señalados en el artículo 13, se aplicarán las penas establecidas en éste.

Si no hubiere peligro para la navegación, se castigará como delito de daños según el Código Penal.

Se entiende por avería, a los efectos de este articulo, todo daño o desperfecto que se ocasione en la aeronave, instrumentos, motores o instalaciones de a bordo, o en el cargamento, desde que éste se reciba a bordo hasta que se descargue en el punto de destino.

Artículo 63.

El que modifique, destruya o deteriore instalaciones, balizas o señales de ayuda a la navegación aérea con posible perturbación para ésta será castigado con la pena de arresto mayor a prisión menor.

Sección tercera. Polizonaje

Artículo 64.

El que clandestinamente entre sin billete en una aeronave comercial con el propósito de hacer viaje o continúe a bordo, también clandestinamente, con el mismo fin, una vez recorrido el trayecto a que diere derecho el billete adquirido, será castigado con la pena de arresto mayor o multa hasta 20.000 pesetas.

Los tripulantes de la aeronave o empleados del aeropuerto que cooperen a la comisión del delito serán sancionados con las penas señaladas a los autores del mismo.

CAPÍTULO VIII

Delitos de imprevisión, imprudencia o impericia en el tráfico aéreo

Artículo 65.

El que en el ejercicio de funciones de la navegación aérea ejecute, por imprevisión, imprudencia o impericia graves un hecho que, si mediare malicia constituiría delito, será castigado con la pena de prisión menor.

Cuando el hecho se ejecutare por simple imprudencia, imprevisión o impericia, con infracción de reglamentos, será castigado con la pena de arresto mayor a prisión menor.

Lo dispuesto en los dos primeros párrafos de este artículo no tendrá lugar cuando la pena señalada al delito sea igual o menor que las contenidas en los mismos, en cuyo caso los Tribunales aplicarán la inmediatamente inferior a la que corresponda al delito doloso, en el grado que estimen conveniente.

Cuando se produjera muerte o lesiones graves a consecuencia de impericia o negligencia profesional, se impondrán en su grado máximo las penas señaladas en este artículo, pudiéndose aumentar dichas penas en uno o dos grados, según los casos, a juicio del Tribunal, si los daños causados fuesen de extrema gravedad, debiendo además aplicarse como complemento de pena la pérdida del título profesional o aeronáutico. En ningún caso se impondrá pena que resultare igual o superior a la que correspondería al mismo delito cometido intencionadamente.

TÍTULO III

De las faltas

CAPÍTULO PRIMERO

Faltas contra la policía y seguridad de la navegación aérea

Artículo 66.

Serán castigados con arresto que no exceda de treinta días y multa hasta 2.500 pesetas:

1.º Los que ocupen un espacio de dominio aeronáutico impidiendo su empleo público o lleven a cabo allí instalaciones no autorizadas.

2.º Los que en las zonas de servidumbres de aeropuertos, aeródromos u otras instalaciones aeronáuticas, realicen plantaciones de cualquier género, contraviniendo lo dispuesto en las leyes.

3.º Los que en dichos lugares y en las mismas circunstancias manejen sustancias inflamables o explosivas.

4.º Los que enciendan luces, fuegos, emitan señales radioeléctricas o de cualquier otra clase que puedan inducir a error en la navegación aérea, si de ello no se deriva ningún daño.

5.º Los que contravengan las normas reglamentarias sobre balizaje de obstáculos, o las relativas a señales para ayuda a la navegación aérea.

Artículo 67.

Serán castigados con multa inferior a 5.000 pesetas:

1.º Los que sin la autorización correspondiente ejerzan funciones a bordo que no exijan título aeronáutico.

2.º Los que teniendo conocimiento del aterrizaje o partida de una aeronave fuera de aeropuerto o aeródromo no lo comuniquen dentro de sus medios a la autoridad más próxima.

Artículo 68.

Será castigado con arresto hasta treinta días o suspensión:

1.º El Comandante de una aeronave que navegue sin tener a bordo los aparatos y los documentos reglamentarios, lleve irregularmente la lista de la tripulación o el plan de vuelo o no ejecute las anotaciones prescritas.

2.º El Comandante que no cumpla la orden de aterrizaje urgente en cualquier aeropuerto próximo a su ruta.

3.º El Comandante de aeronave que sin autorización expresa entre en espacio reglamentariamente reservado.

4.º El Comandante que transporte pasajeros en una aeronave no calificada o autorizada para dicho transporte.

Artículo 69.

Serán castigados con multa inferior a 5.000 pesetas o amonestación:

1.º El Comandante que sin incurrir en el delito prevenido en el artículo 17 aterrice en aeropuertos o aeródromos no previstos en el plan de vuelo o no lo modifique en la forma que lo ordene la Autoridad competente.

El Comandante de una aeronave que en caso de aterrizaje forzoso fuera de aeropuerto o aeródromo no dé el correspondiente aviso.

CAPÍTULO II

Faltas contra la policía de aeropuertos

Artículo 70.

Serán castigados con multa que no exceda de 2.500 pesetas o arresto hasta treinta días:

1.º Los que se dediquen a la enseñanza de pilotaje aéreo sin la correspondiente autorización o realicen prácticas en espacios prohibidos.

2.º La autoridad de un aeropuerto que teniendo conocimiento de la próxima partida de alguna aeronave sin la documentación reglamentaria, o sin comprobación de ella, no tome las medidas para impedirlo.

Artículo 71.

Serán castigados con arresto hasta treinta días o suspensión:

1.º El tripulante de una aeronave o el Oficial o funcionario de servicios de ayuda a la navegación que no anote con la debida exactitud las indicaciones reglamentarias en los libros a su cargo o en otros sistemas de registro reglamentariamente admitidos.

2.º El Comandante de aeronave que lleve pasajeros sin cumplir con las normas reglamentarias de seguridad para los mismos o que los transporte en mayor número que el de asientos debidamente autorizados para cada viaje.

CAPÍTULO III

De otras faltas

Artículo 72.

Serán sancionadas con arresto hasta treinta días, multa inferior a 5.000 pesetas o amonestación, las faltas de asistencia o puntualidad en la incorporación al servicio de individuos de la tripulación de una aeronave o funcionarios de un aeropuerto que, a juicio del Jefe de éste, originen interrupciones o posible perturbación en la ejecución de horarios de vuelo.

Artículo 73.

Los que desde una aeronave arrojen objetos no clasificados como lastre reglamentario de la misma serán sancionados, si fuesen tripulantes, con arresto hasta treinta días y multa hasta 2.500 pesetas, y si fuesen pasajeros, con multa inferior a 5.000 pesetas.

Artículo 74.

Será castigado con multa inferior a 5.000 pesetas o amonestación el que a bordo de una aeronave o dentro del aeropuerto incumpla las normas reglamentarias de policía.

Artículo 75.

Los que por simple imprudencia o negligencia, sin mediar infracción de reglamentos, ejecutasen un hecho en el ejercicio de funciones de la navegación aérea, que si mediare malicia constituiría un delito de los comprendidos en esta Ley, serán castigados con la pena de arresto menor o multa interior a 5.000 pesetas,

LIBRO SEGUNDO

De la jurisdicción

TÍTULO ÚNICO

De la jurisdicción penal en la navegación aérea

CAPÍTULO I

Competencia organización y procedimientos

Artículos 76 a 85.

(Derogados).

CAPÍTULO II

Del procedimiento para la corrección de las faltas

Artículos 86 a 90.

(Derogados).

CAPÍTULO III

Del procedimiento para la imposición de medidas de seguridad

Artículos 91 a 97.

(Derogados).

DISPOSICIÓN TRANSITORIA

(Derogada).

DISPOSICIONES FINALES

Primera y Segunda.

(Derogadas).

INFORMACIÓN RELACIONADA

- Los artículos en los que se señala pena compuesta por la de muerte y otra u otras de privación de libertad, quedan modificados en el sentido de la pena máxima a imponer, salvo en tiempos de guerra, es de treinta años, según establece el art. 2 del Real Decreto-Ley 45/1978, de 21 de diciembre. Ref. BOE-A-1978-30962.

§ 37

Ley 5/1971, de 30 de marzo, sobre límites de los aeropuertos

Jefatura del Estado
«BOE» núm. 78, de 1 de abril de 1971
Última modificación: sin modificaciones
Referencia: BOE-A-1971-453

Los límites territoriales de los aeropuertos son fijados por la Administración, de conformidad con lo dispuesto en el artículo treinta y nueve de la Ley cuarenta y ocho/mil novecientos sesenta, de veintiuno de julio, sobre Navegación Aérea, que permite determinar los edificios e instalaciones que, en su caso, deben entenderse o no incluidos en los aeródromos.

Al ser los aeropuertos una especie del concepto legal de aeródromo, es competente la Jurisdicción castrense para conocer, por razón del lugar, de los delitos que se cometan dentro de sus límites territoriales, según la doctrina sustentada por nuestros Tribunales en sus resoluciones sobre esta materia.

Sin embargo los aeropuertos cuentan con ciertos servicios e instalaciones que no deben considerarse englobados en los mismos, a efectos de determinar la competencia de la jurisdicción penal por razón del lugar, debiendo limitarse aquélla a los lugares de especial relieve para la navegación aérea.

En su virtud, y de conformidad con la Ley aprobada por las Cortes Españolas, vengo en sancionar:

Artículo primero.

A efectos juridiccionales penales no se consideran comprendidos en el concepto de «aeródromos», cuando estén clasificados como aeropuertos públicos, los espacios aeroportuarios de utilización por el público, excepto los recintos de los Servicios de Policía, Aduanas, Sanidad y Correos y de los propios de las Empresas aéreas.

Artículo segundo.

Se autoriza al Ministro del Aire para proponer al Gobierno o dictar, en su caso, las disposiciones relativas a la ejecución de la presente Ley.

Artículo tercero.

La presente Ley entrará en vigor el día de su publicación en el «Boletín Oficial del Estado».

§ 38

Real Decreto 57/2002, de 18 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de Circulación Aérea

Ministerio de la Presidencia
«BOE» núm. 17, de 19 de enero de 2002
Última modificación: 16 de junio de 2021
Referencia: BOE-A-2002-1097

Téngase en cuenta que las referencias del Reglamento de Circulación Aérea al Real Decreto 552/2014, de 27 de junio, deben entenderse realizadas al Real Decreto 1180/2018, de 21 de septiembre, según establece la disposición final primera del Real Decreto 426/2021, de 15 de junio. Ref. BOE-A-2021-10028

El Reglamento de Circulación Aérea, aprobado por el Real Decreto 73/1992, de 31 de enero, en desarrollo de la Ley 48/1960, de 21 de junio, de Navegación Aérea, ha sido objeto de diversas modificaciones derivadas de los cambios introducidos por la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI) en los anexos al Convenio de Chicago y de la necesidad de adaptar las operaciones de vuelo a las innovaciones técnicas producidas en materia de aeronavegación. En efecto, de conformidad con la habilitación otorgada por la disposición final primera del citado Real Decreto, según la redacción dada por el Real Decreto 1397/1993, el vigente Reglamento de Circulación Aérea ha sido objeto de diversas modificaciones de carácter técnico realizadas por las Órdenes del Ministro de la Presidencia de 20 de diciembre de 1993, de 12 de marzo de 1997 y de 7 de mayo de 1998.

Por otra parte, el Real Decreto 1981/1998, de 18 de septiembre, por el que se establece el Servicio de Información de Vuelo de Aeródromo (AFIS), incorporó al citado Reglamento la Circular 211-AN/128 de la OACI.

En la actualidad, es preciso modificar el Reglamento de Circulación Aérea para su adaptación a las enmiendas que la citada Organización de Aviación Civil Internacional ha introducido en los anexos 2, 10, 11 y 15 OACI relativos, respectivamente, al «Reglamento del Aire», «Telecomunicaciones Aeronáuticas», «Servicios de Transporte Aéreo» y «Servicios de Información Aeronáutica», así como en los Documentos 4444 (Procedimientos para los Servicios de Navegación Aérea) y 7030 (Procedimientos Suplementarios Regionales).

Además, es obligado adecuar el Reglamento de Circulación Aérea a la nueva redacción dada al artículo 145 de la Ley 48/1960, de 21 de julio, sobre Navegación Aérea por el artículo 63 de la Ley 55/1999, de 29 de diciembre, de Medidas fiscales, administrativas y del orden social, para hacer posible la dispensa del plan de vuelo, requisito exigible para volar dentro del espacio aéreo español, en algunos supuestos.

De otro lado, es necesario regular en el ámbito nacional la adaptación de las operaciones de vuelo a las innovaciones técnicas que se han producido para lograr un mejor aprovechamiento del espacio aéreo, un mejor uso de los medios de control disponibles y, en

definitiva, conseguir, dentro de los márgenes de seguridad establecidos, el aumento de capacidad del sistema de control de tránsito aéreo.

En esa línea, se regula el vuelo VFR entre la puesta y la salida del sol, así como la operación de aviones monomotores de transporte aéreo comercial con motor de turbina durante la noche y en condiciones meteorológicas instrumentales.

También, finalmente, obliga a la adaptación del Reglamento de Circulación Aérea la reciente aprobación del Real Decreto 220/2001, de 2 de marzo, por el que se determinan los requisitos exigibles para la realización de las operaciones de transporte aéreo comercial por aviones civiles.

Las incorporaciones y adaptaciones indicadas, exigen la modificación de los Libros I (Definiciones y abreviaturas), II (Reglamento del Aire), III (Servicios de Tránsito Aéreo), IV (Procedimientos para los Servicios de Navegación Aérea), VII (Requisitos para la Operación de Aeronaves) y VIII (Servicio de Información Aeronáutica) y la mayoría de los apéndices (A, B, C, D, F, J, L, N, Q, S, T, V, X e Y) del Reglamento de Circulación Aérea en vigor, así como la inclusión de un nuevo Libro X sobre «Telecomunicaciones aeronáuticas».

Teniendo en cuenta el volumen y alcance jurídico de la modificación que se pretende realizar ahora y que el Reglamento de Circulación Aérea aprobado por el Real Decreto 73/1992, de 31 de enero, ha sido ya objeto de importantes modificaciones en los nueve años transcurridos desde esa fecha, es preciso aprobar un nuevo Reglamento de Circulación Aérea, cuyo contenido comprende todas las modificaciones introducidas en el pasado y las que se incorporan en este momento.

Por otra parte, de conformidad con lo dispuesto en el Real Decreto-ley 12/1978, de 27 de abril, sobre fijación y delimitación de facultades entre los Ministerios de Defensa y Fomento en materia de aviación, y en la Orden de Presidencia del Gobierno de 8 de noviembre de 1979 por la que se crea la Comisión Interministerial de Defensa y Transportes (CIDETRA), modificada por la Orden de la Presidencia del Gobierno de 11 de febrero de 1985, este Real Decreto debe ser propuesto conjuntamente por los Ministros de Defensa y de Fomento.

En su virtud, a propuesta de los Ministros de Defensa y de Fomento, de acuerdo con el Consejo de Estado y previa deliberación del Consejo de Ministros en su reunión del día 18 de enero de 2002,

DISPONGO:

Artículo único. *Aprobación del Reglamento de Circulación Aérea.*

Se aprueba el Reglamento de Circulación Aérea y sus apéndices que figuran como anexo a este Real Decreto.

Disposición adicional única. *Actualización de referencias.*

En el Reglamento de Circulación Aérea aprobado por este real decreto:

a) Las referencias a la Autoridad ATS, deben entenderse realizadas al proveedor de servicios de tránsito aéreo.

b) Las referencias a la Autoridad meteorológica deben entenderse referidas al proveedor de servicios meteorológicos.

c) Las referencias al Libro Segundo, deben entenderse realizadas a SERA.

d) Las referencias al Anexo 14 de OACI han de entenderse efectuadas al Real Decreto 862/2009, de 14 de mayo, por el que se aprueban las normas técnicas de diseño y operación de aeródromos de uso público y el Reglamento de certificación y verificación de aeropuertos y otros aeródromos de uso público, y normas concordantes.

e) Las referencias:

1.º Al apéndice A deben entenderse referidas al anexo II del Real Decreto 552/2014, de 27 de junio, por el que se desarrolla el reglamento del aire y disposiciones operativas comunes para los servicios y procedimientos de navegación aérea y se modifica el Reglamento de Circulación Aérea, aprobado por Real Decreto 57/2002, de 18 de enero.

2.º Al apéndice C adjuntos 1 a 5, ambos inclusive, deben entenderse realizadas al apéndice 1 de SERA.

3.º Al apéndice E deben entenderse realizadas a SERA.3215 y SERA.3230.

4.º Al Apéndice S deben entenderse referidas al apéndice 2 de SERA.

5.º Al ‘‘tramo de ruta’’ deben entenderse realizadas al ‘‘segmento de ruta’’ definido en el artículo 2, número 112, de SERA.

6.º A ‘‘ADS’’ deben entenderse realizadas a ‘‘ADS-C’’.

7.º A las aeronaves civiles deben entenderse realizadas a las aeronaves que operen conforme a las reglas de la circulación aérea general.

8.º A ‘‘reglamentación ATFM’’ deben entenderse realizadas a las ‘‘regulaciones ATFM’’.

f) Las referencias a la “autoridad competente”, cuando vengan referidas a la autoridad aeronáutica, deben entenderse realizadas a la “autoridad aeronáutica competente”.

g) Las referencias a “respondedor” o “transpondedor” son equivalentes.

h) Las referencias a “falla(s)” se entenderán realizadas a “fallo(s)”, término más usual entre los profesionales aeronáuticos españoles, aun cuando dichos términos deben entenderse como equivalentes.

Disposición derogatoria única. *Derogación normativa.*

Queda derogado el Reglamento de Circulación Aérea, aprobado por Real Decreto 73/1992, de 31 de enero, y, en general, cuantas disposiciones de igual o inferior rango se opongan a lo establecido en este Real Decreto.

Se derogan, asimismo, los apéndices K, M, O y R del Reglamento de Circulación Aérea, aprobado por el Decreto 3063/1965, de 16 de junio.

Disposición final primera. *Modificaciones de carácter técnico.*

Se faculta a los Ministros de Defensa y de Fomento para introducir, con sujeción a lo dispuesto en la Orden de la Presidencia del Gobierno de 8 de noviembre de 1979, por la que se crea la Comisión Interministerial prevista en el artículo 6.º del Real Decreto-ley 12/1978, de 27 de abril, sobre fijación y delimitación de facultades entre los Ministerios de Defensa y de Fomento en materia de aviación, cuantas modificaciones de carácter técnico fuesen precisas para la adaptación de las operaciones de vuelo a las innovaciones técnicas que se produzcan, y especialmente a lo dispuesto en la normativa contenida en los anexos OACI y en los tratados y convenios internacionales de los que España sea parte.

Disposición final segunda. *Entrada en vigor.*

Este Real Decreto entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el «Boletín Oficial del Estado».

ANEXO

Reglamento de Circulación Aérea y apéndices

LIBRO PRIMERO

Definiciones y abreviaturas

CAPÍTULO 1

Definiciones

En el texto de este documento la palabra servicio se emplea en sentido abstracto para designar funciones o servicio prestado y la palabra dependencia se usa para designar un organismo o entidad que preste un servicio.

En el presente documento los términos y expresiones indicados a continuación tienen los significados siguientes:

Abortar.

Interrumpir una maniobra de aeronave previamente planeada (abortar despegue, etc.)

Accidente.

El definido en el artículo 2, apartado 1, del Reglamento (UE) n.º 996/2010 del Parlamento Europeo y del Consejo de 20 de octubre de 2010 sobre investigación y prevención de accidentes e incidentes en la aviación civil y por el que se deroga la Directiva 94//56/CE o normas concordantes.

Nota: El artículo 2, apartado 7, del Reglamento (UE) n.º 996/2010, define accidente como todo suceso que, en relación con la utilización de una aeronave tenga lugar, en el caso de aeronaves tripuladas, en el periodo comprendido entre el momento en que cualquier persona embarque en la aeronave con intención de realizar un vuelo y el momento en que cualquiera de esas personas desembarque, o que tenga lugar, en el caso de aeronaves no tripuladas, en el periodo comprendido entre el momento en que la aeronave esté lista para ponerse en movimiento con intención de realizar un vuelo y el momento en que se detenga al final del vuelo y se apaguen los motores utilizados como fuente primaria de propulsión, y durante el cual:

a) una persona sufra lesiones mortales o graves como consecuencia de:

– hallarse en la aeronave, o

– entrar en contacto directo con alguna parte de la aeronave, entre las que se incluyen las partes que se hayan desprendido de la aeronave, o

– la exposición directa al chorro de un reactor,

excepto en caso de que las lesiones obedezcan a causas naturales, hayan sido autoinfligidas o causadas por otras personas, o se trate de lesiones sufridas por polizones escondidos fuera de las áreas destinadas normalmente a los pasajeros o la tripulación, o

b) la aeronave sufra daños o fallos estructurales que alteren de manera adversa sus características de resistencia estructural, su rendimiento o sus características de vuelo, y que exigirán normalmente una reparación importante o el recambio del componente dañado, excepto si se trata de un fallo o avería del motor, cuando el daño se limite a un solo motor (incluidos su capó o accesorios), a las hélices, extremos de alas, antenas, sondas, aletas, neumáticos, frenos, ruedas, carenas, paneles, puertas del tren de aterrizaje, parabrisas, revestimiento de la aeronave (como pequeñas abolladuras o perforaciones en el revestimiento), o a daños menores a las palas del rotor trasero, el tren de aterrizaje, así como los daños resultantes de granizo o impactos de aves (incluidas perforaciones de radomo), o

c) el avión desaparezca o sea totalmente inaccesible.

Actuación humana.

Capacidades y limitaciones humanas que repercuten en la seguridad y eficiencia de las operaciones aeronáuticas.

Acuerdos de tránsito directo.

(Ver Arreglos de tránsito directo).

Aerodino.

Toda aeronave que, principalmente, se sostiene en el aire en virtud de fuerzas aerodinámicas.

Aeródromo AFIS.

Aeródromo no controlado en el que se suministra servicio de información de vuelo de aeródromo y servicio de alerta.

Un aeródromo solamente puede ser considerado «aeródromo AFIS» durante el período de tiempo en que se suministra servicio de información de vuelo de aeródromo y servicio de alerta.

Aeródromo regular.

Aeródromo que puede anotarse en el plan de vuelo como aeródromo de aterrizaje propuesto.

Aeronave (Categoría de).

Clasificación de las aeronaves de acuerdo con características básicas especificadas, (avión, planeador, aerodino de alas giratorias, giroavión, globo libre, etc.).

Aeronave (tipo de).

Todas las aeronaves de un mismo diseño básico con sus modificaciones excepto las que alteran su manejo o sus características de vuelo.

Aeronave de búsqueda y salvamento.

Aeronave dotada de equipo especializado que permite que se lleven a cabo eficazmente las misiones de búsqueda y salvamento.

Aeronave de estado.

En el contexto general del Reglamento de Circulación Aérea, se considerarán aeronaves de estado las aeronaves militares y las aeronaves no militares destinadas exclusivamente a servicios estatales no comerciales.

En el contexto específico de entorno RVS M (separación vertical mínima reducida), se considerarán aeronaves de estado las aeronaves utilizadas para servicios militares, de aduanas y de policía.

Aeronave ligera.

Aeronave de masa certificada de despegue de 7000 Kg o menos.

Aeronave media.

Aeronave de masa máxima certificada de despegue de menos de 136.000 Kg pero más de 7.000 Kg.

Aeronave militar.

Aeronave que tiene como misión la defensa nacional o está mandada por un militar comisionado al efecto.

Aeronave pesada.

Aeronave de masa máxima certificada de despegue de 136.000 Kg o más.

Aeronave privada.

Se considerarán aeronaves privadas todas aquellas que no tengan consideración de aeronave de estado.

Aeronavegabilidad (Certificar la).

(Véase Certificar la aeronavegabilidad).

Aeropuerto.

Se considera aeropuerto todo aeródromo en el que existan de modo permanente instalaciones y servicios con carácter público para asistir de modo regular al tráfico aéreo, permitir el aparcamiento y reparaciones del material aéreo y recibir o despachar pasajeros o carga.

Aeropuerto franco.

Aeropuerto internacional donde, con tal que permanezcan dentro del área designada hasta que se lleven por aire a un punto fuera del territorio del Estado, los tripulantes, pasajeros, equipajes, carga, correo y suministros pueden desembarcar o descargarse, pueden permanecer y pueden transbordar sin estar sujetos a impuestos o derechos de aduana ni a ningún examen, excepto para aplicar medidas de seguridad de la aviación o medidas apropiadas para el control de estupefacientes.

Aeropuerto internacional.

Todo aeropuerto designado como puerto de entrada o salida para el tráfico aéreo internacional, donde se llevan a cabo los trámites de aduanas, inmigración, sanidad pública, reglamentación veterinaria y fitosanitaria y procedimientos similares.

Aerostato.

Toda aeronave que, principalmente, se sostiene en el aire en virtud de su fuerza ascensional.

AIRAC.

Una sigla (reglamentación y control de información aeronáutica) que significa el sistema que tiene por objeto la notificación anticipada, basada en fechas comunes de entrada en vigor, de las circunstancias que requieren cambios en los métodos de operaciones.

AIRPROX.

Palabra clave utilizada en una notificación de incidente de tránsito aéreo para designar la proximidad de aeronaves.

ALERFA

Palabra clave utilizada para designar una fase de alerta.

Altitud de decisión (DA) o altura de decisión (DH).

Altitud o altura especificada en una operación de aproximación por instrumentos 3D, a la cual debe iniciarse una maniobra de aproximación frustrada si no se ha establecido la referencia visual requerida para continuar la aproximación.

Nota 1: Para la altitud de decisión (DA) se toma como referencia el nivel medio del mar y para la altura de decisión (DH), la elevación del umbral.

Nota 2: La referencia visual requerida significa aquella sección de las ayudas visuales o del área de aproximación que debería haber estado a la vista durante tiempo suficiente para que el piloto pudiera hacer una evaluación de la posición y de la rapidez del cambio de posición de la aeronave, en relación con la trayectoria de vuelo deseada.

En operaciones de Categoría III con altura de decisión, la referencia visual requerida es aquella especificada para el procedimiento y operación particulares.

Nota 3: Cuando se utilicen estas dos expresiones, pueden citarse convenientemente como “altitud/altura de decisión” y abreviarse en la forma “DA/H”.

Altitud de franqueamiento de obstáculos (OCA) o altura de franqueamiento de obstáculos (OCH).

La altitud más baja o la altura más baja por encima de la elevación del umbral de la pista pertinente o por encima de la elevación del aeródromo, según corresponda, utilizada para respetar los correspondientes criterios de franqueamiento de obstáculos.

Nota 1: Para la altitud de franqueamiento de obstáculos se toma como referencia el nivel medio del mar y para la altura de franqueamiento de obstáculos, la elevación del umbral, o en el caso de procedimientos de aproximación que no son de precisión, la elevación del aeródromo o la elevación del umbral, si éste estuviera a más de 2 m (7 ft) por debajo de la elevación del aeródromo. Para la altura de franqueamiento de obstáculos en procedimientos de aproximación en circuito se toma como referencia la elevación del aeródromo.

Nota 2: Cuando se utilicen estas dos expresiones, pueden citarse convenientemente como «altitud/altura de franqueamiento de obstáculos» y abreviarse en la forma «OCA/H».

Altitud mínima de área (AMA).

La altitud más baja que ha de usarse en condiciones meteorológicas de vuelo por instrumentos (IMC) que permite conservar un margen mínimo de franqueamiento de obstáculos dentro de un área especificada, comúnmente formada por paralelos y meridianos.

Altitud mínima de descenso (MDA) o altura mínima de descenso (MDH).

Altitud o altura especificada en una operación de aproximación por instrumentos 2D o en una operación de aproximación en circuito, por debajo de la cual no debe efectuarse el descenso sin la referencia visual requerida.

Nota 1: Para la altitud mínima de descenso (MDA) se toma como referencia el nivel medio del mar y para la altura mínima de descenso (MDH), la elevación del aeródromo o la elevación del umbral, si éste estuviera a más de 2 m (7 ft) por debajo de la elevación del aeródromo. Para la altura mínima de descenso en aproximaciones en circuito se toma como referencia la elevación del aeródromo.

Nota 2: La referencia visual requerida significa aquella sección de las ayudas visuales o del área de aproximación que debería haber estado a la vista durante tiempo suficiente para que el piloto pudiera hacer una evaluación de la posición y de la rapidez del cambio de posición de la aeronave, en relación con la trayectoria de vuelo deseada.

En el caso de la aproximación en circuito, la referencia visual requerida es el entorno de la pista.

Nota 3: Cuando se utilicen estas dos expresiones, pueden citarse convenientemente como «altitud/altura mínima de descenso» y abreviarse en la forma «MDA/H».

Altitud mínima de guía vectorial radar.

La altitud MSL más baja a la que un controlador radar puede proporcionar guía vectorial radar a las aeronaves.

Altitud mínima de sector.

La altitud más baja que puede usarse y que permite conservar un margen vertical mínimo de 300 m. (1.000 pies), sobre todos los obstáculos situados en un área comprendida dentro de un sector circular de 46 km. (25 NM) de radio, centrado en una radioayuda para la navegación.

Al través.

Una aeronave está «al través» de una radioayuda, punto u objeto, cuando esta radioayuda, punto u objeto se encuentra aproximadamente 90 grados a la derecha o a la izquierda de la derrota de la aeronave.
«Al través» indica una posición de referencia más que un punto preciso.

Altura elipsoidal (altura geodésica).

La altura relativa al elipsoide de referencia, medida a lo largo de la normal elipsoidal exterior por el punto en cuestión.

Altura ortométrica.

Altura de un punto relativa al geoide, que se expresa generalmente como una elevación MSL.

Amaraje forzoso.

Descenso forzoso de una aeronave en el agua.

Apartadero/zona de espera.

Área definida en la que puede detenerse una aeronave, para esperar o dejar paso a otras, con objeto de facilitar el movimiento eficiente de la circulación de las aeronaves en tierra.

Aprobación RVSM.

Autorización para que una aeronave pueda operar en espacio aéreo RVSM expedida por la autoridad apropiada del Estado del operador o del Estado de matrícula.

Nota: Una aprobación RVSM no está restringida a una región específica sino que es válida globalmente y se basa en el entendimiento de que los procedimientos operativos para una determinada región deben figurar en el manual de operaciones de la aeronave o en las apropiadas normas de la tripulación.

Aproximación baja.

Aproximación a un aeródromo o una pista siguiendo una aproximación por instrumentos o una aproximación VFR que incluye una maniobra de motor y al aire en la que el piloto, intencionadamente, no permite que la aeronave toque la pista.

Aproximación directa (IFR).

Aproximación por instrumentos en la que se inicia el tramo de aproximación final sin haber efectuado antes un procedimiento de inversión o un procedimiento de hipódromo, sin que sea necesario que la aproximación se complete con un aterrizaje directo.

Aproximación directa (VFR).

Maniobra de entrada en el circuito de tránsito de aeródromo siguiendo una trayectoria que corta la prolongación del eje de la pista, sin que sea necesario efectuar cualquier otro tramo del circuito de tránsito de aeródromo.

Aproximación en circuito.

Prolongación de un procedimiento de aproximación por instrumentos, que permite maniobrar alrededor del aeródromo, con referencias visuales, antes de aterrizar.

Aproximación en contacto.

La aproximación en un vuelo IFR que autoriza al piloto a proceder al aeródromo visualmente y libre de nubes.

Aproximación final.

Parte de un procedimiento de aproximación por instrumentos que se inicia en el punto o referencia de aproximación final determinados o, cuando no se haya determinado dicho punto o dicha referencia:

a) al final del último viraje reglamentario, viraje de base o viraje de acercamiento de un procedimiento en hipódromo, si se especifica uno; o
b) en el punto de interceptación de la última trayectoria especificada del procedimiento de aproximación;

y que finaliza en un punto en las inmediaciones del aeródromo desde el cual:

1) puede efectuarse un aterrizaje; o bien
2) se inicia un procedimiento de aproximación frustrada.

Aproximación radar.

Aproximación en la que la fase final se ejecuta bajo la dirección de un controlador radar.

Aproximación visual.

La aproximación en un vuelo IFR cuando cualquier parte o la totalidad del procedimiento de aproximación por instrumentos no se completa, y se realiza mediante referencia visual respecto al terreno.

Aproximaciones paralelas dependientes.

Aproximaciones simultáneas a pistas de vuelo por instrumentos, paralelas o casi paralelas, cuando se prescriben mínimos de separación, basados en el sistema de vigilancia ATS, entre aeronaves situadas en las prolongaciones de ejes de pista adyacentes.

Aproximaciones paralelas independientes.

Aproximaciones simultáneas a pistas de vuelo por instrumentos, paralelas o casi paralelas, cuando no se prescriben mínimos de separación, basados en el sistema de vigilancia ATS, entre aeronaves situadas en las prolongaciones de ejes de pista adyacentes.

Área congestionada.

En relación con una ciudad, aldea o población, toda área muy utilizada para fines residenciales, comerciales o recreativos.

Área de aproximación final y de despegue (FATO).

Área definida en la que termina la fase final de la maniobra de aproximación hasta el vuelo estacionario o el aterrizaje y a partir de la cual empieza la maniobra de despegue. Cuando la FATO esté destinada a helicópteros de la Clase de performance l, el área definida comprenderá el área de despegue interrumpido disponible.

Área de control terminal.

Área de control establecida generalmente en la confluencia de rutas ATS en las inmediaciones de uno o más aeródromos principales.

Área de maniobras visuales (circuito).

Área en la cual hay que tener en cuenta el franqueamiento de obstáculos cuando se trata de aeronaves que llevan a cabo una aproximación en circuito.

Área de seguridad.

Área definida de un helipuerto en torno a la FATO, que está despejada de obstáculos, salvo los que sean necesarios para la navegación aérea y destinada a reducir el riesgo de daños de los helicópteros que accidentalmente se desvíen de la FATO.

Área de seguridad de extremo de pista (RESA).

Área simétrica respecto a la prolongación del eje de la pista y adyacente al extremo de la franja, cuyo objeto principal consiste en reducir el riesgo de daños a un avión que efectúe un aterrizaje demasiado corto o un aterrizaje demasiado largo.

Área de toma de contacto y de elevación inicial (TLOF).

Área reforzada que permite la toma de contacto o la elevación inicial de los helicópteros.

Área primaria.

Área definida, dispuesta simétricamente a ambos lados de la derrota nominal de vuelo, en la cual hay que garantizar el margen de franqueamiento de obstáculos.

Área secundaria.

Área definida, dispuesta a ambos lados del área primaria y situada a lo largo de la derrota nominal de vuelo, en la cual se proporciona un margen decreciente de franqueamiento de obstáculos.

Arreglos/acuerdos de tránsito directo.

Arreglos especiales aprobados por las autoridades competentes, mediante los cuales el tráfico que se detiene sólo brevemente a su paso por el Estado puede permanecer bajo la jurisdicción inmediata de dichas autoridades.

Asistencia radar.

El empleo del radar para proporcionar a las aeronaves información y asesoramiento sobre desviaciones significativas respecto a la trayectoria nominal de vuelo, incluidas las desviaciones respecto a los términos de las autorizaciones del control de tránsito aéreo otorgadas.

Aterrizaje directo.

Aterrizaje que se lleva a cabo en una pista alineada dentro de 30 grados de la derrota de aproximación final, como continuación de una aproximación por instrumentos.

Aterrizaje forzoso seguro.

Aterrizaje o amaraje inevitable con una previsión razonable de que no se produzcan lesiones a las personas en la aeronave ni en la superficie.

ATIS.

Símbolo utilizado para designar el servicio automático de información terminal.

Atmósfera tipo.

Una atmósfera definida como sigue:

a) el aire es un gas perfecto seco;
b) las constantes físicas son:

– Masa molar media al nivel del mar:

$M_o = 28,964420 \times 10^{-3}$ kg/mol

– Presión atmosférica al nivel del mar:

$P_o = 1013,25$ hPa

– Temperatura al nivel del mar:

$t_o = 15°C$
$T_o = 288,l5K$

– Densidad atmosférica al nivel del mar:

$r_o = 1,2250$ kg/m^3

– Temperatura de fusión del hielo:

T_i = 273,l5K

– Constante universal de los gases perfectos:

R* = 8,31432 (J/mol)/K

c) los gradientes térmicos son:

Altitud geopotencial (Km)		Gradiente térmico (Kelvin por kilómetro geopotencial patrón)
De	A	
-5,0	11,0	-6,5
11,0	20,0	0,0
20,0	32,0	+1,0
32,0	47,0	+2,8
47,0	51,0	0,0
51,0	71,0	-2,8
71,0	80,0	-2,0

Nota 1: El metro geopotencial patrón vale 9,80665 m^2s^{-2}.

Nota 2: Véase el Doc 7488 de OACI para la relación entre las variables y para las tablas que dan los valores correspondientes de temperatura, presión, densidad y geopotencial.

Nota 3: El Doc 7488 de OACI da también peso específico, viscosidad dinámica, viscosidad cinemática y velocidad del sonido a varias altitudes.

Atribución, atribuir.

Distribución de frecuencias, códigos SSR, etc. a un Estado, dependencia o servicio. Distribución de direcciones de aeronave de 24 bits al Estado o a la autoridad de registro de marca común.

Autoridad Aeronáutica Competente Civil.

Ministerio de Fomento. La Dirección General de Aviación Civil o la Agencia Estatal de Seguridad Aérea, según corresponda, en el ámbito de sus respectivas competencias.

Autoridad Aeronáutica Competente Militar.

El Jefe de Estado Mayor del Ejército del Aire (JEMA) es la autoridad con potestad reguladora en materia aeronáutica dentro del Ministerio de Defensa.

Autoridad de datos siguiente.

El sistema de tierra así designado por la autoridad de datos vigente, a través del cual ésta realiza la transferencia de las comunicaciones y del control de un vuelo al centro siguiente.

Autoridad de datos vigente.

El sistema de tierra así designado, a través del cual se permite un diálogo CPDLC entre un piloto y el controlador en ese momento responsable del vuelo.

Auxiliar de a bordo / Tripulante de cabina de pasajeros.

Miembro de la tripulación que, en interés de la seguridad de los pasajeros, cumple con las obligaciones que le asigne el explotador o el piloto al mando de la aeronave, pero que no actuará como miembro de la tripulación de vuelo.

Aviación general, operación de la.

(Véase Operación de la aviación general).

Avión grande.

Avión cuya masa máxima certificada de despegue es superior a 5.700 Kg.

Avión pequeño.

Avión cuya masa máxima certificada de despegue es de 5.700 Kg. o menos.

Aviónica de a bordo.

Expresión que designa todo dispositivo electrónico y su parte eléctrica utilizado a bordo de las aeronaves, incluyendo las instalaciones de radio, los mandos de vuelo automáticos y los sistemas de instrumentos.

Aviso de Tránsito.

Indicación dada a la tripulación de vuelo en cuanto a que determinado intruso constituye una amenaza posible.

Aviso de Resolución.

Indicación transmitida a la tripulación de vuelo recomendando:

a) una maniobra destinada a proporcionar separación de todas las amenazas; o
b) restricción de las maniobras con el fin de que se mantenga la separación actual.

Baliza.

Objeto expuesto sobre el nivel del terreno para indicar un obstáculo o trazar un límite.

Barreta.

Tres o más luces aeronáuticas de superficie, poco espaciadas y situadas sobre una línea transversal de forma que se vean como una corta barra luminosa.

Base de datos.

Uno o varios archivos de datos estructurados de manera que pueden extraerse datos de los archivos para aplicaciones apropiadas y actualizarlos. Esto se refiere primordialmente a los datos almacenados electrónicamente y con acceso por computadora y no a archivos de registros físicos.

Boletín de Información Previa al Vuelo.

Forma de presentar información NOTAM vigente, preparada antes del vuelo, que sea de importancia para las operaciones.

Boletín meteorológico.

Texto que contiene información meteorológica precedida de un encabezamiento adecuado.

Brigada de salvamento.

Unidad compuesta por personal competente y dotada del equipo apropiado, para ejecutar con rapidez la búsqueda y salvamento.

Calculador.

(Véase Computadora).

Calendario.

Sistema de referencia temporal discreto que sirve de base para definir la posición temporal con resolución de un día [(1)].

Nota 1: Ver norma ISO 19108, Información geográfica-Modelos temporales.

Calendario gregoriano.

Calendario que se utiliza generalmente; se estableció en 1582 para definir un año que se aproxima más estrechamente al año tropical que al calendario juliano.

Nota 1: Ver norma ISO 19108, Información geográfica-Modelos temporales.

Nota 2: En el calendario gregoriano los años comunes tienen 365 días y los bisiestos 366, y se dividen en 12 meses sucesivos.

Calidad.

Todas las características de una entidad que se refieren a su capacidad para satisfacer necesidades establecidas e implícitas.

Entidad es un elemento que puede describirse y considerarse individualmente.

Calle de rodaje aéreo.

Trayectoria definida sobre la superficie destinada al rodaje aéreo de los helicópteros.

Calle de rodaje en tierra para helicópteros.

Calle de rodaje en tierra destinada únicamente a helicópteros.

Capa de transición.

Espacio aéreo entre la altitud de transición y el nivel de transición.

Capacidad de iniciación de enlace de datos (DLIC).

Aplicación de enlace de datos que permite intercambiar direcciones, nombres y números de versión necesarios para iniciar aplicaciones de enlace de datos.

Caracteres alfanuméricos (alfanuméricos).

Expresión colectiva que se refiere a letras y cifras (dígitos).

Carta aeronáutica.

Representación de una porción de la tierra, su relieve y construcciones, diseñada especialmente para satisfacer los requisitos de la navegación aérea.

Carta de altitudes mínimas de guía vectorial radar.

Carta en la que figuran las altitudes MSL más bajas a las que un controlador radar puede proporcionar guía vectorial radar a las aeronaves.

Centro coordinador de salvamento.

Dependencia encargada de promover la buena organización del servicio de búsqueda y salvamento y de coordinar la ejecución de las operaciones de búsqueda y salvamento dentro de una región de búsqueda y salvamento.

Centro de comunicaciones.

Estación fija aeronáutica que retransmite tráfico de telecomunicaciones de otras (o a otras) estaciones fijas aeronáuticas conectadas directamente con ella.

Centro de comunicaciones AFTN.

Estación de la AFTN cuya función primaria es la retransmisión de tráfico AFTN de otras (o a otras) estaciones AFTN conectadas con ella.

Centro de control de área terminal.

Dependencia establecida para facilitar servicio de control de tránsito aéreo a los vuelos controlados en el área de control terminal bajo su jurisdicción.

Centro regional de pronóstico de área (RAFC).

Centro meteorológico designado para preparar y proporcionar pronósticos de área para los vuelos que salen de los aeródromos de su zona de servicio, así como los datos reticulares en forma digital hasta la cobertura mundial.

Certificado de explotador de servicios aéreos (AOC).

Certificado por el que se autoriza a un explotador a realizar determinadas operaciones de transporte aéreo comercial.

Certificar la aeronavegabilidad.

Certificar que una aeronave o partes de la misma se ajustan a los requisitos de aeronavegabilidad vigentes, después de haber efectuado una inspección, revisión general, reparación, modificación o instalación.

Circuito oral directo ATS.

Circuito telefónico del servicio fijo aeronáutico, para el intercambio directo de información entre las dependencias ATS.

Circuito de rodaje de aeródromo.

Trayectoria especificada que deben seguir las aeronaves en el área de maniobras, mientras prevalezcan determinadas condiciones de viento.

Circulación Aérea General/Tránsito Aéreo General.

El definido en el artículo 2, número 26, del Reglamento (CE) n.º 549/2004, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 10 de marzo de 2004, por el que se fija el marco para la creación del cielo único europeo (Reglamento marco) o normas concordantes.

Nota: El artículo 2, número 26, del Reglamento (CE) n.º 549/2004, define el tránsito aéreo general como el conjunto de movimientos de las aeronaves que operen conforme a las reglas de la circulación aérea general, así como el conjunto de movimientos de las aeronaves de Estado (incluidas las aeronaves militares, de aduana y policía), cuando dichos movimientos se realizan de conformidad con los procedimientos de la OACI.

Circulación Aérea Operativa/Tránsito Aéreo Operacional.

El definido en el Reglamento de Circulación Aérea Operativa, aprobado por Real Decreto 1489/1994, de 1 de julio o normas concordantes.

Nota: El Reglamento de Circulación Aérea Operativo define la circulación aérea operativa como el tránsito aéreo que opera de acuerdo con el Reglamento de Circulación Aérea Operativa. Incluye, entre otros, los tránsitos aéreos en misiones de policía del aire / defensa aérea, reales o en ejercicio/entrenamiento.

Circular de Información aeronáutica.

Aviso que contiene información que no requiere la iniciación de un NOTAM ni la inclusión en las AIP, pero relacionada con la seguridad del vuelo, la navegación aérea, o asuntos de carácter técnico, administrativo o legislativo.

Código discreto.

Código SSR de cuatro cifras de las cuales las dos últimas no son «00».

Coeficiente de utilización.

El porcentaje de tiempo durante el cual el uso de una pista o sistema de pistas no está limitado por la componente transversal del viento.(1)

(1) Componente transversal del viento significa la componente del viento en la superficie que es perpendicular al eje de la pista.

Colación.

Procedimiento por el que la estación receptora repite un mensaje recibido o una parte apropiada del mismo a la estación transmisora, con el fin de obtener confirmación de que la recepción ha sido correcta.

Comandante de aeronave.

(Ver Piloto al mando)(*).

(*)Téngase en cuenta que esta definición fue eliminada por la disposición final 1.2.1.1c) del Real Decreto 552/2014, de 27 de junio. Ref. BOE-A-2014-6856

Computadora.

Dispositivo que ejecuta series de transformaciones, aritméticas y lógicas, con los datos que se le someten, sin intervención humana. (1)

(1) Cuando en este Reglamento se emplea la palabra «computadora», puede significar un conjunto que comprenda una o más computadoras y el equipo periférico correspondiente.

Comunicación basada en la performance (PBC).

Comunicación basada en especificaciones sobre la performance que se aplican al suministro de servicios de tránsito aéreo.

Nota: Una especificación RCP comprende los requisitos de performance para las comunicaciones que se aplican a los componentes del sistema en términos de la comunicación que debe ofrecerse y del tiempo de transacción, la continuidad, la disponibilidad, la integridad, la seguridad y la funcionalidad correspondientes que se necesitan para la operación propuesta en el contexto de un concepto de espacio aéreo particular.

Comunicación de aire a tierra.

Comunicación en un sólo sentido, de las aeronaves a las estaciones o puntos situados en la superficie de la tierra.

Comunicación interpiloto aire-aire.

Comunicación en ambos sentidos por un canal aire-aire designado para que, en vuelos sobre áreas remotas y oceánicas, las aeronaves que estén fuera del alcance de estaciones terrestres VHF puedan intercambiar información operacional necesaria y para facilitar la resolución de dificultades operacionales.

Comunicaciones del control de operaciones.

Comunicaciones necesarias para ejercer la autoridad respecto a la iniciación, continuación, desviación o terminación de un vuelo, en interés de la seguridad de la aeronave y de la regularidad y eficacia de un vuelo. (1)

(1) Tales comunicaciones son normalmente necesarias para el intercambio de mensajes entre las aeronaves y las empresas explotadoras de aeronaves.

Comunicaciones «en conferencia».

Instalaciones de comunicaciones por las que se pueden llevar a cabo comunicaciones orales directas entre tres o más lugares simultáneamente.

Comunicaciones fuera de red.

Comunicaciones radiotelefónicas efectuadas por una estación del servicio móvil aeronáutico, distintas de las realizadas como parte de la red radiotelefónica.

Comunicaciones impresas.

Comunicaciones que facilitan automáticamente en cada una de las terminales de un circuito una constancia impresa de todos los mensajes que pasan por dicho circuito.

Configuración (aplicada al avión).

La combinación especial de las posiciones de los elementos móviles, tales como flaps, tren de aterrizaje, etc., que influyan en las características aerodinámicas del avión.

Construcciones.

Edificaciones realizadas sobre la superficie terrestre por el hombre, tales como ciudades, ferrocarriles, canales, etc.

Consulta (meteorológica).

Diálogo con un meteorólogo o con otra persona calificada sobre las condiciones meteorológicas existentes y/o previstas relativas a las operaciones de vuelo; la discusión incluye respuestas a preguntas.

Contacto radar.

Situación que existe cuando la posición radar de determinada aeronave se ve y se identifica en una presentación de la situación.

Control de afluencia.

Medidas encaminadas a regular el tránsito dentro de un espacio aéreo determinado, a lo largo de una ruta determinada, o con destino a un determinado aeródromo, a fin de aprovechar al máximo el espacio aéreo.

Control de calidad.

Técnicas operacionales y actividades utilizadas para cumplimentar los requisitos de calidad.

Control de operaciones.

La autoridad ejercida respecto a la iniciación, continuación, desviación o terminación de un vuelo en interés de la seguridad de la aeronave y de la regularidad y eficacia del vuelo.

Control por procedimientos.

Término empleado para indicar que, para suministrar el servicio de control de tránsito aéreo, no se requiere la información que se deriva de un sistema de vigilancia ATS.

Control radar.

Término empleado para indicar que en la provisión de servicio de control de tránsito aéreo se está utilizando directamente información obtenida mediante radar.

Controlador radar.

Controlador de tránsito aéreo calificado, titular de una habilitación radar apropiada a las funciones a que está asignado.

Controlador(a) de tránsito aéreo habilitado(a).

Controlador(a) de tránsito aéreo titular de licencia y de habilitaciones válidas, apropiadas para el ejercicio de sus atribuciones.

Copiloto.

Piloto titular de licencia, que presta servicios de pilotaje sin estar al mando de la aeronave, a excepción del piloto que vaya a bordo de la aeronave con el único fin de recibir instrucción de vuelo.

Datos reticulares en forma numérica.

Datos meteorológicos tratados, correspondientes a un conjunto de puntos de un mapa, espaciados regularmente entre sí, en clave adecuada para uso manual.

Nota: En la mayoría de los casos estos datos se transmiten por canales de telecomunicaciones de baja velocidad.

Declinación de la estación.

Variación de alineación entre el radial de cero grados del VOR y el norte verdadero, determinada en el momento de calibrar la estación VOR.

Declinación magnética.

Diferencia angular entre el norte geográfico y el norte magnético.

Nota: El valor dado indica si la diferencia angular está al este o al oeste del norte geográfico.

Dependencia.

Conjunto de instalaciones, equipos y personal que cumplen una serie de funciones específicas.

Dependencia AFIS.

Dependencia de servicios de tránsito aéreo que suministra servicio de información de vuelo de aeródromo y servicio de alerta en un aeródromo AFIS y en la zona de información de vuelo asociada.

Dependencia/controlador aceptante.

Dependencia de control de tránsito aéreo (o controlador de tránsito aéreo) que va a hacerse cargo del control de una aeronave. (1)

(1) Véase definición de dependencia/controlador transferidor.

Dependencia/controlador receptor.

Dependencia de los servicios de tránsito aéreo (o controlador de tránsito aéreo) a la que se envía un mensaje.

Nota: Véase definición de dependencia/controlador remitente.

Dependencia/controlador remitente.

Dependencia de los servicios de tránsito aéreo (o controlador de tránsito aéreo) que transmite un mensaje. (1)

(1) Véase definición de dependencia/controlador receptor.

Dependencia/controlador transferidor.

Dependencia de control de tránsito aéreo (o controlador de tránsito aéreo) que está en vías de transferir la responsabilidad de proporcionar servicio de control de tránsito aéreo a la aeronave, a la dependencia de control de tránsito aéreo (o al controlador de tránsito aéreo) que le sigue a lo largo de la ruta de vuelo. (1)

(1) Véase definición de dependencia/controlador aceptante.

Dependencia de los servicios de búsqueda y salvamento.

Expresión genérica que significa, según el caso, centro coordinador de salvamento, subcentro de salvamento o puesto de alerta.

Dependencia radar.

Elemento de una dependencia de los servicios de tránsito aéreo que utiliza equipo radar para suministrar uno o más servicios.

Dependencia transferidora.

(Véase Dependencia/controlador transferidor).

Despegue desde intersección.

Despegue de una pista a partir de una intersección.

DETRESFA.

Palabra clave utilizada para designar una fase de peligro.

Dirección de conexión.

Código específico que se utiliza para establecer la conexión del enlace de datos con la dependencia ATS.

Dirigible.

Aeróstato propulsado mecánicamente.

Distancias declaradas.

a) Recorrido de despegue disponible (TORA). La longitud de la pista que se ha declarado disponible y adecuada para el recorrido en tierra de un avión que despegue.

b) Distancia de despegue disponible (TODA). La longitud del recorrido de despegue disponible más la longitud de la zona libre de obstáculos, si la hubiera.

c) Distancia de aceleración-parada disponible (ASDA). La longitud del recorrido de despegue disponible más la longitud de zona de parada, si la hubiera.

d) Distancia de aterrizaje disponible (LDA). La longitud de la pista que se ha declarado disponible y adecuada para el recorrido en tierra de un avión que aterrice.

Distancias declaradas - helipuertos.

a) Distancias de despegue disponible (TODAH). La longitud del área de aproximación final y de despegue más la longitud de la zona libre de obstáculos para helicópteros (si existiera), que se ha declarado disponible y adecuada para que los helicópteros completen el despegue.

b) Distancia de despegue interrumpido disponible (RTODAH). La longitud del área de aproximación final y de despegue que se ha declarado disponible y adecuada para que los helicópteros de Clase de performance 1 completen un despegue interrumpido.

c) Distancia de aterrizaje disponible (LDAH). La longitud del área de aproximación final y de despegue más cualquier área adicional que se ha declarado disponible y adecuada para que los helicópteros completen la maniobra de aterrizaje a partir de una determinada altura.

Distancia geodésica.

La distancia más corta entre dos puntos cualesquiera de una superficie elipsoidal definida matemáticamente.

Distancia DME.

Alcance óptico (alcance oblicuo) a partir del transmisor de la señal DME hasta la antena receptora.

Documentación (meteorológica) de vuelo.

Documentos escritos o impresos, incluyendo mapas o formularios, que contienen información meteorológica para un vuelo.

Documentación Integrada de Información Aeronáutica.

Un conjunto de documentos que comprende los siguientes elementos:

las AIP, con las enmiendas correspondientes;
suplementos de la AIP;
NOTAM;
AIC;
listas de verificación y listas de NOTAM vigentes.

Dúplex.

Método por el cual la telecomunicación entre dos estaciones puede efectuarse simultáneamente en ambos sentidos.

Eco radar.

Indicación visual en una presentación radar de una señal radar reflejada desde un objeto.

Ecos parásitos radar.

Señales parásitas en una presentación radar.

Efecto de suelo.

Situación de performance (sustentación) mejorada debido a la interferencia de la superficie con la estructura de la corriente de aire del sistema de rotor cuando un helicóptero u otra aeronave VTOL se halla en vuelo cerca del suelo.

Nota: Para la mayoría de los helicópteros, la eficacia del rotor aumenta debido al efecto de suelo hasta una altura equivalente aproximadamente al diámetro del rotor.

Elemento de mensaje de texto libre.

Parte de un mensaje que no se ajusta a ningún elemento de mensaje normalizado establecido por las disposiciones de aplicación.

Elemento de mensaje normalizado.

Parte de un mensaje definido por las disposiciones de aplicación, en términos del formato de presentación, el uso previsto y los atributos.

Enmienda AIP.

Modificaciones permanentes de la información que figura en las AIP.

Ensamblado.

Proceso por el que se incorpora a la base de datos información aeronáutica procedente de múltiples fuentes y se establecen las líneas básicas para el tratamiento ulterior.

La fase de ensamblaje comprende verificar los datos y cerciorarse de que se rectifican los errores y omisiones detectados.

Entrenador sintético de vuelo.

Cualquiera de los tres tipos de aparatos que a continuación se describen, en los cuales se simulan en tierra las condiciones de vuelo:

– Simulador de vuelo, que proporciona una representación exacta de la cabina de pilotaje de un tipo particular de aeronave, hasta el punto de que simula positivamente las funciones de los mandos de las instalaciones y sistemas mecánicos, eléctricos, electrónicos, etc., de a bordo, el medio ambiente normal de los miembros de la tripulación de vuelo, y la performance y las características de vuelo de ese tipo de aeronave.

– Entrenador para procedimientos de vuelo, que reproduce con toda fidelidad el medio ambiente de la cabina de pilotaje y que simula las indicaciones de los instrumentos, las funciones simples de los mandos de las instalaciones y sistemas mecánicos, eléctricos, electrónicos, etc., de a bordo, y la performance y las características de vuelo de las aeronaves de una clase determinada.

– Entrenador básico de vuelo por instrumentos, que está equipado con los instrumentos apropiados, y que simula el medio ambiente de la cabina de pilotaje de una aeronave en vuelo, en condiciones de vuelo por instrumentos.

Error de paridad.

Situación en que no se satisface un criterio de paridad.

Espacio aéreo reservado.

Un volumen definido de espacio aéreo que se reserva temporalmente para uso exclusivo o específico de determinadas categorías de usuario.

Espacio aéreo RVSM.

Volumen de espacio aéreo determinado, desde nivel de vuelo 290 y hasta un nivel de vuelo superior especificado, dentro del cual se aplica, en virtud de un acuerdo regional de navegación aérea, una separación vertical mínima entre aeronaves de 300 metros (1.000 pies).

Nota: Por espacio aéreo EUR RVSM deberá entenderse un espacio aéreo RVSM que comprende aquella parte del espacio aéreo de las regiones EUR y AFI indicada en AIP por el proveedor de servicios de tránsito aéreo competente.

Especificación de performance de comunicación requerida (RCP).

Conjunto de requisitos para el suministro de servicios de tránsito aéreo y el equipo de tierra, las capacidades funcionales de la aeronave y las operaciones correspondientes que se necesitan para apoyar la comunicación basada en la performance.

Especificación de performance de vigilancia requerida (RSP).

Conjunto de requisitos para el suministro de servicios de tránsito aéreo y el equipo de tierra, las capacidades funcionales de la aeronave y las operaciones correspondientes que se necesitan para apoyar la vigilancia basada en la performance.

Especificación para la navegación.

Conjunto de requisitos relativos a la aeronave y a la tripulación de vuelo necesarios para dar apoyo a las operaciones de la navegación basada en la performance dentro de un espacio aéreo definido. Existen dos clases de especificaciones para la navegación:

a) Especificación para la performance de navegación requerida (RNP): Especificación para la navegación basada en la navegación de área que incluye el requisito de control y alerta de la performance, designada por medio del prefijo RNP; por ej. RNP 4, RNP APCH.

b) Especificación para la navegación de área (RNAV): Especificación para la navegación basada en la navegación de área que no incluye el requisito de control y alerta de la performance, designada por medio del prefijo RNAV; por ejemplo, RNAV 5, RNAV 1.

Nota 1. El Manual sobre la navegación basada en la performance (PBN) (Doc. 9613 de OACI), volumen II, contiene directrices detalladas sobre las especificaciones para la navegación.

Nota 2. El término RNP, definido anteriormente como «declaración de la performance de navegación necesaria para operar dentro de un espacio aéreo definido», se ha retirado del Reglamento de la circulación aérea puesto que el concepto de RNP ha sido remplazado por el concepto de PBN. El término RNP sólo se utiliza ahora en el contexto de especificaciones de navegación que requieren vigilancia de la performance y alerta, p. ej., RNP 4 se

refiere a la aeronave y los requisitos operacionales, comprendida una performance lateral de 4 NM, con la vigilancia de performance y alerta a bordo que se describen en el Doc. 9613 de OACI.

Estación aeronáutica.

Estación terrestre del servicio móvil aeronáutico. En ciertos casos, una estación aeronáutica puede estar instalada, por ejemplo, a bordo de un barco o de una plataforma sobre el mar.

Estación AFTN.

Estación que forma parte de la red de telecomunicaciones fijas aeronáuticas y que funciona como tal bajo la autoridad o control del Estado.

Estación AFTN de destino.

Estación AFTN a la que se dirigen los mensajes y/o datos digitales para procesamiento y entrega al destinatario.

Estación AFTN de origen.

Estación AFTN en donde se aceptan los mensajes y/o datos digitales para su transmisión en la AFTN.

Estación de aeronave.

Estación móvil del servicio móvil aeronáutico instalada a bordo de una aeronave, que no sea una estación de embarcación o de dispositivo de salvamento.

Estación de la red.

Estación aeronáutica que forma parte de una red radiotelefónica.

Estación de radiogoniometría.

Estación de radiodeterminación que utiliza la radiogoniometría.

Nota: La aplicación aeronáutica de la radiogoniometría se halla en el servicio de radionavegación aeronáutica.

Estación de telecomunicaciones aeronáuticas.

Estación del servicio de telecomunicaciones aeronáuticas.

Estación fija aeronáutica.

Estación del servicio fijo aeronáutico.

Estación móvil de superficie.

Estación del servicio de telecomunicaciones aeronáuticas, que no sea estación de aeronave, destinada a usarse mientras está en movimiento o cuando se detiene en puntos no determinados.

Estación regular.

Una estación elegida entre aquellas que forman una red radiotelefónica aeroterrestre en ruta, para que, en condiciones normales, comunique con las aeronaves o intercepte sus comunicaciones.

Estación tributaria.

Estación fija aeronáutica que puede recibir o transmitir mensajes y/o datos digitales, pero que no los retransmite más que para prestar servicio a estaciones similares conectadas por medio de ella a un centro de comunicaciones.

Estado del explotador.

Estado en el que está ubicada la oficina principal del explotador o, de no haber tal oficina, la residencia permanente del explotador.

Estado de matrícula.

Estado en el cual está matriculada la aeronave.

Estructuras de espacio aéreo asociadas a la gestión del uso flexible del espacio aéreo.

El artículo 17 del Real Decreto 1180/2018, de 21 de septiembre, por el que se desarrolla el Reglamento del aire y disposiciones operativas comunes para los servicios y procedimientos de navegación aérea y se modifica el Real Decreto 57/2002, de 18 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de Circulación Aérea, establece las estructuras de espacio aéreo asociadas a la aplicación del Reglamento (CE) n.º 2150/2005 de la Comisión, de 23 de diciembre, de 2005.

Nota: El artículo 17 del Real Decreto 1180/2018, de 21 de septiembre, establece las siguientes estructuras, sin perjuicio de que CIDEFO pueda definir otras en los términos previstos en el precepto:

a) Espacio Aéreo de coordinación previa (PCA): volumen de espacio aéreo de dimensiones definidas en el que se realizan actividades militares conforme a las reglas de tránsito aéreo operativo, dentro del cual se puede permitir a un tráfico de la Circulación Aérea General (CAG) volar fuera de las rutas ATS, únicamente después de que se haya iniciado una coordinación previa de los controladores de los vuelos CAG con los controladores de los vuelos de la Circulación Aérea Operativa (CAO).

b) Espacio Aéreo de coordinación reducida (RCA): volumen de espacio aéreo de dimensiones definidas en el que se realizan actividades militares conforme a las reglas de tránsito aéreo operativo, dentro del cual se puede permitir a un tráfico de la CAG volar fuera de las rutas ATS sin que sea necesario que los controladores de los vuelos CAG inicien una coordinación con los controladores de los vuelos de la CAO.

c) Espacio aéreo temporalmente reservado (TRA): el volumen definido de espacio aéreo para uso específico de una actividad, y a través del cual se puede permitir el tránsito de otro tráfico bajo autorización ATC.

d) Espacio aéreo temporalmente segregado (TSA): volumen definido de espacio aéreo para uso específico de una actividad, y a través del cual no se puede permitir el tránsito de otro tráfico, ni siquiera bajo autorización ATC.

e) Ruta Condicional (CDR): Ruta ATS que sólo está disponible para planificar el vuelo y utilizarse, bajo condiciones específicas. Se distinguen tres tipos:

1.º Ruta Condicional Categoría Uno (CDR1): Se puede planificar permanentemente y está disponible, en general, para planificar el vuelo, en los períodos publicados en la AIP.

2.º Ruta Condicional Categoría Dos (CDR2): No se puede planificar permanentemente y pueden estar disponibles para planificar el vuelo.

3.º Ruta Condicional Categoría Tres (CDR3): No se puede planificar y no están disponibles para planificar el vuelo. Sin embargo, las Unidades ATC pueden dar autorizaciones a nivel táctico en esos segmentos de ruta.

f) Zona transfronteriza (CBA): Reserva o restricción temporal de un volumen de espacio aéreo establecido sobre las fronteras internacionales por necesidades operaciones específicas. Puede tomar la forma de una TSA o una TRA.

g) Zonas promulgadas: Volumen de espacio aéreo publicado en la Publicación de Información Aeronáutica (AIP) en el que frecuentemente se realizan actividades de deporte aéreo, que no implica la restricción de uso para otros tráficos y que informa a otros usuarios del espacio aéreo de la actividad aeronáutica que se realiza en dicho volumen.

Etapa.

Ruta o parte de una ruta que se recorre sin aterrizaje intermedio.

Etiqueta radar.

Información asociada al símbolo de posición radar de una aeronave que se muestra en una presentación radar.

Exposición verbal (meteorológica).

Comentarios verbales sobre las condiciones meteorológicas existentes y/o previstas.

Fallo de luz.

Se considerará que una luz ha fallado cuando, por una razón cualquiera, la intensidad luminosa media, determinada utilizando los ángulos especificados de elevación, convergencia y amplitud del haz, sea inferior al 50% de la intensidad media especificada para una luz nueva.

Faro aeronáutico.

Luz aeronáutica de superficie, visible en todos los azimuts, ya sea continua o intermitentemente, para señalar un punto determinado de la superficie de la tierra.

Faro de aeródromo.

Faro aeronáutico utilizado para indicar la posición de un aeródromo desde el aire.

Faro de identificación.

Faro aeronáutico que emite una señal en clave, por medio de la cual puede identificarse un punto determinado que sirva de referencia.

Faro de peligro.

Faro aeronáutico utilizado a fin de indicar un peligro para la navegación aérea.

Fase de alerta.

Situación en la cual se abriga temor por la seguridad de una aeronave y de sus ocupantes.

Fase de aproximación y aterrizaje - helicópteros.

Parte del vuelo a partir de 300 m (1.000 ft) sobre la elevación de la FATO, si se ha previsto que el vuelo exceda de esa altura, o bien a partir del comienzo del descenso en los demás casos, hasta el aterrizaje o hasta el punto de aterrizaje interrumpido.

Fase de despegue y ascenso inicial.

Parte del vuelo a partir del comienzo del despegue hasta 300 m (1.000 ft) sobre la elevación de la FATO, si se ha previsto que el vuelo exceda de esa altura o hasta el fin del ascenso en los demás casos.

Fase de emergencia.

Expresión genérica que significa, según el caso, fase de incertidumbre, fase de alerta o fase de peligro.

Fase de incertidumbre.

Situación en la cual existe duda acerca de la seguridad de una aeronave y de sus ocupantes.

Fase de peligro.

Situación en la cual existen motivos justificados para creer que una aeronave y sus ocupantes están amenazados por un peligro grave e inminente y necesitan auxilio inmediato.

Fase en ruta.

Parte del vuelo a partir del fin de la fase de despegue y ascenso inicial hasta el comienzo de la fase de aproximación y aterrizaje.

Nota: Cuando no pueda asegurarse visualmente un franqueamiento suficiente de obstáculos, los vuelos deben planificarse de modo que aseguren el franqueamiento de obstáculos por un margen apropiado. En caso de avería del grupo motor crítico, es posible que los explotadores tengan que adoptar otros procedimientos.

Fiabilidad del sistema de iluminación.

La probabilidad de que el conjunto de la instalación funcione dentro de los límites de tolerancia especificados y que el sistema sea utilizable en las operaciones.

Final.

Posición de una aeronave que se encuentra en aproximación y a una distancia de 7 km (4 NM) o menos del punto de toma de contacto.

Final Larga.

Posición de una aeronave que se encuentra en aproximación y a una distancia mayor de 7 km (4 NM) desde el punto de toma de contacto, o cuando la aeronave, en aproximación directa, se halla a 15 km (8 NM) o más del punto de toma de contacto.

Franja de calle de rodaje.

Zona que incluye una calle de rodaje destinada a proteger a una aeronave que esté operando en ella y a reducir el riesgo de daño en caso de que accidentalmente se salga de ésta.

Franja de pista.

Una superficie definida que comprende la pista y la zona de parada, si la hubiese, destinada a:

a) reducir el riesgo de daños a las aeronaves que se salgan de la pista, y
b) proteger a las aeronaves que la sobrevuelan durante las operaciones de despegue o aterrizaje.

Frecuencia principal.

Frecuencia para radiotelefonía asignada a una aeronave para que la use de preferencia en las comunicaciones aeroterrestres de una red radiotelefónica.

Frecuencia secundaria.

Frecuencia para radiotelefonía asignada a una aeronave para que la use en segundo término en las comunicaciones aeroterrestres de una red radiotelefónica.

Garantía de calidad.

Todas las actividades planificadas y sistemáticas realizadas dentro del sistema de calidad que se ha demostrado que son necesarias para proporcionar una confianza adecuada de que la entidad cumplirá con los requisitos de calidad.

Geoide.

Superficie equipotencial en el campo de gravedad de la Tierra que coincide con el nivel medio del mar (MSL) en calma y su prolongación continental.

El geoide tiene forma irregular debido a las perturbaciones gravitacionales locales (mareas, salinidad, corrientes, etc.) y la dirección de la gravedad es perpendicular al geoide en cada punto.

Gestión de Afluencia del Tránsito Aéreo (ATFM).

Servicio ATM establecido con el objetivo de contribuir a una circulación segura, ordenada y expedita del tránsito aéreo, asegurando que se utiliza al máximo posible la capacidad ATC, y que el volumen de tránsito es compatible con las capacidades declaradas por el proveedor de servicios de tránsito aéreo competente.

Gestión del tránsito Aéreo (ATM).

Servicio que comprende la administración del espacio aéreo, la gestión de afluencia del tránsito aéreo y los servicios de tránsito aéreo.

Giroavión.

Aerodino propulsado mecánicamente, que se mantiene en vuelo en virtud de la reacción del aire sobre uno o más rotores.

Giroplano.

Aerodino que se mantiene en vuelo en virtud de la reacción del aire sobre uno o más rotores que giran libremente alrededor de ejes verticales o casi verticales.

Globo.

Aeróstato no propulsado mecánicamente.

Grupo motor.

Conjunto compuesto de uno o más motores y elementos auxiliares, que juntos son necesarios para producir tracción, independientemente del funcionamiento continuo de cualquier otro grupo motor o grupos motores, pero que no incluye los dispositivos que produzcan tracción durante cortos períodos.

Grupo motor crítico.

El grupo motor cuyo fallo produce el efecto más adverso en las características de la aeronave relacionadas con el caso de vuelo de que se trate.

Guía vectorial.

Suministro a las aeronaves de guía para la navegación en forma de rumbos específicos basados en el uso de un sistema de vigilancia ATS.

Guía vectorial radar.

El suministro a las aeronaves de guía para la navegación en forma de rumbos específicos basados en la observación de una presentación radar.

Habilitación.

Autorización inscrita en una licencia o asociada con ella, y de la cual forma parte, en la que se especifican condiciones especiales, atribuciones o restricciones referentes a dicha licencia.

Helicóptero de Clase de Performance 1.

Helicóptero cuya performance, en caso de fallo del grupo motor crítico, permite aterrizar en la zona de despegue interrumpido o continuar el vuelo en condiciones de seguridad hasta una zona de aterrizaje apropiada, según el momento en que ocurra el fallo.

Helicóptero de Clase de Performance 2.

Helicóptero cuya performance, en caso de fallo del grupo motor crítico, permite continuar el vuelo en condiciones de seguridad, excepto que el fallo se presente antes de un punto definido después del despegue o después de un punto definido antes del aterrizaje, en cuyos casos puede requerirse un aterrizaje forzoso.

Helicóptero de Clase de Performance 3.

Helicóptero cuya performance, en caso de fallo del grupo motor en cualquier punto del perfil de vuelo, debe requerir un aterrizaje forzoso.

Heliplataforma.

Helipuerto situado en una estructura mar adentro, ya sea flotante o fija.

Helipuerto.

Aeródromo o área definida sobre una estructura destinada a ser utilizada, total o parcialmente para la llegada, la salida o el movimiento de superficie de los helicópteros.

Helipuerto de alternativa.

Helipuerto especificado en el plan de vuelo, al cual puede dirigirse el helicóptero cuando no sea aconsejable aterrizar en el helipuerto de aterrizaje previsto.

Nota: El helipuerto de alternativa puede ser el helipuerto de salida.

Helipuerto de superficie.

Helipuerto emplazado en tierra o en el agua.

Helipuerto elevado.

Helipuerto emplazado sobre una estructura terrestre elevada.

Hora aprobada de salida (ADT).

Hora a la que el ATC prevé que una aeronave que sale podrá despegar de un aeródromo. La hora a la que realmente podrá iniciar la maniobra de despegue dependerá de la autorización de despegue que expida la correspondiente dependencia ATC.

Hora prevista de salida (ETD).

Hora a la que el piloto o el explotador prevé que una aeronave podrá iniciar la maniobra de despegue de un aeródromo.

Identificación.

Situación que existe cuando la indicación de posición de determinada aeronave se ve en una presentación de la situación y se identifica positivamente

Identificación de aeronave.

Grupo de letras o de cifras, o una combinación de ambas, idéntico al distintivo de llamada de una aeronave para las comunicaciones aeroterrestres o dicho distintivo expresado en clave, que se utiliza para identificar las aeronaves en las comunicaciones entre centros terrestres de los servicios de tránsito aéreo.

INCERFA.

Palabra clave utilizada para designar una fase de incertidumbre.

Incidente.

El definido en el artículo 2, apartado 7, del Reglamento (UE) n.º 996/2010, o normas concordantes.

Nota: El artículo 2, apartado 7, del Reglamento (UE) n.º 996/2010 define como incidente cualquier suceso relacionado con la utilización de una aeronave, distinto de un accidente, que afecte o pueda afectar la seguridad de su utilización.

Incursión en la pista.

Todo suceso en un aeródromo que suponga la presencia incorrecta de una aeronave, vehículo o persona en la zona protegida de una superficie designada para el aterrizaje o despegue de una aeronave.

Indicación de la posición.

Indicación visual, en una presentación de la situación, en forma asimbólica o simbólica, de la posición de una aeronave, un vehículo de aeródromo u otro objeto.

Indicador de lugar.

Grupo de clave, de 4 letras, formulado de acuerdo con las disposiciones prescritas por la OACI y asignado al lugar en que está situada una estación fija aeronáutica.

Indicador de sentido de aterrizaje.

Dispositivo para indicar visualmente el sentido designado en determinado momento, para el aterrizaje o despegue.

Instrucción reconocida.

Programa especial de instrucción que el Estado aprueba para que se lleve a cabo bajo la debida dirección.

Integridad (datos aeronáuticos).

Grado de garantía de que no se han perdido ni alterado ninguna de las referencias aeronáuticas ni sus valores después de la obtención original de la referencia o de una enmienda autorizada.

Intensidad efectiva.

La intensidad efectiva de una luz de destellos es igual a la intensidad de una luz fija del mismo color que produzca el mismo alcance visual en idénticas condiciones de observación.

Intersección.

a) En vuelo: Punto definido por cualquier combinación de derrotas, rumbos, radiales y/o radiales y distancias de dos o más ayudas para la navegación

b) En aeródromo: El punto donde se cruzan o encuentran dos pistas, una pista y una calle de rodaje o dos calles de rodaje.

Intersección de calles de rodaje.

Empalme de dos o más calles de rodaje.

Isógona.

Línea en un mapa o carta en la cual todos los puntos tienen la misma declinación magnética para una época determinada.

Isogriva.

Línea en un mapa o carta que une los puntos de igual diferencia angular entre el norte de la cuadrícula de navegación y el norte magnético.

Límite de permiso.

(Ver Límite de autorización)(*).

(*)Téngase en cuenta que esta definición fue eliminada por la disposición final 1.2.1.1c) del Real Decreto 552/2014, de 27 de junio. Ref. BOE-A-2014-6856

Línea aérea.

Cualquier empresa de transporte aéreo que ofrece o mantiene un servicio aéreo regular.

Línea de costa.

La línea que sigue el contorno general de la costa, excepto en los casos de abras y bahías de menos de 30 millas marinas de ancho, en que la línea pasará directamente a través del abra o bahía para cortar el contorno general en el lado opuesto.

Lista de equipo mínimo (MEL).

Lista del equipo básico para el funcionamiento de una aeronave, a reserva de determinadas condiciones, cuando parte del equipo no funciona, y que ha sido preparada por el explotador de conformidad con la MMEL establecida por el tipo de aeronave, o de conformidad con criterios más restrictivos.

Lista maestra de equipo mínimo (MMEL).

Lista establecida por el fabricante para un determinado tipo de aeronave con aprobación del Estado de fabricación en la que figuran elementos del equipo, de uno o más de los cuales podría prescindirse al inicio de un vuelo. La MMEL puede estar asociada a condiciones de operación, limitaciones o procedimientos especiales.

Longitud del campo de referencia del avión.

La longitud de campo mínima necesaria para el despegue con el peso máximo homologado de despegue al nivel del mar, en atmósfera tipo, sin viento y con pendiente de pista cero, como se indica en el correspondiente manual de vuelo del avión, prescrito por la autoridad que otorga el certificado, según los datos equivalentes que proporcione el fabricante del avión. Longitud de campo significa longitud de campo compensado para los aviones, si corresponde, o distancia de despegue en los demás casos.

Luces de protección de pista.

Sistema de luces para avisar a los pilotos o a los conductores de vehículos que están a punto de entrar en una pista en activo.

Luz aeronáutica de superficie.

Toda luz dispuesta especialmente para que sirva de ayuda a la navegación aérea, excepto las ostentadas por las aeronaves.

Luz de descarga de condensador.

Lámpara en la cual se producen destellos de gran intensidad y de duración extremadamente corta, mediante una descarga eléctrica de alto voltaje a través de un gas encerrado en un tubo.

Luz fija.

Luz que posee una intensidad luminosa constante cuando se observa desde un punto fijo.

Luz puntiforme.

Señal luminosa que no presenta longitud perceptible.

Llegada normalizada por instrumentos (STAR).

Ruta de llegada designada según reglas de vuelo por instrumentos (IFR) que une un punto significativo, normalmente en una ruta ATS, con un punto desde el cual puede comenzarse un procedimiento publicado de aproximación por instrumentos.

Maniobra de desplazamiento lateral.

Una maniobra visual efectuada por un piloto en el tramo final de una aproximación por instrumentos para permitir un aterrizaje directo en una pista desplazada no más de 1.200 ft. a la izquierda o a la derecha de la pista a la que se efectúa la aproximación por instrumentos.

Manual de operaciones.

Manual que contiene procedimientos, instrucciones y orientación que permiten al personal encargado de las operaciones desempeñar sus obligaciones.

Manual de vuelo del avión.

Manual relacionado con el certificado de aeronavegabilidad, que contiene limitaciones dentro de las cuales el avión debe considerarse aeronavegable, así como las instrucciones e información que necesitan los miembros de la tripulación de vuelo, para la operación segura del avión.

Mapa en altitud.

Mapa meteorológico relativo a una superficie en altitud o capa determinadas de la atmósfera.

Mapa previsto.

Predicción de un elemento o elementos meteorológicos especificados, para una hora o período especificados y respecto a cierta superficie o porción del espacio aéreo, representada gráficamente en un mapa.

Mapa radar.

Información superpuesta en una presentación radar para proporcionar indicación directa de datos seleccionados.

Margen.

Banda de terreno que bordea un pavimento, tratada de forma que sirva de transición entre ese pavimento y el terreno adyacente.

MARSA.

Condición en que la autoridad militar asume la responsabilidad de la separación de determinadas aeronaves militares. Sólo se emplea en operaciones IFR previamente acordadas con el ATC.

Masa de cálculo para el aterrizaje.

Masa máxima de la aeronave que, para fines de cálculo estructural, se supone que se preverá para aterrizar.

Masa de cálculo para el despegue.

Masa máxima de la aeronave que, para fines de cálculo estructural, se supone que tendrá al comienzo del recorrido de despegue.

Masa de cálculo para el rodaje.

Masa máxima de la aeronave para la cual se calcula con la carga susceptible de producirse durante la utilización de la aeronave en el suelo antes de iniciar el despegue.

Masa máxima.

Masa máxima certificada de despegue.

Mensaje CPDLC.

Información intercambiada entre un sistema de a bordo y su contraparte de tierra. Un mensaje CPDLC consta de un solo elemento de mensaje o de una combinación de elementos de mensaje enviados por el iniciador en una sola transmisión.

Mercancías peligrosas.

Todo artículo o sustancia que cuando se transporte por vía aérea, pueda constituir un riesgo importante para la salud, la seguridad o la propiedad.

Miembro de la tripulación.

Persona a quien el explotador asigna obligaciones que ha de cumplir a bordo, durante el tiempo de vuelo.

Mínimos de utilización de aeródromo.

Las limitaciones de uso que tenga un aeródromo para:

a) el despegue, expresadas en términos de alcance visual en la pista y/o visibilidad y, de ser necesario, condiciones de nubosidad;
b) el aterrizaje en aproximaciones de precisión y las operaciones de aterrizaje, expresadas en términos de visibilidad y/o alcance visual en la pista y la altitud/altura de decisión (DA/H) correspondientes a la categoría de la operación; y
c) el aterrizaje en aproximaciones que no sean de precisión y las operaciones de aterrizaje, expresadas en términos de visibilidad y/o alcance visual en la pista, altitud/altura mínima de descenso (MDA/H) y, de ser necesario, condiciones de nubosidad.

Motor parado simulado.

Aproximación de práctica a una pista por parte de una aeronave militar a reacción con motor al ralentí. La aproximación puede comenzar a una altitud relativamente alta (punto alto) sobre una pista y puede continuar en el tramo de viento en cola relativamente alto y amplio con un alto régimen de descenso y viraje continuo hacia el tramo final. Termina en aterrizaje o aproximación baja. El objetivo de esta maniobra es simular una aproximación con pérdida de potencia de motor.

Motor y al aire.

Permiso para que una aeronave interrumpa su aproximación para aterrizar y proceda de acuerdo con las instrucciones adicionales especificadas por el ATC.

Navegación a estima.

Estimación o determinación de una posición futura a partir de una posición conocida, a base de dirección, tiempo y velocidad.

Navegación basada en la performance (PBN).

Requisitos para la navegación de área basada en la performance que se aplican a las aeronaves que realizan operaciones en una ruta ATS, en un procedimiento de aproximación por instrumentos o en un espacio aéreo designado.

Nota: Los requisitos de performance se expresan en las especificaciones para la navegación (especificaciones RNAV, especificaciones RNP) en función de la precisión, integridad, continuidad, disponibilidad y funcionalidad necesarias para la operación propuesta en el contexto de un concepto para un espacio aéreo particular.

Nefanálisis.

Representación gráfica en un mapa geográfico de los datos analizados de nubes.

Nieve (en tierra).

a) Nieve seca.

Nieve que, si está suelta, se desprende al soplar o, si se compacta a mano, se disgrega inmediatamente al soltarla. Densidad relativa: hasta 0,35 exclusive.

b) Nieve mojada.

Nieve que, si se compacta a mano, se adhiere y muestra tendencia a formar bolas o se hace realmente una bola de nieve. Densidad relativa: 0,35 a 0,5 exclusive.

c) Nieve compactada.

Nieve que se ha comprimido hasta formar una masa sólida que no admite más compresión y que mantiene su cohesión o se rompe a pedazos si se levanta. Densidad relativa: 0,5 o más.

d) Nieve fundente.

Nieve saturada de agua que, cuando se le da un golpe contra el suelo con la suela del zapato, se proyecta en forma de salpicaduras. Densidad relativa: 0,5 a 0,8.

Las mezclas de hielo, de nieve y/o de agua estancada pueden, especialmente cuando hay precipitación de lluvia, de lluvia y nieve o de nieve, tener densidades relativas superiores a 0,8. Estas mezclas, por su gran contenido de agua o de hielo, tienen un aspecto transparente y no translúcido, lo cual, cuando la mezcla tiene una densidad relativa bastante alta, las distingue fácilmente de la nieve fundente.

Nivel de vuelo RVSM.

Nivel de vuelo que el ATC puede asignar dentro de espacio aéreo RVSM.

Número de clasificación de aeronaves (ACN).

Cifra que indica el efecto relativo de una aeronave sobre un pavimento, para determinada categoría normalizada del terreno de fundación.

Nota: El número de clasificación de aeronaves se calcula con respecto a la posición del centro de gravedad (CG), que determina la carga crítica sobre el tren de aterrizaje crítico. Normalmente, para calcular el ACN se emplea la posición más retrasada del CG correspondiente a la masa bruta máxima en la plataforma (rampa). En casos excepcionales, la posición más avanzada del CG puede determinar que resulte más crítica la carga sobre el tren de aterrizaje de proa.

Número de clasificación de pavimentos (PCN).

Cifra que indica la resistencia de un pavimento para utilizarlo sin restricciones.

Número de Mach.

Relación entre la velocidad verdadera y la del sonido.

Objeto frangible.

Objeto de poca masa diseñado para quebrarse, deformarse o ceder al impacto, de manera que represente un peligro mínimo para las aeronaves.

Observación meteorológica.

La evaluación de uno o más elementos meteorológicos.

Obstáculo destacado.

Toda característica natural del terreno u objeto fijo, permanente o temporal, erigido por el hombre, cuya dimensión vertical tenga importancia en relación con las características contiguas y cercanas y que se considere que es un peligro para el paso seguro de aeronaves en el tipo de operación para el que ha de servir cada serie de cartas.

Nota: La expresión «obstáculo destacado» se usa en el Anexo 4 de OACI con el fin exclusivo de especificar los objetos que han de indicarse en las cartas. Los obstáculos se especifican de otro modo en el Real Decreto 862/2009, de 14 de mayo, por el que se aprueban las normas técnicas de diseño y operación de aeródromos de uso público y el Reglamento de certificación y verificación de aeropuertos y otros aeródromos de uso público, y normas concordantes, para los fines de despeje y señalamiento.

Obstrucción en la pista.

Todo suceso en un aeródromo provocado por la existencia de cualquier obstáculo en la pista o en su proximidad, que pondría probablemente en peligro la seguridad de un despegue o de un aterrizaje de aeronave. Son ejemplos de posibles obstáculos en pista los animales, las bandadas de pájaros.

Oficina meteorológica.

Oficina designada para suministrar servicio meteorológico para la navegación aérea internacional.

Oficina NOTAM internacional.

Oficina designada por el Estado para el intercambio internacional de NOTAM.

Ondulación geoidal.

La distancia del geoide por encima (positiva) o por debajo (negativa) del elipsoide matemático de referencia.

Con respecto al elipsoide definido del Sistema Geodésico Mundial - 1984 (WGS-84), la diferencia entre la altura elipsoidal y la altura ortométrica en el WGS-84 representa la ondulación geoidal en el WGS-84.

Operación de la aviación general.

Operación de aeronave distinta de la de transporte aéreo comercial o de la de trabajos aéreos.

Operación de transporte aéreo comercial.

La definida en el artículo 2, número 1, del Reglamento (UE) n.º 965/2012 de la Comisión, de 5 de octubre de 2012, por el que se establecen requisitos técnicos y procedimientos administrativos en relación con las operaciones aéreas en virtud del Reglamento (CE) n.º 216/2008 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 20 de febrero de 2008, sobre normas comunes en el ámbito de la aviación civil y por el que se crea una Agencia Europea de Seguridad Aérea, y se deroga la Directiva 91/670/CEE del Consejo, el Reglamento (CE) n.º 1592/2002 y la Directiva 2004/36/CE, o normas concordantes.

Nota: El artículo 2, número 1, del Reglamento (UE) n.º 965/2012, define la operación de transporte aéreo comercial (CAT) como la explotación de una aeronave para el transporte de pasajeros, mercancías o correo a cambio de remuneración o de cualquier otro tipo de contraprestación económica.

Operaciones paralelas segregadas.

Operaciones simultáneas en pistas de vuelo por instrumentos, paralelas o casi paralelas, cuando una de las pistas se utiliza exclusivamente para aproximaciones y la otra exclusivamente para salidas.

Ornitóptero.

Aerodino que principalmente se mantiene en vuelo en virtud de las reacciones que ejerce el aire sobre planos a los cuales se imparte un movimiento de batimiento.

Paridad.

Condición en la cual la suma de todos los bitios en una cierta disposición de los mismos, satisface un criterio numérico formulado.

Si el criterio numérico es tal que la suma debe ser un número par, la disposición de bitios que lo satisfaga se dice que tiene paridad par. Si el criterio numérico es que la suma debe ser un número impar, la disposición de bitios que lo satisfaga se dice que tiene paridad impar.

Perfil.

La proyección ortogonal de una trayectoria de vuelo o parte de la misma sobre la superficie vertical que contiene la derrota nominal.

Período de descanso.

Todo período de tiempo en tierra durante el cual el explotador releva de todo servicio a un miembro de la tripulación de vuelo.

Período de servicio de vuelo.

El tiempo total desde el momento en que un miembro de la tripulación de vuelo comienza a prestar servicio, inmediatamente después de un período de descanso y antes de hacer un

vuelo o una serie de vuelos, hasta el momento en que al miembro de la tripulación de vuelo se le releva de todo servicio después de haber completado tal vuelo o serie de vuelos.

Permiso de control de tránsito aéreo.

(Véase Autorización de control de tránsito aéreo)(*).

(*)Téngase en cuenta que esta definición fue eliminada por la disposición final 1.2.1.1c) del Real Decreto 552/2014, de 27 de junio. Ref. BOE-A-2014-6856

Pilotar.

Manipular los mandos de una aeronave durante el tiempo de vuelo.

Pista de despegue.

Pista destinada exclusivamente a los despegues.

Pista de vuelo por instrumentos.

La definida en las normas técnicas de diseño y operación de aeródromos de uso público aprobadas por el Real Decreto 862/2009, de 14 de mayo, por el que se aprueban las normas técnicas de diseño y operación de aeródromos de uso público y el Reglamento de certificación y verificación de aeropuertos y otros aeródromos de uso público.

Nota: En el anexo al Real Decreto 862/2009, de 14 de mayo, se define pista de vuelo por instrumentos como:

"Uno de los siguientes tipos de pista destinados a la operación de aeronaves que utilizan procedimientos de aproximación por instrumentos:

a) Pista para aproximaciones que no son de precisión. Pista de vuelo servida por ayudas visuales y ayudas no visuales destinada a operaciones de aterrizaje después de una operación de aproximación por instrumentos de Tipo A y con visibilidad no inferior a 1 000 m.

b) Pista para aproximaciones de precisión de Categoría I. Pista de vuelo servida por ayudas visuales y ayudas no visuales destinada a operaciones de aterrizaje después de una operación de aproximación por instrumentos de Tipo B con una altura de decisión (DH) no inferior a 60 m (200 ft) y con una visibilidad de no menos de 800 m o con un alcance visual en la pista no inferior a 550 m.

c) Pista para aproximaciones de precisión de Categoría II. Pista de vuelo servida por ayudas visuales y ayudas no visuales destinada a operaciones de aterrizaje después de una operación de aproximación por instrumentos de Tipo B con una altura de decisión (DH) inferior a 60 m (200 ft) pero no inferior a 30 m (100 ft) y con un alcance visual en la pista no inferior a 300 m.

d) Pista para aproximaciones de precisión de Categoría III. Pista de vuelo servida por ayudas visuales y ayudas no visuales destinada a operaciones de aterrizaje después de una operación de aproximación por instrumentos de Tipo B hasta la superficie de la pista y a lo largo de la misma; y

A. destinada a operaciones con una altura de decisión (DH) inferior a 30 m (100 ft), o sin altura de decisión, y un alcance visual en la pista no inferior a 175 m.

B. destinada a operaciones con una altura de decisión (DH) inferior a 15 m (50 ft), o sin altura de decisión, y un alcance visual en la pista inferior a 175 m pero no inferior a 50 m.

C. destinada a operaciones sin altura de decisión (DH) y sin restricciones de alcance visual en la pista.

Nota 1: Las ayudas visuales no tienen necesariamente que acomodarse a la escala que caracterice las ayudas no visuales que se proporcionen. El criterio para la selección de las ayudas visuales se basa en las condiciones en que se trata de operar.

Nota 2: Consúltese el Anexo 6 al Convenio sobre Aviación Civil Internacional para los tipos de operaciones de aproximación por instrumentos."

Pista de vuelo visual.

La definida en las normas técnicas de diseño y operación de aeródromos de uso público aprobadas por el Real Decreto 862/2009, de 14 de mayo.

Nota: En el anexo al Real Decreto 862/2009, de 14 de mayo, se define pista de vuelo visual como:

"Pista destinada a las operaciones de aeronaves que utilicen procedimientos de aproximación visual o un procedimiento de aproximación por instrumentos a un punto más allá del cual pueda continuarse la aproximación en condiciones meteorológicas de vuelo visual.

Nota: Las condiciones meteorológicas de vuelo visual (VMC) se describen en SERA.5001."

Pista para aproximaciones de precisión.

(Véase Pista de vuelo por instrumentos.)

Pistas casi paralelas

Pistas que no se cortan pero cuyas prolongaciones de eje forman un ángulo de convergencia o de divergencia de 15° o menos.

Pista(s) principal(es).

Pista(s) que se utiliza(n) con preferencia a otras siempre que las condiciones lo permitan.

Plan operacional de vuelo.

Plan de los explotadores para la realización segura del vuelo, basado en la consideración de las características del avión, en otras limitaciones de utilización y en las condiciones previstas pertinentes a la ruta que ha de seguirse y a los aeródromos de que se trate.

Plan operacional de vuelo-helicóptero.

Plan del explotador para la realización segura del vuelo, basado en la consideración de la performance del helicóptero, en otras limitaciones de utilización y en las condiciones previstas pertinentes a la ruta que ha de seguirse y a los helipuertos de que se trate.

Planeamiento operativo.

Planeamiento de las operaciones de vuelo por un explotador.

Posición (geográfica).

Conjunto de coordenadas (latitud y longitud) con relación al elipsoide matemático de referencia que define la ubicación de un punto en la superficie de la Tierra.

Posición de Gestión de Afluencia (FMP).

Posición de Coordinación en materia ATFM ubicada en un centro de control de área (ACC) que actúa como nexo de unión entre CFMU y el ACC y sus aeródromos asociados.

Posición de seguimiento radar.

Extrapolación por computadora de la posición de una aeronave a base de información radar, que utiliza la computadora para fines de seguimiento. (1)

(1) En ciertos casos, para facilitar el proceso de seguimiento, se utiliza información obtenida por medios distintos del radar.

Precisión.

La mínima diferencia que puede distinguirse con confianza mediante un proceso de medición con referencia a los levantamientos geodésicos, precisión es el nivel de afinamiento al realizar una operación o el nivel de perfección de los instrumentos y métodos utilizados al efectuar las mediciones.

Premisas convencionales.

Conjunto de reglas convenidas que rigen la manera o la secuencia en que puede combinarse un conjunto de datos para formar una comunicación que tenga sentido.

Presentación de la situación.

Visualización electrónica de la posición y movimiento de la aeronave y de otra información que se requiera.

Presentación radar.

Presentación electrónica de información derivada del radar que representa la posición y movimiento de las aeronaves.

Principios relativos a factores humanos.

Principios que se aplican al diseño, certificación, instrucción, operaciones y mantenimiento aeronáuticos y cuyo objeto consiste en establecer una interfaz segura entre los componentes humano y de otro tipo del sistema mediante la debida consideración de la actuación humana.

Procedimiento de aproximación frustrada.

Procedimiento que hay que seguir si no se puede proseguir la aproximación.

Procedimiento de espera.

Maniobra predeterminada que mantiene a la aeronave dentro de un espacio aéreo especificado, mientras espera una autorización posterior.

Procedimiento de hipódromo.

Procedimiento previsto para permitir que la aeronave pierda altitud en el tramo de aproximación inicial y/o siga la trayectoria de acercamiento cuando no resulte práctico iniciar un procedimiento de inversión.

Procedimiento de inversión.

Procedimiento previsto para permitir que la aeronave invierta el sentido en el tramo de aproximación inicial de un procedimiento de aproximación por instrumentos. Esta secuencia de maniobras puede requerir virajes reglamentarios o virajes de base.

Procesamiento de datos.

Serie sistemática de operaciones realizadas con los datos.

Nota: Las operaciones pueden ser intercalación, clasificación, cálculo o cualquier otra transformación u ordenación, con el fin de obtener o revisar información, o de modificar la representación de la misma.

Pronóstico de área GAMET.

Pronóstico de área en lenguaje claro abreviado para vuelos a baja altura en una región de información de vuelo o en una subzona de la misma, preparado por la oficina meteorológica designada por el proveedor de servicios metereológicos correspondiente e intercambiado con las oficinas meteorológicas en regiones de información de vuelo adyacentes, tal como hayan convenido los proveedores de servicios de tránsito aéreo afectados.

Proveedor de servicios de tránsito aéreo civil.

El proveedor de servicios de tránsito aéreo certificado designado por la Dirección General de Aviación Civil, responsable de proporcionar los servicios de tránsito aéreo en el espacio aéreo de que se trate.

Proveedor de servicios de tránsito aéreo militar.

El proveedor de servicios de tránsito aéreo competente militar conforme al Reglamento de la Circulación Aérea Operativa, esto es, la autoridad correspondiente, designada por la autoridad aeronáutica competente militar, responsable de proporcionar los servicios de tránsito aéreo en el espacio aéreo de que se trate.

Proximidad de aeronaves (AIRPROX).

Situación en la que, en opinión del piloto o del personal de tránsito aéreo, la distancia entre aeronaves así como sus posiciones y velocidad relativas, han sido tales que habrían podido comprometer la seguridad de las aeronaves de que se trate. La proximidad de aeronaves, a título enunciativo, se clasifica del siguiente modo:

Riesgo de colisión.–La clasificación de riesgo de una situación de proximidad de aeronaves en la que ha existido un grave riesgo de colisión.

Seguridad no garantizada.–La clasificación de riesgo de una situación de proximidad de aeronaves en la que habría podido quedar comprometida la seguridad de las aeronaves.

Ningún riesgo de colisión.–La clasificación de riesgo de una situación de proximidad de aeronaves en la que no ha existido riesgo de colisión alguno.

Riesgo no determinado.–La clasificación de riesgo de una situación de proximidad de aeronaves en la que no se disponía de suficiente información para determinar el riesgo que suponía, o los datos no permitían determinarlo por ser contradictorios o no concluyentes.

Puesto de Alerta.

Dependencia destinada a recibir información del público en general con respecto a las aeronaves en emergencia y a remitir información al centro coordinador de salvamento.

Puesto de estacionamiento de aeronave.

Área designada en una plataforma, destinada al estacionamiento de una aeronave.

Puesto de estacionamiento de helicópteros.

Puesto de estacionamiento de aeronaves que permite el estacionamiento de helicópteros y, en caso de que se prevean operaciones de rodaje aéreo, la toma de contacto y la elevación inicial.

Punto común.

Punto sobre la superficie de la tierra común a las derrotas de dos aeronaves, que se utiliza como base para la aplicación de separación (p. ej., punto significativo, punto de recorrido, ayuda para la navegación aérea, punto de referencia).

Punto crítico.

Sitio del área de movimiento de un aeródromo con antecedentes o riesgo potencial de colisión o de incursión en la pista, y en el que es necesario que pilotos y conductores presten mayor atención.

Punto de aproximación frustrada.

En un procedimiento de aproximación por instrumentos, el punto en el cual, o antes del cual se ha de iniciar la aproximación frustrada prescrita, con el fin de respetar el margen mínimo de franqueamiento de obstáculos.

Punto de decisión para el aterrizaje (LDP).

Punto que se utiliza para determinar la performance de aterrizaje y a partir del cual, al ocurrir un fallo de grupo motor en dicho punto, se puede continuar el aterrizaje en condiciones de seguridad o bien iniciar un aterrizaje interrumpido.

Nota: LDP se aplica a los helicópteros de Clase de performance 1.

Punto de decisión para el despegue (TDP).

Punto utilizado para determinar la performance de despegue a partir del cual, si se presenta un fallo de grupo motor, puede interrumpirse el despegue o bien continuarlo en condiciones de seguridad.

Nota: TDP se aplica a los helicópteros de Clase de performance 1.

Punto de entrada RVSM.

Primer punto de referencia sobre el que pasa una aeronave, o se espera que pase, inmediatamente antes, en o inmediatamente después de su entrada inicial en el espacio aéreo RVSM.

Nota: El punto de entrada RVSM sirve, normalmente, como primer punto de referencia para aplicar RVSM.

Punto de espera en la vía de vehículos.

Un punto designado en el que puede requerirse que los vehículos esperen.

Punto de espera en vuelo. (Punto de referencia de espera).

Lugar geográfico que sirve como una referencia para un procedimiento de espera.

Punto de recorrido.

Un lugar geográfico especificado, utilizado para definir una ruta de navegación de área o la trayectoria de vuelo de una aeronave que emplea navegación de área.

Punto de recorrido de paso (vuelo por).

Punto de recorrido que requiere anticipación del viraje para que pueda realizarse la interceptación tangencial del siguiente tramo de una ruta o procedimiento.

Punto de recorrido de sobrevuelo.

Punto de recorrido en el que se inicia el viraje para incorporarse al siguiente tramo de una ruta o procedimiento.

Punto de referencia de aeródromo.

Punto cuya situación geográfica designa al aeródromo.

Punto de referencia de aproximación final o punto de aproximación final.

Punto de un procedimiento de aproximación por instrumentos en que comienza el tramo de aproximación final.

Punto de referencia de aproximación inicial.

Punto que identifica el comienzo del segmento de aproximación inicial.

Punto de referencia de espera.

(Ver punto de espera en vuelo).

Punto de salida RVSM.

Último punto de referencia sobre el que pasa una aeronave, o se espera que pase, inmediatamente antes, en o inmediatamente después de abandonar el espacio aéreo RVSM.

Nota: El punto de salida RVSM sirve, normalmente, como último punto de referencia para aplicar RVSM.

Punto de toma de contacto.

Punto en el que la trayectoria nominal de planeo intercepta la pista.

El punto de toma de contacto, tal como queda definido, es sólo un punto de referencia y no tiene necesariamente que coincidir con el punto en que la aeronave entrará verdaderamente en contacto con la pista.

Punto definido antes del aterrizaje.

Punto dentro de la fase de aproximación y aterrizaje, después del cual no se asegura la capacidad del helicóptero para continuar el vuelo en condiciones de seguridad, con un motor fuera de funcionamiento, pudiendo requerirse un aterrizaje forzoso.

Punto definido después del despegue.

Punto dentro de la fase de despegue y de ascenso inicial, antes del cual no se asegura la capacidad del helicóptero para continuar el vuelo en condiciones de seguridad, con un motor fuera de funcionamiento, pudiendo requerirse un aterrizaje forzoso.

Nota: Los puntos definidos se refieren solamente a los helicópteros de Clase de performance 2.

Punto importante.

(Ver Punto significativo[(1)]).

[(1)]Téngase en cuenta que esta definición fue eliminada por la disposición final 1.2.1 del Real Decreto 552/2014, de 27 de junio. Ref. BOE-A-2014-6856

Radar de aproximación de precisión (PAR).

Equipo de radar primario usado para determinar la posición de una aeronave durante la aproximación final, en azimut y elevación en relación con una trayectoria nominal de aproximación, y en distancia en relación con un punto de toma de contacto [(1)].

(1) Los radares de aproximación de precisión sirven para que pueda darse guía por comunicación radio a los pilotos durante las fases finales de la aproximación para aterrizar.

Radar primario.

Sistema de radar que usa señales de radio reflejadas.

Radar primario de vigilancia (PSR).

Sistema radar de vigilancia que usa señales de radio reflejadas.

Radar secundario.

Sistema de radar en el cual la señal radioeléctrica transmitida por la estación radar inicia la transmisión de una señal radioeléctrica de otra estación.

Radiobaliza de abanico.

Tipo de radiofaro que emite un haz vertical en forma de abanico.

Radiobaliza Z.

Tipo de radiofaro que emite un haz vertical en forma de cono.

Radiodifusión.

Transmisión de información referente a navegación aérea que no va dirigida a ninguna estación o estaciones determinadas.

Radiodifusión VOLMET.

Radiodifusión ordinaria de información meteorológica para aeronaves en vuelo.

Radiogoniometría.

Radiodeterminación que utiliza la recepción de ondas radioeléctricas para determinar la dirección de una estación o de un objeto.

Radiomarcación.

El ángulo determinado en una estación radiogoniométrica, formado por la dirección aparente producida por la emisión de ondas electromagnéticas procedentes de un punto determinado, y otra dirección de referencia.

a) Radiomarcación verdadera es aquella cuya dirección de referencia es el Norte verdadero.
b) Radiomarcación magnética es aquella cuya dirección de referencia es el Norte magnético.

Rastreo.

Posibilidad de acceder a los antecedentes, aplicación o ubicación de una entidad mediante características de identificación registradas.

Recalada.

Procedimiento que consiste en usar el equipo radiogoniométrico de una estación de radio en combinación con la emisión de otra estación de radio, cuando por lo menos una de las estaciones es móvil, y mediante el cual la estación móvil navega continuamente hacia la otra.

Red radiotelefónica.

Grupo de estaciones aeronáuticas radiotelefónicas que usan y observan las mismas frecuencias y que se ayudan mutuamente, en forma establecida de antemano, para lograr la máxima seguridad de las comunicaciones aeroterrestres y la difusión del tráfico aeroterrestre.

Referencia geodésica.

Conjunto mínimo de parámetros requerido para definir la ubicación y orientación del sistema de referencia local con respecto al sistema/marco de referencia mundial.

Referencia ILS.

Punto situado verticalmente, a una altura especificada, sobre la intersección del eje de la pista con el umbral, por el cual pasa la prolongación rectilínea hacia abajo de la trayectoria de planeo.

Región de búsqueda y salvamento.

Área de dimensiones definidas dentro de la cual se prestan servicios de búsqueda y salvamento.

Registrador de vuelo.

Cualquier tipo de registrador instalado en la aeronave a fin de facilitar la investigación de accidentes e incidentes.

Relieve.

Desigualdades de elevación en la superficie de la tierra, representadas en las cartas aeronáuticas por curvas de nivel, tintas hipsométricas sombreados o cotas.

Representación convencional de los datos.

Conjunto de reglas convenidas que rigen la manera o la secuencia en que puede combinarse un conjunto de datos para formar una comunicación que tenga sentido.

Requisitos de calidad.

Expresión de las necesidades o su traducción en un conjunto de requisitos establecidos cuantitativamente o cualitativamente para que las características de una entidad permitan su realización y examen.

Resolución.

Número de unidades o de dígitos con los que se expresa y se emplea un valor medido o calculado.

Respuesta SSR.

Indicación visual, en forma asimbólica, en una presentación radar, de una respuesta procedente de un respondedor SSR en respuesta a una interrogación.

Resumen climatológico de aeródromo.

Resumen conciso de elementos meteorológicos especificados en un aeródromo, basado en datos estadísticos.

Ruta de desplazamiento aéreo.

Ruta definida sobre la superficie destinada al desplazamiento en vuelo de los helicópteros.

Ruta de navegación de área.

Ruta ATS establecida para el uso de aeronaves que pueden aplicar el sistema de navegación de área.

Rutas de llegada.

Rutas identificadas, siguiendo un procedimiento de aproximación por instrumentos, por los cuales las aeronaves pueden pasar de la fase de vuelo en ruta al punto de referencia de la aproximación inicial.

Salida normalizada por instrumentos (SID).

Ruta de salida designada según reglas de vuelo por instrumentos (IFR) que une el aeródromo o una determinada pista del aeródromo, con un determinado punto significativo, normalmente en una ruta ATS, en el cual comienza la fase en ruta de un vuelo.

Salidas paralelas independientes.

Salidas simultáneas desde pistas de vuelo por instrumentos paralelas o casi paralelas.

Satélite meteorológico.

Satélite artificial que realiza observaciones meteorológicas y las transmite a la tierra.

Secuencia de aproximación.

Orden en que se autoriza a dos o más aeronaves a efectuar la aproximación para el aterrizaje.

Señal.

Símbolo o grupo de símbolos expuestos en la superficie del área de movimiento a fin de transmitir información aeronáutica.

Señal de identificación de aeródromo.

Señal colocada en un aeródromo para ayudar a que se identifique el aeródromo desde el aire.

Separación basada en los procedimientos.

Separación utilizada al proporcionar control por procedimientos.

Separación no radar.

La separación utilizada cuando la información de posición de la aeronave se obtiene de fuentes que no sean radar.

Separación radar.

La separación utilizada cuando la información de posición de la aeronave se obtiene de fuentes radar.

Separación vertical mínima reducida (RVSM).

Separación vertical mínima de 300 metros (1.000 pies) que se aplica entre aeronaves dentro de un determinado volumen de espacio aéreo por encima de nivel de vuelo 290 hasta un nivel de vuelo especificado.

Serie de mensajes CPDLC.

Lista de elementos de mensaje normalizados y de elementos de mensaje de texto libre.

Servicio automático de información terminal por enlace de datos (ATIS-D).

Suministro del ATIS mediante enlace de datos.

Servicio automático de información terminal-voz (ATIS-voz).

Suministro del ATIS mediante radiodifusiones orales continuas y repetitivas.

Servicio de información de vuelo de aeródromo.

Servicio de información de vuelo suministrado por una dependencia AFIS a todo el tránsito en el área de maniobras de un aeródromo AFIS y a todas las aeronaves que vuelen dentro de la zona de información de vuelo asociada.

Servicio de radiodifusión aeronáutica.

Servicio de radiodifusión dedicado a la transmisión de información relativa a la navegación aérea.

Servicio de radionavegación aeronáutica.

Servicio de radionavegación destinado a las aeronaves y a su explotación en condiciones de seguridad.

Servicio de telecomunicaciones aeronáuticas.

Servicio de telecomunicaciones que se da para cualquier fin aeronáutico.

Servicio internacional de telecomunicaciones.

Servicio de telecomunicaciones entre oficinas o estaciones de diferentes Estados, o entre estaciones móviles que no se encuentren en el mismo Estado o que están sujetas a diferentes Estados.

Servicio móvil aeronáutico por satélite.

Servicio móvil por satélite en el que las estaciones terrenas móviles están situadas a bordo de aeronaves; también pueden considerarse incluidas en este servicio las estaciones de embarcación o dispositivo de salvamento y las estaciones de radiobaliza de localización de siniestros.

Servicio móvil aeronáutico (R).

Servicio móvil aeronáutico reservado a las comunicaciones aeronáuticas relativas a la seguridad y regularidad de los vuelos, principalmente en las rutas nacionales o internacionales de la aviación civil.

Servicio móvil aeronáutico (R) por satélite.

Servicio móvil aeronáutico por satélite reservado a las comunicaciones relativas a la seguridad y regularidad de los vuelos, principalmente en las rutas nacionales o internacionales de la aviación civil.

Servicio radar.

Término utilizado para designar un servicio proporcionado directamente por medio de radar.

Servicio de radiodifusión aeronáutica.

Servicio de radiodifusión dedicado a la transmisión de información relativa a la navegación aérea.

Servicio de radionavegación aeronáutica.

Servicio de radionavegación destinado a las aeronaves y a su explotación en condiciones de seguridad.

Símbolo de la posición.

Indicación visual, en forma simbólica, en una presentación de la situación, de la posición de una aeronave, un vehículo de aeródromo u otro objeto que se obtenga después de procesar automáticamente los datos sobre la posición que se deriven de cualquier fuente.

Simplex.

Método en el cual las telecomunicaciones entre dos estaciones se efectúan cada vez en un solo sentido.

Sistema de calidad.

La estructura de organización, procedimientos, procesos y recursos necesarios para realizar la gestión de calidad.

Sistema de gestión del tránsito aéreo.

Sistema que proporciona ATM mediante la integración de recursos humanos, información, tecnología, instalaciones y servicios, en colaboración, con el apoyo de comunicaciones, navegación y vigilancia basadas en tierra, aire y/o en el espacio.

Sistema de multilateración (MLAT).

Grupo de equipos configurados para proporcionar la posición derivada de las señales de transpondedor (respuestas o señales espontáneas) del radar secundario de vigilancia (SSR) usando, principalmente, técnicas para calcular la diferencia en el tiempo de llegada (TDOA). A partir de las señales recibidas, puede extraerse información adicional, incluida la identificación.

Sistema de vigilancia ATS.

Término genérico que significa, según el caso, ADS-B, PSR, SSR o cualquier sistema similar basado en tierra que permite la identificación de aeronaves.

Nota: Un sistema similar basado en tierra es aquél para el cual se ha comprobado, por evaluación u otra metodología comparativa, que los niveles de seguridad operacional y de performance son iguales o mejores que los correspondientes a los SSR de monoimpulso.

Sistema de vigilancia visual.

Sistema electroóptico que proporciona una presentación electrónica visual del tránsito y de cualquier otra información necesaria para mantener la conciencia de la situación en un aeródromo y sus proximidades.

Sistema integrado para el tratamiento inicial de planes de vuelo (IFPS).

Sistema de tratamiento y distribución de planes de vuelo y mensajes asociados.

SNOWTAM.

NOTAM de una serie especial que notifica por medio de un formato determinado, la presencia o eliminación de condiciones peligrosas debidas a nieve, nieve fundente, hielo o agua estancada relacionada con nieve, nieve fundente o hielo en el área de movimiento.

Subcentro de salvamento.

Dependencia subordinada a un centro coordinador de salvamento, establecida para complementar la función de éste dentro de una parte determinada de una región de búsqueda y salvamento.

Superficie de aterrizaje.

La parte de la superficie de aeródromo que la jefatura del mismo haya declarado como utilizable para el recorrido normal en tierra o en el agua, de las aeronaves que aterricen o amaren en una dirección determinada.

Superficie de despegue.

La parte de la superficie del aeródromo que la Jefatura del mismo haya declarado como utilizable para el recorrido normal en tierra o en el agua, de las aeronaves que despeguen en un sentido determinado.

Superficie de evaluación de obstáculos.

Superficie definida prevista para determinar los obstáculos que hay que tener en cuenta al calcular la altitud/altura de franqueamiento de obstáculos respecto a determinada instalación ILS y el procedimiento consiguiente.

Superficie isobárica tipo.

Superficie isobárica utilizada con carácter mundial para representar y analizar las condiciones de la atmósfera.

Supervisión de la trayectoria de vuelo.

Empleo de sistemas de vigilancia ATS para proporcionar a las aeronaves información y asesoramiento sobre desviaciones significativas respecto a la trayectoria nominal de vuelo, incluidas las desviaciones respecto a los términos de las autorizaciones del control de tránsito aéreo otorgadas.

Nota: Algunas aplicaciones pueden requerir una tecnología específica, por ejemplo radar, para apoyar la función de supervisión de la trayectoria de vuelo.

Suplemento AIP.

Modificaciones temporales de la información que figura en las AIP y que se publica en hojas sueltas especiales.

Tabla climatológica de aeródromo.

Tabla que proporciona datos sobre la presencia observada de uno o más elementos meteorológicos en un aeródromo.

Telecomunicación.

Toda transmisión, emisión o recepción de signos, señales, escritos, imágenes, sonidos o informaciones de cualquier naturaleza por hilo, radioelectricidad, medios ópticos u otros sistemas electromagnéticos.

Tiempo de instrumentos.

Tiempo de vuelo por instrumentos o tiempo de entrenador.

Tiempo de vuelo.

Tiempo total transcurrido desde que la aeronave comienza a moverse por su propia fuerza para despegar, hasta que se detiene al finalizar el vuelo.

Tiempo de vuelo tal como aquí se define es sinónimo del tiempo «entre calzos» de uso general, que se cuenta a partir del momento en que la aeronave se pone en movimiento en el punto de carga, hasta que se detiene en el punto de descarga.

En el caso de helicópteros se computará como tiempo de vuelo el período en el que sus rotores estén funcionando.

Tiempo de vuelo por instrumentos.

Tiempo durante el cual se pilota una aeronave solamente por medio de instrumentos, sin referencia a puntos externos.

Tintas hipsométricas.

Sucesión de tonalidades o gradaciones de color utilizadas para representar la escala de elevaciones.

Tipo de RNP.

Valor de retención expresado como la distancia de desviación en millas marinas con respecto a su posición prevista, que las aeronaves no excederán durante el 95% del tiempo de vuelo como mínimo.

Ejemplo: R.N.P. 4 representa una precisión de navegación de ±7,4 km (4 NM) basándose en una retención del 95%.

Toma y despegue.

Operación en la que la aeronave aterriza y despega de una pista sin detenerse o abandonar la pista.

Tramo de aproximación final.

Fase de un procedimiento de aproximación por instrumentos durante la cual se ejecutan la alineación y el descenso para aterrizar.

Tramo de aproximación inicial.

Fase de un procedimiento de aproximación por instrumentos entre el punto de referencia de aproximación inicial y el punto de referencia de aproximación intermedia o, cuando corresponda, el punto de referencia de aproximación final.

Tramo de aproximación intermedia.

Fase de un procedimiento de aproximación por instrumentos entre, ya sea el punto de referencia de aproximación intermedia y el punto de referencia de aproximación final, o el punto de aproximación final; o entre el final de un procedimiento de inversión, de hipódromo o de navegación a estima y el punto de referencia de aproximación final o el punto de aproximación final, según sea el caso.

Tramos de circuito de tránsito de aeródromo.

El circuito de tránsito de aeródromo se divide en los siguientes tramos:

a) Tramo en contra del viento/viento en cara: Trayectoria de vuelo paralela a la pista de aterrizaje en la dirección del aterrizaje.

b) Tramo viento cruzado/viento a través: Trayectoria de vuelo perpendicular a la pista de aterrizaje, a partir del final de tramo en contra del viento/viento en cara.

c) Tramo a favor del viento/viento en cola: Trayectoria de vuelo paralela a la pista de aterrizaje en la dirección opuesta al aterrizaje, a partir del final del tramo viento cruzado/viento a través.

d) Tramo básico/tramo base: Trayectoria de vuelo perpendicular a la pista de aterrizaje, a partir del final del tramo a favor del viento/viento en cola.

e) Tramo final: Trayectoria de vuelo en la dirección del aterrizaje a lo largo de la prolongación del eje de pista, a partir del final del tramo básico, y que normalmente termina en la pista de aterrizaje.

Transmisión a ciegas.

Transmisión desde una estación a otra en circunstancias en que no puede establecerse comunicación en ambos sentidos, pero cuando se cree que la estación llamada puede recibir la transmisión.

Transmisor de localización de emergencia (ELT).

Término genérico que describe el equipo que difunde señales distintivas en frecuencias designadas y que, según la aplicación puede percibir un accidente y funcionar automáticamente o bien ser activado manualmente. Existen los siguientes tipos de ELT:

ELT fijo automático [ELT(AF)]. ELT que se instala permanentemente en la aeronave.

ELT portátil automático [ELT(AP)]. ELT que se instala firmemente en la aeronave, pero que se puede sacar de la misma con facilidad después de un accidente.

ELT de desprendimiento automático [ELT(AD)]. ELT que se instala firmemente en la aeronave y que se desprende automáticamente cuando se produce un accidente. También puede desprenderse manualmente.

ELT de supervivencia [ELT(S)]. ELT que puede sacarse de la aeronave, que está estibado de modo que su utilización inmediata en caso de emergencia sea fácil y que puede ser activado por los sobrevivientes. También puede activarse automáticamente.

Tratamiento de datos.

Serie sistemática de operaciones realizadas con los datos.

Las operaciones pueden ser intercalación, clasificación, cálculo o cualquier otra transformación y ordenación, con el fin de obtener o revisar información, o de modificar la representación de la misma.

Trayectoria de planeo.

Perfil de descenso determinado para guía vertical durante una aproximación final.

Traza PSR.

Indicación visual, en forma asimbólica, en una presentación radar, de la posición de una aeronave obtenida por radar primario.

Tripulante de Cabina de Pasajeros.

(Véase Auxiliar de a bordo).

Umbral desplazado.

Umbral que no está situado en el extremo de la pista.

Unidad IFPS (IFPU).

Dependencia del sistema integrado para el tratamiento inicial de planes de vuelo (IFPS) encargada del tratamiento y distribución de planes de vuelo y mensajes asociados dentro de una zona determinada.

Validación.

Confirmación mediante examen y aporte de pruebas objetivas de que se satisfacen completamente los requisitos concretos para un uso específico previsto.

Velocidad calibrada.

Velocidad indicada corregida por los errores de instrumento y posición.

Velocidad hipersónica.

Velocidad superior a MACH 5.0

Velocidad indicada.

Velocidad que se lee en el anemómetro de la aeronave, sin corrección de los errores del sistema indicador.

Velocidad sobre el suelo.

Velocidad de desplazamiento de la aeronave sobre el suelo, resultante de la velocidad verdadera y de la velocidad del viento.

Velocidad subsónica.

Velocidad inferior a MACH 0.75

Velocidad supersónica.

Velocidad entre MACH 1.20 y 5.0

Velocidad transónica.

Velocidad entre MACH 0.75 y 1.20

Velocidad verdadera.

Velocidad de la aeronave con relación al aire.

Verificación.

Confirmación mediante examen y aporte de pruebas objetivas de que se han cumplimentado los requisitos especificados.

Pruebas objetivas son aquellas informaciones que pueden demostrarse como verdaderas, basadas en hechos obtenidos mediante observaciones, mediciones, ensayos u otros medios.

Verificación por redundancia cíclica (CRC).

Algoritmo matemático aplicado a la expresión digital de los datos que proporcionan un cierto nivel de garantía contra la pérdida o alteración de los datos.

Vía de vehículos.

Un camino de superficie establecido en el área de movimiento destinado a ser utilizado exclusivamente por vehículos.

VIFNO (hora).

Símbolo utilizado para indicar la hora de cancelación de la autorización de salida expedida por un Centro de Control de Área o una Oficina de Control de Aproximación.

Vigilancia basada en la performance (PBS).

Vigilancia que se basa en las especificaciones de performance que se aplican al suministro de servicios de tránsito aéreo.

Nota: Una especificación RSP comprende los requisitos de performance de vigilancia que se aplican a los componentes del sistema en términos de la vigilancia que debe ofrecerse y del tiempo de entrega de datos, la continuidad, la disponibilidad, la integridad, la precisión de los datos de vigilancia, la seguridad y la funcionalidad correspondientes que se necesitan para la operación propuesta en el contexto de un concepto de espacio aéreo particular.

Viraje de base.

Viraje ejecutado por la aeronave durante la aproximación inicial, entre el extremo de la derrota de alejamiento y el principio de la derrota intermedia o final de aproximación. Las derrotas no son opuestas entre sí.

Viraje reglamentario.

Maniobra que consiste en un viraje efectuado a partir de una derrota designada, seguido de otro en sentido contrario, de manera que la aeronave intercepte la derrota designada y pueda seguirla en sentido opuesto.

Los virajes reglamentarios se designan «a la izquierda» o «a la derecha», según el sentido en que se haga el viraje inicial.

Pueden designarse como virajes reglamentarios los que se hacen ya sea en vuelo horizontal o durante el descenso, según las circunstancias en que se siga cada procedimiento.

Vuelo a grandes distancias.

Todo vuelo de un avión con dos grupos motores de turbina, cuando el tiempo de vuelo, desde cualquier punto de la ruta a velocidad de crucero (en condiciones ISA y de aire en calma) con un grupo motor inactivo hasta un aeródromo de alternativa adecuado, sea superior al umbral de tiempo aprobado por el Estado del explotador.

Vuelo directo.

Cierta operación de las aeronaves que el explotador identifica en su totalidad designándola con el mismo símbolo, desde el punto de origen, vía cualesquier puntos intermedios, hasta el punto de destino.

Vuelo en formación.

Más de una aeronave que, previo acuerdo entre los pilotos y con el permiso del proveedor de servicios de tránsito aéreo competente, operan como una sola aeronave a efectos de navegación aérea e información de posición.

Vuelo local.

Vuelo de aeronave:

a) que opera en el circuito de tránsito de aeródromo o a la vista de la torre de control de aeródromo, o

b) que se sabe que va a salir o llegar de un vuelo en un área de prácticas de las inmediaciones del aeródromo, o

c) que ejecuta aproximaciones por instrumentos de práctica en el aeródromo.

Vuelo visual (VFR) nocturno.

Vuelo efectuado de acuerdo con las reglas de vuelo visual que se realiza por la noche.

Nota: El artículo 2 del Reglamento SERA define la noche como «las horas comprendidas entre el fin del crepúsculo civil vespertino y el comienzo del crepúsculo civil matutino; termina el crepúsculo civil vespertino cuando el centro del disco solar está 6 grados por debajo del horizonte y comienza el crepúsculo civil matutino cuando el disco solar está 6 grados por debajo del horizonte.

Zona de cobertura (sistema mundial de pronóstico de área).

Zona geográfica para la cual el centro regional de pronósticos de área proporciona pronósticos para los vuelos que salen de los aeródromos situados en su zona de servicio.

Zona de información de vuelo.

Espacio aéreo de dimensiones definidas establecido alrededor de un aeródromo AFIS dentro del cual se suministra servicio de información de vuelo de aeródromo y servicio de alerta.

Zona de parada.

Área rectangular definida en el terreno situado a continuación del recorrido de despegue disponible, preparada como zona adecuada para que puedan pararse las aeronaves en caso de despegue interrumpido.

Zona de responsabilidad (sistema mundial de pronóstico de área).

Zona geográfica para la cual el centro regional de pronósticos de área prepara pronósticos de tiempo significativo.

Zona de servicio (sistema mundial de pronósticos de área).

Zona geográfica dentro de la cual un centro regional de pronósticos de área se encarga de proporcionar pronósticos de área a los proveedores de servicios de tránsito aéreo y a otros usuarios.

Zona despejada de obstáculos.

Espacio aéreo por encima de la superficie de aproximación interna, de las superficies de transición interna, de la superficie de aterrizaje interrumpido y de la parte de la franja limitada por esas superficies, no penetrada por ningún obstáculo fijo salvo uno de masa ligera montado sobre soportes frangibles necesario para fines de navegación aérea.

Zona inviolable.

En el contexto de las aproximaciones paralelas independientes, un corredor del espacio aéreo de dimensiones definidas centrado entre las prolongaciones de los ejes de las dos pistas en el que una penetración por parte de una aeronave requiere la intervención del controlador para dirigir las maniobras de cualquier aeronave amenazada en la aproximación adyacente.

Zona libre de obstáculos.

Área rectangular definida en el terreno o en el agua y bajo control de la autoridad competente, designada o preparada como área adecuada sobre la cual un avión puede efectuar una parte del ascenso inicial hasta una altura especificada.

Zona libre de obstáculos para helicópteros.

Área definida en el terreno o en el agua y bajo control de la autoridad competente, designada o preparada como área adecuada sobre la cual un helicóptero de Clase de performance 1 pueda acelerar y alcanzar una altura especificada.

Zona normal de operaciones (NOZ).

Parte del espacio aéreo de dimensiones definidas que se extiende a uno u otro lado del curso o la derrota de aproximación final con procedimiento de aproximación por instrumentos publicado. En las aproximaciones paralelas independientes, solamente se tiene en cuenta la mitad de la zona normal de operaciones adyacente a una zona inviolable (NTZ).

CAPÍTULO 2

Abreviaturas

(Comprendidas las señales de procedimientos)

Abrev.	Significado
A	Ámbar
AA	Todo después de...
A/A	Aire a Aire
AAL	Por encima del nivel del aeródromo
AB	Todo antes de...
ABM	Al través
ABN	Faro de aeródromo
ABT	Alrededor de
ABV	Repita (o repito) las cifras en forma abreviada
AC	Altocúmulos
ACAS	Sistema anticolisión de a bordo
ACC	Centro de control de área o control de área
ACCID	Notificación de un accidente de aviación
ACFT	Aeronave
ACK	Acuse de recibo
ACL	Emplazamiento para la verificación de altímetro
ACN	Número de clasificación de aeronaves
ACP	Aceptación (designador de tipo de mensaje)
ACPT	Acepto o aceptado
ACT	Activo o activado o actividad
AD	Aeródromo
ADA	Área con servicio de asesoramiento
ADDN	Adición o adicional
ADF	Equipo radiogoniométrico automático
ADIZ	Zona de identificación de defensa aérea
ADJ	Adyacente
ADR	Ruta con servicio de asesoramiento
ADS	Dirección
ADS	Vigilancia dependiente automática
ADT	Hora aprobada de salida
ADZ	Avise
AFC	Centro de pronóstico de área
AFC	Carta del mundo en proyección azimutal

Abrev.	Significado
AFI	Región de África-Océano Indico
AFIL	Plan de vuelo presentado desde el aire
AFIS	Servicio de información de vuelo de aeródromo
AFM	Sí o conforme o afirmativo o correcto
AFS	Servicio fijo aeronáutico
AFT	Después de... (hora o lugar)
AFTN	Red de telecomunicaciones fijas aeronáuticas
A/G	Aire a tierra
AGA	Aeródromos, rutas aéreas y ayudas terrestres
AGL	Sobre el nivel del terreno
AGN	Otra vez
AIC	Circular de información aeronáutica
AICA/IACA	Asociación internacional de Charters Aéreos
AIO	Oficina de información aeronáutica
AIP	Publicación de información aeronáutica
AIRAC	Reglamentación y control de la información aeronáutica
AIREP	Aeronotificación
AIRPROX	Proximidad de aeronave (Incidente de tránsito aéreo)
AIS	Servicio(s) de información aeronáutica
ALA	Área de amaraje
ALERFA	Fase de alerta
ALR	Alerta (designador de tipo de mensaje)
ALS	Sistema de iluminación de aproximación
ALT	Altitud
ALTN	Alternativa (aeródromo de)
ALTN	Alternativa o alternante (luz que cambia de color)
AMA	Altitud mínima de área
AMD	Enmienda o enmendando
AMS	Servicio móvil aeronáutico
AMSL	Sobre el nivel medio del mar
ANS	Contestación
AOC	Plano de obstáculos de aeródromo
AOC	Certificado de explotador de servicios aéreos
AP	Aeropuerto
APCH	Aproximación
APH	Servicio de control de aproximación hasta FL 250
APL	Servicio de control de aproximación hasta FL 100
APP	Oficina de control de aproximación o servicio de control de aproximación
APR	Abril
APRX	Aproximado o aproximadamente
APSG	Después de pasar
APV	Apruebe o aprobado o aprobación
AR	Fin de transmisión (.-.-.)
ARFO	Pronóstico de área (en clave meteorológica aeronáutica)
ARMET	Pronóstico de vientos y temperaturas en altitud en puntos especificados (en clave meteorológica aeronáutica)
ARNG	Arreglo
ARO	Oficina de notificación de los servicios de tránsito aéreo
ARP	Punto de referencia de aeródromo
ARP	Aeronotificación (designador de tipo de mensaje)
ARQ	Corrección automática de errores
ARR	Llegar o llegada
ARR	Llegada (designador de tipo de mensaje)
ARS	Aeronotificación especial (designador de tipo de mensaje)
ARST	Detención (señala (parte del) equipo de detención de aeronave)
AS	Altostratos
AS	Espere (.-...)
ASC	Suba o subiendo a
ASDA	Distancia de aceleración-parada disponible
ASHTAM	NOTAM sobre actividad de un volcán, erupción volcánica o nube de cenizas volcánicas.
ASPH	Asfalto
ASR	Radar de vigilancia de aeródromo
ATA	Hora real de llegada
ATC	Control de tránsito aéreo (en general)
ATD	Hora real de salida
ATFM	Gestión de afluencia del Tránsito Aéreo
ATIS	Servicio automático de información terminal
ATM	Gestión del Tránsito Aéreo
ATP	A las...(hora) o en...(lugar)

Abrev.	Significado
ATS	Servicios de tránsito aéreo
ATTN	Atención
ATZ	Zona de tránsito de aeródromo
AUG	Agosto
AUTH	Autorizado o autorización
AUW	Peso total
AUX	Auxiliar
AVASIS	Sistema visual indicador de pendiente de aproximación abreviado
AVBL	Disponible o disponibilidad
AVG	Promedio, media
AVGAS	Gasolina de aviación
AWY	Aerovía
AZM	Azimut
AO/A9c	Designación de las emisiones: modulación de amplitud
B	Azul
BA	Eficacia de frenado
BASE	Base de las nubes
BCFG	Niebla en bancos
BCN	Faro (luz aeronáutica de superficie)
BCST	Radiodifusión
BDRY	Límite
BFR	Antes
BK	Señal empleada para interrumpir una transmisión en curso
BKN	Fragmentadas
BLDG	Edificio
BLO	Por debajo de las nubes
BLSN	Ventisca alta
BLW	Por debajo de...
BN	Todo entre... y...
BOMB	Bombardeo
BQ	Respuesta a RQ
BR	Neblina
BRF	Corta (usada para indicar el tipo de aproximación deseado o requerido)
BRG	Marcación
BRKG	Frenado
BS	Estación de radiodifusión comercial
BT	Signo de separación (-...-)
BTL	Entre capas
BTN	Entre (como preposición)
C	Eje (identificación de pista)
C	Grados Celsius (Centígrados)
CAG	Circulación Aérea General
CAO	Circulación Aérea Operativa
CAS	Velocidad calibrada
CAT	Categoría
CAT	Turbulencia en aire despejado
CAVOK	Visibilidad, nubes y condiciones meteorológicas actuales mejores que los valores o condiciones prescritos
CB	Cumulonimbos
CC	Cirrocúmulos
CD	Candela
CDN	Coordinación (designador de tipo de mensaje)
CF	Cambie frecuencia a.....
CFM	Confirme (o confirmo)
CFMU	Unidad Central de Gestión de Afluencia
CGL	Luz de guía en circuito
CH	Canal
CH	Esta es la transmisión de verificación de continuidad de canal para permitir la comparación de su registro de los números de orden en el canal, correspondientes a los mensajes recibidos por este canal
CHG	Modificación (designador de tipo de mensaje)
CI	Cirros
CIT	Cerca de, o sobre, ciudades grandes
CIV	Civil
CK	Verifique
CL	Eje
CL	Voy a cerrar mi estación
CLA	Tipo cristalino de formación de hielo
CLBR	Calibración

Abrev.	Significado
CLD	Nubes
CLG	Llamando
CLR	Libre de obstáculos o autorizado para... o autorización
CLSD	Cierre o cerrado o cerrando
CM	Centímetro(s)
CMB	Ascienda o ascenso
CMPL	Finalización o completado o completo
CNL	Cancelar o cancelado
CNL	Cancelación de plan de vuelo (designador de tipo de mensaje)
CNS	Continuo
COM	Comunicaciones
CON	CONSOL
CONC	Hormigón
COND	Condición(es)
CONST	Construcción o construido
CONT	Continúa o continuación
COOR	Coordine o coordinación
COP	Punto de cambio
COR	Corrija o corrección o corregido (utilizado para indicar un mensaje meteorológico corregido, designador de tipo de mensaje).
COT	En la costa
COV	Abarcar o abarcado o abarcando
CP	Llamada general a dos o más estaciones especificadas
CPDLC	Comunicaciones por enlace de datos controlador piloto.
CPL	Plan de vuelo actualizado (designador de tipo de mensaje)
CQ	Llamada general a todas las estaciones
CRC	Verificación por redundancia cíclica
CRM	Modelo de riesgo de colisión
CRZ	Crucero
CS	Señal distintiva (utilizada para pedir una señal distintiva)
CS	Cirrostratos
CTA	Área de Control
CTAM	Suba hasta y mantenga
CTC	Contacto
CTF	Voy a pedir al remitente original (o a la estación...) que conteste su pregunta (o he pedido al remitente que confirme o corrija los siguientes grupos)
CTL	Control
CTN	Precaución
CTOT	Hora calculada de despegue
CTR	Zona de Control
CU	Cúmulos
CUF	Cumuliforme
CUST	Aduana
CW	Onda continua
CWY	Zona libre de obstáculos
D...	Zona peligrosa (seguida de la identificación)
DA	Altitud de decisión
DA/H	Altitud/altura de decisión
DCD	Dúplex de doble canal
DCKG	Atraque
DCS	Simplex de doble canal
DCT	Directo (con relación a los permisos del plan de vuelo y tipo de aproximación)
DE	De (se usa para que preceda a la señal distintiva de la estación que llama)
DEC	Diciembre
DECCA	DECCA
DEG	Grados
DENEB	Operaciones de dispersión de niebla
DEP	Salga o salida
DEP	Salida (designador de tipo de mensaje)
DER	Extremo de salida de la pista
DES	Descienda a o descendiendo a
DEST	Destino
DETRESFA	Fase de socorro
DEV	Desviación o desviándose
DF	Voy a conectarle con la estación que solicita
DFTI	Indicador de la distancia al punto de toma de contacto
DH	Altura de decisión
DIF	Difusas (nubes)

Abrev.	Significado
DIST	Distancia
DIV	Desvíese de la ruta o desviándome de la ruta
DLA	Demora (designador de tipo de mensaje)
DLA	Demora o demorado
DME	Equipo radiotelemétrico
DNG	Peligro o peligroso
DOM	Nacional
DP	Temperatura del punto de rocío
DPT	Profundidad
DR	Navegación a estima
DRG	Durante
DRSN	Ventisca baja
DSB	Banda lateral doble
DTAM	Descienda hasta y mantenga
DTG	Grupo fecha-hora
DTRT	Empeora o empeorando
DTW	Ruedas gemelas en tandem
DUC	Nubes densas en altitud
DUPE	Este es un mensaje duplicado
DUR	Duración
DVOR	VOR Doppler
DW	Ruedas gemelas
DZ	Llovizna
E	Este o longitud este
EAT	Hora prevista de aproximación
EB	Dirección Este
EEE	Error
EET	Duración prevista
EFIS	Sistema electrónico de instrumentos de vuelo
EHF	Frecuencia extremadamente alta (30000 a 300000 M Hz)
ELBA	Radiobaliza de emergencia para localización de aeronave
ELEV	Elevación
ELR	Radio de acción sumamente grande
ELT	Transmisor de localización de emergencia
EM	Emisión
EMBD	Inmersos en una capa (para indicar los cumulonimbos inmersos en las capas de otras nubes)
EMERG	Emergencia
EN	Inglés
END	Extremo de parada (relativo al RVR)
ENE	Estenordeste
ENG	Motor
ENRT	En ruta
EOBT	Hora prevista de fuera calzos
EQPT	Equipo
ER	Aquí... o adjunto
ES	Español
ESE	Estesudeste
EST	Estimar o Estimado o Estimación (como designador de tipo de mensaje)
ETA	Hora prevista de llegada o estimo llegar a las...
ETD	Hora prevista de salida o estimo salir a las...
ETO	Hora prevista sobre punto significativo
ETOPS	Operaciones de largo alcance con aviones bimotores.
EUR	Región Europea
EV	Cada
EXC	Excepto
EXER	Ejercicio(s), o ejerciendo, o ejercer
EXP	Se espera o esperado o esperando
EXTD	Se extiende o extendiéndose
F	Fijo(a)
F	Grados Fahrenheit
FAC	Instalaciones y servicios
FAF	Punto de referencia de aproximación final
FAL	Facilitación del transporte aéreo internacional
FAP	Punto de aproximación final
FAT	Derrota de aproximación final
FATO	Área de aproximación final y de despegue
FAX	Transmisión facsímil
FBL	Ligera (usada en los informes para calificar la formación de hielo, turbulencia, interferencia o estáticos)

Abrev.	Significado
FC	Tromba
FCST	Pronóstico
FEB	Febrero
FG	Niebla
FIC	Centro de información de vuelo
FIR	Región de información de vuelo
FIS	Servicio de información de vuelo
FISA	Servicio automático de información de vuelo
FIZ	Zona de información de vuelo
FL	Nivel de vuelo
FLAS	Esquema de asignación de niveles de vuelo.
FLD	Campo de aviación
FLG	Destellos
FLR	Luces de circunstancias
FLT	Vuelo
FLTCK	Verificación de vuelo
FLUC	Fluctuante o fluctuación(es) o fluctuado
FLW	Sigue o siguiendo
FLY	Volar o volando
FM	Desde
FMP	Posición de Gestión de Afluencia
FMS	Sistema de gestión de vuelo
FNA	Aproximación final
FPL	Plan de vuelo presentado (designador de tipo de mensaje)
FPM	Pies por minuto
FPR	Ruta de plan de vuelo
FR	Combustible remanente
FREQ	Frecuencia
FRI	Viernes
FRNG	Disparos
FROP	Punto de salida del viraje de aproximación final
FRONT	Frente (meteorológico)
FRQ	Frecuente
FSL	Aterrizaje completo
FSS	Estación de servicio de vuelo
FST	Primero
FT	Pies (unidad de medida)
FU	Humo
FZ	Engelante o congelación
FZDZ	Llovizna engelante
FZFG	Niebla engelante
FZRA	Lluvia engelante
G	Verde
GA	Continúe pasando su tráfico
G/A	Tierra a aire
G/A/G	Tierra a aire y aire a tierra
GAT	Tránsito Aéreo General
GBAS	(Debe pronunciarse "CHI-BAS") Sistema de aumentación basado en tierra (también puede figurar como "GLS")
GCA	Sistema de aproximación dirigida desde tierra o aproximación dirigida desde tierra
GEN	General
GEO	Geográfico o verdadero
GLD	Planeador
GND	Tierra
GNDCK	Verificación en tierra
GP	Trayectoria de planeo
GR	Granizo o granizo menudo
GRADU	Gradual o gradualmente
GRASS	Área de aterrizaje cubierta de césped
GRID	Datos meteorológicos en forma de valores reticulares (en clave meteorológica aeronáutica)
GRVL	Grava
GS	Velocidad respecto al suelo
H	Hora más.... minutos después de la hora
H24	Servicio continuo de día y de noche
HBN	Faro de peligro
HDF	Estación radiogoniométrica de alta frecuencia
HDG	Rumbo
HEL	Helicóptero
HF	Alta frecuencia (3000 a 30000 KHz)

Abrev.	Significado
HGT	Altura o altura sobre
HJ	Desde la salida hasta la puesta del sol
HLDG	Espera
HN	Desde la puesta hasta la salida del sol
HO	Servicio disponible para atender a las necesidades de las operaciones
HOL	Vacaciones
HOSP	Aeronave hospital
HPA	Hectopascal
HR	Horas
HS	Servicio disponible durante las horas de los vuelos regulares
HSI	Indicador de situación horizontal
HURCN	Huracán
HVDF	Estaciones radiogoniométricas de alta y muy alta frecuencia (Situadas en el mismo lugar)
HVY	Pesado (a)
HX	Sin horas determinadas de servicio
HYR	Más elevado
HZ	Bruma de polvo
HZ	Hertzio (ciclo por segundo)
IAC	Carta de aproximación por instrumentos
IAF	Punto de referencia de aproximación inicial
IANC	Consejo Internacional de Navegadores de Líneas Aéreas
IAO	Dentro y fuera de las nubes
IAOPA	Consejo Internacional de Asociaciones de Propietarios y Pilotos de aeronaves
IAR	Intersección de rutas aéreas
IAS	Velocidad indicada
IASA	Asociación Internacional de Seguridad Aérea
IATA	Asociación del Transporte Aéreo Internacional
IBN	Faro de identificación
ICAA	Asociación Internacional de Aeropuertos Civiles
ICAO/ OACI	Organización de Aviación Civil Internacional
ICCAIA	Consejo Coordinador Internacional de Asociaciones de Industrias Aeroespaciales
ICE	Engelamiento
ID	Identificador o identificar
IDENT	Identificación
IF	Punto de referencia de aproximación intermedia
IFALPA	Federación Internacional de Asociaciones de Pilotos de Líneas Aéreas
IFATCA	Federación Internacional de Asociaciones de Controladores de Tránsito Aéreo
IFF	Identificación amigo/enemigo
IFPS	Sistema Integrado para el Tratamiento Inicial de Planes de Vuelo
IFPU	Unidad IFPS
IFR	Reglas de vuelo por instrumentos
IFRB	Junta Internacional de Registro de Frecuencias
IGA	Aviación General Internacional
ILS	Sistema de aterrizaje por instrumentos
IM	Radiobaliza interna
IMC	Condiciones meteorológicas de vuelo por instrumentos
IMG	Inmigración
IMI	Signo de interrogación (..—..)
IMPR	Mejora o mejorado
IMT	Inmediato o inmediatamente
INA	Aproximación inicial
INBD	De entrada, de llegada
INC	Dentro de nubes
INCERFA	Fase de incertidumbre
INFO	Información
INOP	Fuera de servicio
INP	Si no es posible
INPR	En marcha
INS	Pulgadas (unidad de medida)
INS	Sistema de navegación inercial
INSTL	Instalar o instalado o instalación
INSTR	Instrumento (por instrumentos)
INT	Intersección
INTER	Intermitente
INTL	Internacional
INTRG	Interrogador
INTRP	Interrumpir o interrupción o interrumpido
INTSF	Intensificación o intensificándose

Abrev.	Significado
INTST	Intensidad
IR	Hielo en la pista
ISA	Atmósfera tipo internacional
ISB	Banda lateral independiente
ISOL	Aislado
ITA	Instituto de Transporte Aéreo
JAN	Enero
JM	Si puedo transmitir, haga una serie de rayas. Para que deje de transmitir, haga una serie de puntos.
JTST	Corriente de chorro
JUL	Julio
JUN	Junio
K	Invitación a transmitir
KA	Señal de comienzo de mensaje en telegrafía Morse
KG	Kilogramos
KHZ	Kilohertzio
KM	Kilómetros
KMH	Kilómetros por hora
KPA	Kilopascal
KT	Nudos
KW	Kilovatios
L	Izquierda (identificación de pista)
L	Radiofaro de localización (véase LM, LO)
LAM	Acuse de recibo lógico (designador de tipo de mensaje)
LAN	Tierra adentro
LAT	Latitud
LB	Libras (peso)
LDA	Distancia de aterrizaje disponible
LDG	Aterrizaje
LDI	Indicador de dirección de aterrizaje
LDP	Punto de decisión para el aterrizaje
LEFT	Izquierda (dirección de viraje)
LEN	Longitud
LF	Baja frecuencia (30 a 300 kHz)
LGT	Luz o iluminación
LGTD	Iluminado
LIH	Luz de gran intensidad
LIL	Luz de baja intensidad
LIM	Luz de intensidad media
LM	Radiofaro de localización, intermedio
LMT	Hora media local
LNG	Larga (usada para indicar el tipo de aproximación deseado o requerido)
LO	Conécteme a un receptor perforador
LO	Radiofaro de localización exterior
LOC	Localizador y Local o localmente o emplazamiento situado o situado
LONG	Longitud
LORAN	(Sistema de navegación de larga distancia)
LR	El último mensaje que recibí fue...
LRG	De larga distancia
LRR	Radar de largo alcance
LS	El último mensaje que envié fue... (o el último mensaje fue...)
LSA	Área sensible del ILS
LSQ	Línea de turbonada
LTD	Limitado
LTT	Teletipo de línea alámbrica
LV	Ligero y variable (con respecto al viento)
LVE	Abandone o abandonado
LVL	Nivel
LVP	Procedimiento de visibilidad reducida
LYR	Capa o en capas
M	Metros (precedido por cifras)
M	Número de Mach (seguido de cifras)
MAA	Altitud máxima autorizada
MAG	Magnético
MAINT	Mantenimiento
MAP	Mapas y cartas aeronáuticas
MAPT	Punto de aproximación frustrada
MAR	Marzo
MAR	En el mar

Abrev.	Significado
MAS	Simplex A1 manual
MASPS	Especificaciones mínimas de performance de los sistemas de aeronaves.
MAX	Máximo(a)
MAY	Mayo
MB	Milibares
MC...	Copia múltiple para entregar a... (número) destinatarios
MCA	Altitud mínima de cruce
MCW	Onda continua modulada
MDA	Altitud mínima de descenso
MDF	Estación radiogoniométrica de frecuencia media
MDH	Altura mínima de descenso
MEA	Altitud mínima en ruta
MEHT	Altura mínima de los ojos del piloto sobre el umbral (para sistemas visuales indicadores de pendiente de aproximación)
MET	Meteorológico o meteorología
METAR	Informe meteorológico aeronáutico ordinario (en clave meteorológica aeronáutica)
MID	Punto medio (relativo al RVR)
MF	Frecuencia media (300 a 3000 KHz)
MHDF	Estaciones radiogoniométricas de frecuencias media y alta (situadas en el mismo lugar)
MHVDF	Estaciones radiogoniométricas de frecuencias media, alta y muy alta (situadas en el mismo lugar)
MHZ	Megahertzio
MIFG	Niebla baja
MIL	Militar
MIN	Minutos
MIS	Falta...(identificación de la transmisión)
MKR	Radiobaliza
MLS	Sistema de aterrizaje por microondas
MM	Radiobaliza intermedia
MMEL	Lista maestra de equipo mínimo
MMMM	Conécteme con las estaciones... (se usa en la transmisión múltiple, seguida de las señales distintivas de las estaciones)
MNM	Mínimo(a)
MNPS	Especificaciones de performance mínima de navegación
MNT	Monitor o vigilando o vigilado
MNTN	Mantenga
MOC	Margen mínimo de franqueamiento de obstáculos (necesario)
MOD	Moderado (usada en los informes para calificar la formación de hielo, turbulencia, interferencia o estáticos)
MON	Sobre montañas
MON	Lunes
MOTNE	Red de telecomunicaciones meteorológicas para las operaciones en Europa
MOV	Desplácese o desplazándose o desplazamiento
MPH	Millas terrestres por hora
MPS	Metros por segundo
MRA	Altitud mínima de recepción
MRG	Alcance medio
MRP	Punto de notificación ATS/MET
MS	Menos
MSA	Altitud mínima de seguridad/sector
MSG	Mensaje
MSL	Nivel medio del mar
MSR	Mensaje...(identificación de la transmisión) transmitido por vía indebida
MT	Montaña
MTU	Unidades métricas
MTW	Ondas orográficas
MVA	Altitud mínima de guía vectorial radar
MVAC	Carta de altitudes mínimas de guía vectorial radar
MVDF	Estaciones radiogoniométricas de frecuencias media y muy alta (situadas en el mismo lugar)
MWO	Oficina de vigilancia meteorológica
MX	Tipo mixto de formación de hielo (blanco y cristalino)
N	Norte o latitud norte
NAT	Región del Atlántico Septentrional
NAV	Navegación
NB	Dirección norte
NBFR	No antes de
NC	Sin variación
ND	No puedo entregar mensaje... (número de depósito) dirigido a aeronave... (identificación) ruégole notificarlo al remitente
NDB	Radiofaro no direccional

Abrev.	Significado
NE	Nordeste
NEB	Dirección nordeste
NEG	No o negativo o niego permiso o incorrecto
NEH	Voy a conectarle con una estación que aceptará tráfico para la estación que solicita
NGT	Noche
NIL	Nada o no tengo nada que transmitirle a usted
NM	Millas marinas
NML	Normal
NNE	Nornordeste
NNW	Nornoroeste
NOF	Oficina NOTAM internacional
NOSIG	Sin ningún cambio importante (se utiliza en los pronósticos de aterrizaje de tipo «tendencia»)
NOTAM	Aviso que contiene información relativa al establecimiento, condición o modificación de cualesquiera instalaciones, servicios, procedimientos o peligros aeronáuticos que es indispensable conozca oportunamente el personal que realiza operaciones de vuelo
NOV	Noviembre
NOZ	Zona normal de operaciones
NR	Número
NRH	No se escucha respuesta
NS	Nimbostratos
NSC	Sin nubes de importancia
NTZ	Zona inviolable
NW	Noroeste
NWB	Dirección noroeste
NXT	Siguiente
OAC	Centro de Control de área oceánica
OAS	Superficie de evaluación de obstáculos
OAT	Tránsito Aéreo Operacional
OBS	Observe u observado u observación
OBSC	Oscuro u oscurecido u oscureciendo
OBST	Obstáculo
OCA	Área oceánica de control
OCA	Altitud de franqueamiento de obstáculos
OCA/Hfm	OCA/H para la aproximación final y la aproximación frustrada directa
OCA/Hps	OCA/H para el tramo de aproximación de precisión
OCC	Intermitente (luz)
OCC	La línea está ocupada
OCH	Altura de franqueamiento de obstáculos
OCL	Límite de franqueamiento de obstáculos
OCNL	Ocasional u ocasionalmente
OCS	Superficie de franqueamiento de obstáculos
OCT	Octubre
OFIS	Servicio de información de vuelo para las operaciones
OFZ	Zona despejada de obstáculos
OHD	Por encima
OIS	Superficie de identificación de obstáculos
OK	Estamos de acuerdo o está bien
OM	Radiobaliza exterior
OPA	Formación de hielo de tipo blanco, opaco
OPC	El control indicado es el control de operaciones
OPMET	Información meteorológica relativa a las operaciones
OPN	Abrir o abriendo o abierto
OPR	Operador (explotador) u operar (explotar) o utilización u operacional
OPS	Operaciones
O/R	A solicitud
ORD	Indicación de una orden
OSV	Barco de estación oceánica
O/T	Otras horas
OTS	Sistema organizado de derrotas
OTP	Sobre nubes
OUBD	Dirección de salida
OVC	Cielo cubierto
P...	Zona prohibida (seguida de la identificación)
PALS	Sistema de iluminación para la aproximación de precisión (especifica la categoría)
PANS	Procedimientos para los servicios de navegación aérea
PAPI	Indicador de trayectoria de aproximación de precisión
PAR	Radar para aproximación de precisión
PARL	Paralelo
PAX	Pasajero (s)

Abrev.	Significado
PBN	Navegación basada en la performance
PCD	Prosiga o prosigo
PCN	Número de clasificación de pavimentos
PDG	Pendiente de diseño del procedimiento
PE	Gránulos de hielo
PER	Performance
PERM	Permanente
PIB	Boletín de información previa al vuelo
PJE	Ejercicios de lanzamiento de paracaidistas
PLA	Aproximación baja, de práctica
PLN	Plan de vuelo
PLVL	Nivel actual
PN	Se requiere aviso previo
PNR	Punto de no retorno
PO	Remolinos de polvo
POB	Persona a bordo
PPI	Radar panorámico
PPR	Se requiere permiso previo
PPSN	Posición actual
PRI	Primario
PRKG	Estacionamiento
PROB	Probabilidad
PROC	Procedimiento
PROV	Provisional
PS	Más
PSG	Pasando por
PSGR	Pasajeros
PSN	Posición
PSP	Chapa de acero perforada
PSR	Radar primario de vigilancia
PTN	Viraje reglamentario
PTS	Estructura de derrotas polares
PUN	Prepare nueva cinta perforada para el mensaje...
PWR	Potencia
QBI	Vuelo IFR obligatorio
QDL	Petición de una serie de marcaciones
QDM	Rumbo magnético (viento nulo)
QDR	Marcación magnética
QFE	Presión atmosférica a la elevación del aeródromo (o en el umbral de la pista)
QFU	Dirección magnética de la pista
QGE	Distancia de la aeronave a la estación radiogoniométrica
QNH	Reglaje de la subescala del altímetro para obtener elevación estando en tierra
QTE	Marcación verdadera
QTF	Posición de la aeronave
QUAD	Cuadrante
QUJ	Rumbo verdadero corregida la deriva
R	Recibido (acuse de recibo)
R	Rojo
R...	Zona restringida (seguida de la identificación)
R	Derecha (identificación de pista)
RA	Aviso de resolución.
RA	Lluvia
RAC	Reglamento del aire y servicio de tránsito aéreo
RAFC	Centro regional de pronósticos de aérea
RAG	Rasgado
RAG	Dispositivo de parada en la pista
RAI	Indicador de alineación de pista
RAPID	Rápido o rápidamente
RASH	Chaparrones de lluvia
RASN	Lluvia y nieve o chubascos de lluvia y nieve
RB	Colacione
RB	Lancha de salvamento
RCA	Alcance de altitud de crucero
RCA	Reglamento de Circulación Aérea
RCC	Centro coordinador de salvamento
RCF	Fallo de radiocomunicaciones (designador de tipo de mensaje)
RCH	Llegar o llegando a
RCL	Eje de pista
RCLL	Luces de eje de pista

Abrev.	Significado
RCP	Performance de comunicación requerida
RDH	Altura de referencia (ILS)
RDL	Radial
RDO	Radio
RE	Reciente (usado para calificar fenómenos meteorológicos, tales como lluvia, por ejemplo, lluvia reciente = RERA)
REC	Recibir o receptor
REDL	Luces de borde de pista
REF	Referente a... (o consulte a...)
REG	Matrícula
RENL	Luces de extremo de pista
REP	Notificar o notificación o punto de notificación
REQ	Solicitar o solicitado
RERTE	Cambio de ruta
RESA	Área de seguridad de extremo de pista
RG	Luces de alineación
RIF	Renovación en vuelo de la autorización
RITE	Derecha (dirección de viraje)
RL	Notifique salida de
RLA	Retransmisión a
RLLS	Sistema de iluminación de guía a la pista
RMK	Observación
RNAV	Navegación de área
RNG	Radiofaro direccional
RNP	Especificación para la performance de navegación requerida
ROBEX	Sistema regional de intercambio de boletines
ROC	Velocidad ascensional
ROD	Velocidad vertical de descenso
ROFOR	Pronóstico de ruta (en clave meteorológica aeronáutica)
RON	Recepción solamente
RPL	Plan de vuelo repetitivo
RPLC	Reemplazar o reemplazado
RPS	Símbolo de posición radar
RPT	Repita o repito
RQ	Indicación de petición
RQMNTS	Requisitos
RQP	Solicitud de plan de vuelo (designador de tipo de mensaje)
RQS	Solicitud de plan de vuelo suplementario (designador de tipo de mensaje)
RR	Notifique llegada a
RRA	(O RRB, RRC.... etc en orden) mensaje meteorológico demorado (designador de tipo de mensaje)
RSC	Subcentro de salvamento
RSCD	Estado de la superficie de la pista
RSP	Radiofaro respondedor
RSR	Radar de vigilancia de ruta
RSS	Raíz cuadrada de la suma de los cuadrados (media cuadrática)
RTD	Demorado (se utiliza para indicar un mensaje meteorológico demorado)
RTE	Ruta
RTF	Radiotelefonía
RTG	Radiotelegrafía
RTHL	Luces de umbral de pista
RTN	Dé la vuelta o doy la vuelta o volviendo a
RTS	Nuevamente en servicio
RTT	Radioteletipo
RTZL	Luces de zona de toma de contacto
RUT	Frecuencias de transmisión en ruta reglamentarias en las regiones
RV	Barco de salvamento
RVR	Alcance visual en la pista
RVSM	Separación vertical mínima reducida.
RWY	Pista
S	Sur o latitud sur
SA	Tempestad de polvo, tempestad de arena, polvo levantado por el viento o arena levantada por el viento
SALS	Sistema sencillo de iluminación de aproximación
SAN	Sanitario
SAP	Tan pronto como sea posible
SAR	Búsqueda y salvamento
SARPS	Normas y Métodos Recomendados (OACI)
SAT	Sábado
SB	Dirección sur

Abrev.	Significado
SBAS	(Debe pronunciarse "ES-BAS") Sistema de aumentación basado en satélite.
SC	Estratocúmulos
SCT	Dispersas
SDBY	Estar a la escucha o de reserva
SE	Sudeste
SEB	Dirección sudeste
SEC	Segundos
SECT	Sector
SELCAL	Sistema de llamada selectiva
SEP	Septiembre
SER	Servicio(s) o dado de servicio o servido
SEV	Fuerte (usada en los informes para calificar la formación de hielo y turbulencia)
SFC	Superficie
SG	Cinarra
SGL	Señal
SH	Chaparrones
SHF	Frecuencia supraalta (3000 a 30000 M Hz)
SID	Salida normalizada por instrumentos
SIF	Dispositivo selectivo de identificación
SIG	Firma
SIGMET	Información relativa a fenómenos meteorológicos en ruta que puedan afectar la seguridad de las operaciones de las aeronaves
SIGWX	Tiempo significativo
SIMUL	Simultáneo o simultáneamente
SITA	Sociedad Internacional de Telecomunicaciones Aeronáuticas
SIWL	Carga de rueda simple aislada
SKED	Horario o sujeto a horario o regular
SLP	Punto de limitación de velocidad
SLW	Despacio
SMC	Control de circulación en la superficie
SMR	Radar de movimiento en la superficie
SN	Nieve
SNOWTAM	NOTAM especial que notifica la presencia o eliminación de condiciones peligrosas debidas a nieve, nieve fangosa, hielo o agua estancada, relacionadas con nieve, nieve fangosa y hielo en el área de movimiento por medio de un modelo concreto
SNSH	Chaparrones de nieve
SOC	Comienzo del ascenso
SPECI	Informe meteorológico aeronáutico especial seleccionado (en clave meteorológica aeronáutica)
SPECIAL	Informe meteorológico especial (en lenguaje claro abreviado)
SPI	Impulso especial de identificación de posición
SPL	Plan de vuelo suplementario (designador de tipo de mensaje)
SPOT	Viento instantáneo
SQ	Turbonada
SR	Salida del sol
SRA	Aproximación con radar de vigilancia
SRE	Radar de vigilancia que forma parte del sistema de radar para aproximación de precisión
SRG	De corta distancia
SRH	Servicio de radar de vigilancia hasta FL 250
SRL	Servicio de radar de vigilancia hasta FL 100
SRR	Región de búsqueda y salvamento
SRY	Secundario
SS	Puesta del sol
SSB	Banda lateral única
SSE	Sudsudeste
SSR	Radar secundario de vigilancia
SST	Avión supersónico de transporte
SSW	Sudsudoeste
ST	Estratos
STA	Aproximación directa
STAR	Llegada normalizada por instrumentos
STD	Normal o estándar
STF	Estratiforme
STN	Estación
STNR	Estacionario
STOL	Despegue y aterrizaje cortos
STS	Estado
STWL	Luces de zona paralela
SUBJ	Sujeto a
SUN	Domingo

Abrev.	Significado
SUPPS	Procedimientos suplementarios regionales
SVC	Mensaje de servicio
SVCBL	En condiciones de servicio
SW	Sudoeste
SWB	Dirección sudoeste
SWY	Zona de parada
T	Temperatura
TA	Altitud de transición
TA	Aviso de tránsito
TACAN	Sistema TACAN
TACC	Centro de Control de Área Terminal
TAF	Pronóstico de aeródromo
TA/H	Altitud/altura del viraje
TAIL	Viento de cola
TAR	Radar de vigilancia de área terminal
TAS	Velocidad verdadera
TAX	Rodaje
TC	Ciclón tropical
TCU	Cúmulos acastillados
TDO	Tornado
TDP	Punto de decisión para el despegue
TDZ	Zona de toma de contacto
TECR	Motivos técnicos
TEL	Teléfono
TEMPO	Temporal o temporalmente
TEND	Tendencia o tendiente a
TFC	Tráfico
TGL	Aterrizaje y despegue inmediato
TGS	Sistema de guía para el rodaje
TH	Altura de viraje
THR	Umbral
THRU	Voy a conectarle con otro cuadro conmutador
THRU	Por entre, por mediación de
THU	Jueves
TIBA	Radiodifusión de información en vuelo sobre el tránsito aéreo
TIL	Hasta
TIP	Hasta pasar... (lugar)
TKOF	Despegue
TLOF	Área de toma de contacto y de elevación inicial
TM	Tonelada métrica
TMA	Área de control terminal
TNA	Altitud de viraje
TNH	Altura de viraje
TOA...	(lugar)
TOC	Cima de subida
TODA	Distancia de despegue disponible
TOP	Cima de nubes
TORA	Recorrido de despegue disponible
TP	Punto de viraje
TR	Derrota
TRA	Espacio aéreo temporalmente reservado
TRANS	Transmitir o transmisor
TRLVL	Nivel de transmisión
TROP	Tropopausa
TS	Tormenta
TSGR	Tormenta con granizo
TSSA	Tormenta con tempestad de arena o de polvo
TT	Teletipo
TUE	Martes
TURB	Turbulencia
TVOR	VOR terminal
TWR	Torre de control de aeródromo o control de aeródromo
TWY	Calle de rodaje
TWYL	Enlace de calle de rodaje
TXT	Texto
TYP	Tipo de aeronave
TYPH	Tifón
UAB	Hasta ser notificado por...
UAC	Centro de control de área superior

Abrev.	Significado
UAR	Ruta de área superior
UDF	Estación radiogoniométrica de frecuencia ultraalta
UFN	Hasta nuevo aviso
UHDT	Imposibilidad de ascender por causa del tránsito
UHF	Frecuencia ultraalta (300 a 3000 M Hz)
UIC	Centro de región superior de información de vuelo
UIR	Región superior de información de vuelo
UIS	Servicio de información de vuelo en el espacio aéreo superior
ULR	Radio de acción excepcionalmente grande
UNA	Imposible
UNAP	Imposible conceder aprobación
UNL	Ilimitado
UNREL	Inseguro, no fiable
U/S	Inutilizable
UTA	Área superior de control
UTC	Tiempo Universal Coordinado
VA	Final de trabajo (...-.-)
VAAC	Centro de avisos de cenizas volcánicas.
VAC	Carta de aproximación visual
VAL	En los valles
VAL	Carta de aproximación y aterrizaje visual
VAN	Camión de control de pista
VAR	Radiofaro direccional audiovisual
VAR	Declinación magnética
VASIS	Sistema visual indicador de pendiente de aproximación
VCY	Inmediaciones
VDF	Estación radiogoniométrica de muy alta frecuencia
VE	Exceptuando el vuelo visual
VER	Vertical
VFR	Reglas de vuelo visual
VHF	Muy alta frecuencia (30 a 300 M Hz)
VIA	Vía...
VIFNO...	Hora en que expira la autorización de salida expedida por una dependencia ACC o APP.
VIO	Intensa (usada en los informes para calificar interferencia o estáticos)
VIP	Persona muy importante
VIS	Visibilidad
VLF	Muy baja frecuencia (3 a 30 MHz)
VLR	De muy larga distancia
VMC	Condiciones meteorológicas de vuelo visual
VOLMET	Información meteorológica para aeronaves en vuelo
VOR	Radiofaro omnidireccional VHF
VORTAC	VOR y TACAN combinados
VOT	Instalación de pruebas del equipo VOR de a bordo
VRB	Variable
VSA	Por referencia visual al terreno
VSM	Separación vertical mínima.
VSP	Velocidad vertical
VTOL	Despegue y aterrizaje verticales
VVV	Retransmita este mensaje a todos los destinatarios mencionados en la línea que sigue el encabezamiento, como si el mismo hubiese sido presentado localmente en su centro (grupo usado en un indicador de desviación)
VVV...VVV	Transmisión de prueba o de reglaje (transmitida en una serie)
W	Oeste o longitud oeste
W	Blanco
WA	Palabra después de...
WAC	Carta aeronáutica mundial OACI 1:1000000
WAFC	Centro mundial de pronóstico de área
WAFS	Sistema mundial de pronósticos de área
WB	Dirección oeste
WB	Palabra antes de...
WBAR	Luces de barra de ala
WD	Palabra(s) o grupo(s)
WDI	Indicador de la dirección del viento
WDSPR	Extenso
WED	Miércoles
WEF	Con efecto a partir de...
WI	Dentro de o dentro de un margen de...
WID	Anchura
WIE	Con efecto inmediato

Abrev.	Significado
WINTEM	Pronóstico aeronáutico de vientos y temperaturas en altitud
WIP	Obras
WKN	Decrece o decreciendo
WNW	Oestenoroeste
WO	Sin
WPT	Punto de recorrido
WRNG	Aviso
WS	Gradiente del viento
WSW	Oestesudoeste
WT	Peso
WTSPT	Tromba marina
WX	Condiciones meteorológicas
X	Cruce
XBAR	Barra transversal (de sistema de iluminación de aproximación)
XNG	Cruzando
XS	Atmosféricos
XX	Intensa (utilizada para calificar fenómenos meteorológicos, tales como lluvia, v.g. lluvia intensa=XXRA)
Y	Amarillo
YCZ	Zona amarilla de precaución (iluminación de pista)
YD	Yardas
YES	Sí (afirmativo)
YR	Su (de usted)
ZS	Zona de seguridad

CAPÍTULO 3

Otras definiciones y abreviaturas

Además de las definiciones y abreviaturas previstas en los apartados precedentes, serán de aplicación a este Reglamento las establecidas en el Reglamento de Ejecución (UE) n.º 923/2012, de la Comisión, de 26 de septiembre de 2012, por el que se establecen el reglamento del aire y disposiciones operativas comunes para los servicios y procedimientos de navegación aérea, y por el que se modifican el Reglamento de Ejecución (UE) n.º 1035/2011 y los Reglamentos (CE) n.º 1265/2007, (CE) n.º 1794/2006, (CE) n.º 730/2006, (CE) n.º 1033/2006 y (UE) n.º 255/2010, (en adelante SERA por sus siglas en inglés), y en el Reglamento de Ejecución (UE) 2017/373 de la Comisión, de 1 de marzo de 2017, por el que se establecen requisitos comunes para los proveedores de servicios de gestión del tránsito aéreo/navegación aérea y otras funciones de la red de gestión del tránsito aéreo y su supervisión, por el que se derogan el Reglamento (CE) n.º 482/2008 y los Reglamentos de Ejecución (UE) n.º 1034/2011, (UE) n.º 1035/2011 y (UE) 2016/1377, y por el que se modifica el Reglamento (UE) n.º 677/2011.

Nota: Los Procedimientos para los servicios de Navegación Aérea. Abreviaturas y códigos de la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI) (PANS-ABC, Doc. 8400) contienen las abreviaturas y códigos aprobados por el Consejo de OACI para uso mundial en el servicio de telecomunicaciones aeronáuticas y en los documentos de información aeronáutica, según corresponda.

CAPÍTULO 4

Categoría de las operaciones de aproximación y aterrizaje de precisión

Las categorías de las operaciones de aproximación y aterrizaje de precisión para todas las aeronaves serán las definidas en el Anexo I del Reglamento (UE) n.º 965/2012 de la Comisión, de 5 de octubre de 2012, y normas concordantes.

CAPÍTULO 5

Unidades de medida

En este reglamento las medidas en millas náuticas (NM) y pies (ft) se expresan como kilómetros a los exclusivos efectos de servir como referencia, siendo aplicables las expresadas en millas náuticas (NM) o pies (ft).

LIBRO SEGUNDO

Reglas del aire

Nota: Las reglas del aire se encuentran reguladas en SERA y en las disposiciones de aplicación y desarrollo contenidas en el Real Decreto 1180/2018, de 21 de septiembre, y en este Reglamento.

LIBRO TERCERO

Servicios de tránsito aéreo

CAPÍTULO 1

Definiciones

Las definiciones correspondientes a Servicios de Tránsito Aéreo se encuentran incluidas entre las definiciones que figuran en el Libro Primero.

CAPÍTULO 2

Generalidades

3.2.1. Sobre las atribuciones de la autoridad competente.

Nota: El artículo 36 del Real Decreto 1180/2018, de 21 de septiembre, regula la determinación de las clases de espacio aéreo y servicios que deben prestarse, zonas del espacio aéreo a efectos de la prestación de servicios y uso obligatorio de radio (RMZ) y de transpondedor (TMZ).

3.2.2. Objetivos de los servicios de tránsito aéreo.

Nota: En SERA.7001 se establecen los objetivos de los servicios de tránsito aéreo.

3.2.3. División de los servicios de tránsito aéreo.

3.2.3.1. Son servicios de tránsito aéreo los definidos en el artículo 2 del Reglamento (CE) n.º 549/2004, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 10 de marzo de 2004.

3.2.3.2. Los distintos tipos de servicios de control de tránsito aéreo se prestan a fin de satisfacer los siguientes objetivos:

a) Servicios de control de área y de control de aproximación, tienden a satisfacer los objetivos previstos en SERA.7001, letras a) y c).

b) Servicio de control de aeródromo, se presta a fin de satisfacer los objetivos de SERA.7001, letras a), b) y c).

3.2.3.3. El servicio de información de vuelo, incluido el servicio de información de vuelo de aeródromo, tiene por finalidad satisfacer los objetivos previstos en SERA.7001, letra d).

3.2.3.4. El servicio de alerta, tiene por finalidad satisfacer los objetivos previstos en SERA.7001, letra e).

3.2.4. Determinación de la necesidad de los servicios de tránsito aéreo.

3.2.4.1. Para determinar la necesidad de los servicios de tránsito aéreo se tendrá en cuenta lo siguiente:

a) los tipos de tránsito aéreo de que se trata;
b) la densidad del tránsito aéreo;
c) las condiciones meteorológicas;
d) otros factores pertinentes.

Nota: Debido al número de elementos que intervienen, no ha sido posible preparar datos específicos para determinar la necesidad de servicios de tránsito aéreo en un área o en un lugar determinados. Por ejemplo:

a) Una combinación de diferentes tipos de tránsito aéreo, con aeronaves de velocidades diferentes, entre otras, ordinarias, de reacción, etc., pudiera exigir que se facilitasen servicios de tránsito aéreo, lo que quizás no sería necesario con una densidad de tránsito relativamente mayor si solamente existiera una clase de operaciones.

b) Las condiciones meteorológicas pueden tener efectos considerables en las áreas donde haya una afluencia continua de tránsito aéreo, esto es, tránsito regular, mientras que condiciones meteorológicas similares o peores

pueden tener relativamente poca importancia en áreas donde se suspenda el tránsito aéreo en tales condiciones, por ejemplo, vuelos VFR locales.

c) Las grandes extensiones de agua, y las regiones montañosas, deshabitadas o desérticas pueden requerir servicios de tránsito aéreo aunque sea muy baja la frecuencia de las operaciones.

3.2.4.2. El hecho de que las aeronaves en una determinada zona cuenten con sistemas anticolisión de a bordo no será un factor para determinar la necesidad en dicha zona de servicios de tránsito aéreo.

3.2.5. Designación de las partes de espacio aéreo y aeródromos controlados donde se facilitarán servicios de tránsito aéreo.

3.2.5.1. Cuando se haya decidido facilitar servicios de tránsito aéreo en determinadas partes del espacio aéreo o en determinados aeródromos, estas partes de dicho espacio aéreo o de dichos aeródromos se designarán en relación con los servicios de tránsito aéreo que deben suministrarse.

3.2.5.2. La designación de determinadas partes del espacio aéreo o de determinados aeródromos se hará del modo siguiente:

3.2.5.2.1. Regiones de información de vuelo.

Se designarán como regiones de información de vuelo aquellas partes del espacio aéreo en las cuales se decida facilitar servicio de información de vuelo y servicio de alerta.

3.2.5.2.2. Áreas de control y zonas de control.

3.2.5.2.2.1. Se designarán como áreas de control o zonas de control aquellas partes del espacio aéreo en las cuales se decida facilitar servicio de control de tránsito aéreo a todos los vuelos IFR.

3.2.5.2.2.1.1. Se designarán como espacio aéreo de Clases B, C o D aquellas partes del espacio aéreo controlado, en las que se determine que también se suministrará servicio de control de tránsito aéreo a los vuelos VFR.

3.2.5.2.2.2. Cuando dentro de una región de información de vuelo se designen áreas y zonas de control, éstas formarán parte de dicha región de información de vuelo.

3.2.5.2.3. Aeródromos controlados.

Se designarán aeródromos controlados aquellos aeródromos en los que se determine que ha de facilitarse servicio de control de tránsito aéreo al tránsito de los mismos.

3.2.6. Clasificación del espacio aéreo.

Nota 1: SERA.6001 regula la clasificación de los espacios aéreos y el Apéndice 4 de SERA contiene la clasificación de los espacios aéreos ATS-Servicios suministrados y requisitos de vuelo.

Nota 2: El artículo 36 del Real Decreto 1180/2018, de 21 de septiembre, regula la competencia para la clasificación del espacio aéreo.

3.2.7. Navegación basada en prestaciones (PBN).

En virtud de acuerdos regionales de navegación aérea, se establecerán los procedimientos aplicables para las operaciones con navegación de área basada en prestaciones (PBN).

Nota 1: La expresión ‘‘procedimientos basados en prestaciones’’ es equivalente a la utilizada en el Anexo 11 al Convenio de Aviación Civil Internacional (OACI) y otros documentos de esta organización internacional que utilizan el término inglés ‘‘performance’’ y, en consecuencia, denomina a la ‘‘Navegación basada en la performance (PBN)’’.

Nota 2: El Anexo III, Adjunto C, apartados 2.6. y 2.10., del Real Decreto 1180/2018, de 21 de septiembre, incorpora el contenido de la casilla 10 y 18 del plan de vuelo que establecen la indicación de capacidades RNAV y RNP.

Nota 3: Para las aeronaves de Estado no equipadas con RNAV les será de aplicación lo establecido en el apartado 3.2.7.6.

Nota 4: En particular, los conceptos B-RNAV y P-RNAV corresponden a aplicaciones europeas RNAV que se aplican en el espacio aéreo del área ECAC, de acuerdo con el Documento 7030 de OACI correspondiente a Procedimientos Suplementarios Regionales.

3.2.7.1. Aplicación de Procedimientos PBN.

3.2.7.1.1. Operaciones en TMA.

3.2.7.1.1.1. Para volar en espacio aéreo designado B-RNAV o por procedimientos instrumentales normalizados de salidas (SID) y llegadas (STAR) B-RNAV hará falta contar con la aprobación asociada.

3.2.7.1.1.2. Para volar en espacio aéreo designado P-RNAV o por procedimientos SID y STAR P-RNAV hará falta contar con la aprobación asociada.

Nota: En este contexto, los «procedimientos RNAV en área terminal» excluyen los tramos de aproximación final y frustrada.

3.2.7.1.1.3. Para volar en espacio aéreo designado RNAV 1 o por procedimientos SID y STAR RNAV 1 hará falta contar con la aprobación asociada.

Nota 1: En este contexto, los procedimientos RNAV 1 excluyen los tramos de aproximación final y fase inicial de ascenso de la frustrada, siendo este último el segmento de la maniobra de frustrada que discurre del punto de comienzo del ascenso (SO) y el punto en el que alcanza un margen de franqueamiento de obstáculos de 50 m (40 m para Cat H).

Nota 2: El Anexo III, Adjunto C, del Real Decreto 1180/2018, de 21 de septiembre, apartado 2.1.8. expone las diferencias en cuanto a certificación de aeronaves aprobadas P-RNAV o RNAV 1.

3.2.7.1.1.4. Las aeronaves equipadas con RNAV con capacidad para mantener la derrota con una precisión lateral de ± 5 millas náuticas (2 veces la desviación estándar) y capacidad de determinar su posición horizontal con una precisión suficiente que asegure el requisito de mantenimiento en su derrota y que dispongan de las funcionalidades y aprobación operacional correspondientes, designadas de Navegación de Área Básica (B-RNAV), pueden hacer uso de segmentos o rutas RNAV de salida y llegada cuando se cumplan los siguientes criterios:

a) La parte B-RNAV de la ruta debe estar:

1.º Por encima de la altitud mínima de vuelo correspondiente, entre otras, altitud mínima de sector, altitud mínima de guía vectorial radar, etc.; y

2.º Debe estar de acuerdo con los criterios establecidos en los Procedimientos para los Servicios de Navegación Aérea - Operaciones de Aeronaves (PANS-OPS, Doc. 8168) de OACI para operaciones en ruta; y

3.º Debe ser conforme con los principios de diseño de rutas B-RNAV (ver altitudes mínimas de vuelo, apartado 3.2.21.).

b) Los procedimientos de salida deben ser convencionales (no-RNAV) hasta un fijo convencional (o una altitud mínima). Más allá de ese fijo (o altitud mínima) el procedimiento B-RNAV puede ser establecido de acuerdo con el criterio señalado en la letra a) de este apartado; y

c) La parte B-RNAV de la ruta de llegada debe terminar en un fijo convencional de acuerdo con los criterios dados en las letras a) y b). Más allá de ese punto la llegada será completada por un procedimiento convencional (no-RNAV) o por medio de vectores radar; y

d) Se deben tener en cuenta aquellos procedimientos operativos de ciertos usuarios que pueden afectar a la operatividad del sistema (como por ejemplo, posicionamiento inicial en pista, altitudes mínimas de acoplamiento del sistema automático de control de vuelo); y

e) Los procedimientos de llegada y salida que puedan ser volados por aeronaves B-RNAV estarán identificados explícitamente como aprobados para aplicación de B-RNAV.

Nota: Las letras b) y c) son de aplicación únicamente a procedimientos B-RNAV en Área Terminal.

3.2.7.1.1.5. Para volar en espacio aéreo designado RNP 1 o procedimientos SID y STAR RNP 1 o procedimientos o partes de procedimientos de aproximación RNP 1 hará falta contar con la aprobación operacional asociada.

Nota: En este contexto, los «procedimientos RNP 1» excluyen los tramos de aproximación final y fase inicial de ascenso de la frustrada, siendo este último el segmento de la maniobra de frustrada que discurre del punto de comienzo del ascenso (SOC) y el punto en el que se alcanza un margen de franqueamiento de obstáculos de 50 m (40 m para Cat H).

3.2.7.1.1.6. Para volar procedimientos o partes de procedimientos de aproximación RNP APCH hará falta contar la aprobación asociada.

3.2.7.1.1.7. Para volar procedimientos o partes de procedimientos de aproximación RNP AR APCH hará falta contar con la aprobación operacional asociada.

3.2.7.1.2. Operaciones en ruta.

3.2.7.1.2.1. Para volar en espacio aéreo designado B-RNAV hará falta contar con la aprobación asociada.

3.2.7.2. Designación de rutas y procedimientos PBN.

3.2.7.2.1. Todos los procedimientos instrumentales normalizados de salidas (SID) y llegadas (STAR) de acuerdo a PBN deberán ser adecuadamente designados como RNAV de conformidad con lo dispuesto en el Apéndice N.

Nota: Los Procedimientos para los Servicios de Navegación Aérea - Operaciones de Aeronaves (PANS-OPS, Doc. 8168) de OACI y el Anexo 11, Apéndice 3, de OACI contienen información complementaria.

3.2.7.2.2. Todas las demás rutas PBN serán designadas de conformidad con lo dispuesto en el Apéndice N.

Nota: El Anexo 11, Apéndice 1, de OACI contiene información complementaria.

3.2.7.3. Altitudes mínimas de vuelo para operaciones en rutas PBN.

Salvo que una aeronave en vuelo IFR esté recibiendo guía vectorial radar por el ATC, el piloto es responsable de la separación de los obstáculos. Por lo tanto, la utilización de PBN no exime a los pilotos de la responsabilidad de cerciorarse de que cualquier autorización o instrucción ATC sea segura a este respecto. El ATC asignará niveles que coincidan o estén por encima de las altitudes mínimas de vuelo establecidas.

3.2.7.4. Procedimientos para operaciones en rutas PBN.

3.2.7.4.1. Se comprobará el funcionamiento correcto del sistema de navegación basada en prestaciones de la aeronave antes de entrar, y durante las operaciones, en una ruta PBN. Ello incluirá confirmación de que:

a) La ruta es conforme a la autorización; y

b) La precisión de navegación PBN de la aeronave cumple con los requisitos de precisión de navegación de los procedimientos PBN de ruta, entrada o salida, según corresponda.

3.2.7.4.2. Para operaciones en rutas de salida y llegada PBN, cuando se haya expedido una autorización ATC para un procedimiento de navegación basado en prestaciones para el cual la aeronave no esté aprobada, el piloto informará al ATC el cual deberá proporcionar una ruta alternativa.

3.2.7.5. Degradación del sistema de navegación basado en prestaciones (PBN).

Nota: SERA.11013, letra b), y los medios aceptables de cumplimiento y material guía adoptado por la Agencia Europea de Seguridad Aérea sobre dicho precepto, contienen respectivamente disposiciones aplicables al deterioro o fallo del sistema RNAV y los procedimiento aplicables.

3.2.7.5.1. Se aplicarán los siguientes procedimientos ATC, complementarios a los previstos en SERA si, como resultado del fallo o la degradación del sistema RNAV, se ha detectado, antes o después de la salida, que la aeronave no puede cumplir con los requisitos.

3.2.7.5.2. Las medidas del control del tránsito aéreo con respecto a una aeronave que no pueda cumplir con los requisitos especificados, debido del fallo o degradación del sistema de navegación basado en prestaciones, dependerán de la naturaleza del fallo notificado y de la situación general del tránsito. En muchas ocasiones podrán continuar las operaciones de conformidad con la autorización ATC vigente. Cuando esto no pueda hacerse, se procederá conforme a lo previsto en SERA.11013, letra b).

3.2.7.5.3. Mensajes de coordinación.

a) Coordinación asistida por computadora de los mensajes de estimación. En caso de mensajes automatizados que no contengan la información proporcionada en la casilla 18 del plan de vuelo, la dependencia /unidad ATC transferidora informará a la dependencia/unidad ATC receptora complementando oralmente el mensaje ACT con la frase RNAV FUERA DE SERVICIO (RNAV OUT OF SERVICE) después del distintivo de llamada de la aeronave afectada.

b) Coordinación oral de los mensajes de estimación. Cuando se utilice la coordinación oral, la dependencia/ unidad ATC transferidora incluirá la frase RNAV FUERA DE SERVICIO (RNAV OUT OF SERVICE) al final del mensaje.

3.2.7.6. Procedimientos ATC para aeronaves de Estado no equipadas con RNAV, pero que cumplan con una precisión de navegación RNAV 5.

3.2.7.6.1. Instrucciones para cumplimentar el plan de vuelo.

Nota: En el Real Decreto 1180/2018, de 21 de septiembre, Anexo III, Adjunto C, apartado 2 y apartado 7, se incorporan, respectivamente, las instrucciones para cumplimentar el plan de vuelo y la lista de plan de vuelo repetitivo.

3.2.7.6.2. Coordinación de mensajes.

3.2.7.6.2.1. Coordinación asistida por computadora de los mensajes de estimación.

En caso de mensajes automatizados que no contengan la información proporcionada en la casilla 18 del plan de vuelo, la dependencia/ unidad ATC que los expida informará a la dependencia/ unidad de control de tránsito aéreo receptora complementando oralmente el mensaje ACT con la frase RNAV-NEGATIVO (NEGATIVE-RNAV) después del distintivo de llamada de la aeronave en cuestión.

3.2.7.6.2.2. Coordinación oral de los mensajes de estimación.

Cuando se utilice la coordinación oral, la dependencia ATC que expide el mensaje incluirá la frase RNAV-NEGATIVO (NEGATIVE-RNAV) al final del mensaje.

3.2.7.6.3. Fraseología.

3.2.7.6.3.1. El piloto incluirá la frase RNAV-NEGATIVO (NEGATIVE-RNAV) inmediatamente después del distintivo de llamada de la aeronave cada vez que establezca contacto inicial con una frecuencia ATC.

3.2.7.6.4. Autorizaciones ATC.

3.2.7.6.4.1. En áreas terminales (TMA), las aeronaves de Estado pueden ser dirigidas únicamente a través de procedimientos RNAV si están equipadas con el equipo RNAV apropiado, según 3.2.7.1.1.1., 3.2.7.1.1.2, 3.2.7.1.1.3 y 3.2.7.1.1.4, según corresponda.

3.2.7.6.4.2. Para las aeronaves de Estado no equipadas RNAV pero que cumplan con una precisión de navegación RNAV 5, que operen en ruta, se aplicarán los siguientes procedimientos:

a) la aeronave de Estado deberá ser autorizada a volar por rutas ATS definidas por VOR/DME;

b) si tales rutas no están disponibles, la aeronave deberá ser autorizada a volar por medio de radioayudas convencionales, es decir, VOR/DME.

Nota: La aeronave de Estado que proceda según las letras a) o b) puede requerir seguimiento radar continuo por la dependencia ATC correspondiente.

3.2.7.6.4.3. Cuando los procedimientos anteriores no puedan ser aplicados, la dependencia ATC proporcionará a la aeronave de Estado guía vectorial radar hasta que la aeronave pueda reanudar su propia navegación.

3.2.7.7. Operaciones de comunicación basada en la performance (PBC).

Las especificaciones RCP se prescribirán en virtud de acuerdos regionales de navegación aérea, cuando corresponda. Asimismo, por Circular Aeronáutica del Director General de Aviación Civil podrán prescribirse las especificaciones RCP teniendo en cuenta las prescripciones y recomendaciones adoptadas por la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI) y la evolución técnica.

En todo caso, en la prescripción de la especificación RCP se tendrá en cuenta que resulte apropiada para los servicios de tránsito aéreo proporcionados en el respectivo espacio.

Nota 1: Al prescribir una especificación RCP, pueden aplicarse limitaciones que resulten de restricciones de infraestructura de comunicaciones o de requisitos específicos de las funciones de comunicación.

Nota 2: El Manual de comunicaciones y vigilancia basadas en la performance (PBCS) (Doc. 9869 de OACI) contiene información sobre el concepto de comunicaciones y vigilancia basadas en la performance (PBCS) y textos de orientación relativos a su aplicación.

3.2.7.8. Operaciones de vigilancia basada en la performance (PBS).

Las especificaciones RSP se prescribirán en virtud de acuerdos regionales de navegación aérea, cuando corresponda. Asimismo, por Circular Aeronáutica del Director

General de Aviación Civil podrán prescribirse las especificaciones RSP teniendo en cuenta las prescripciones y recomendaciones adoptadas por la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI) y la evolución técnica.

En todo caso, en la prescripción de la especificación RSP se tendrá en cuenta que resulte apropiada para los servicios de tránsito aéreo proporcionados en el respectivo espacio.

Cuando se haya prescrito una especificación RSP para la vigilancia basada en la performance, las dependencias ATS estarán dotadas de un equipo que tenga una capacidad de performance que se ajuste a la especificación o especificaciones RSP prescritas.

Nota 1: Al prescribir una especificación RSP, pueden aplicarse limitaciones que resulten de restricciones de infraestructura de vigilancia o de requisitos específicos de las funciones de vigilancia.

Nota 2: El Manual de comunicaciones y vigilancia basadas en la performance (PBCS) (Doc. 9869 de OACI) contiene información sobre el concepto de comunicaciones y vigilancia basadas en la performance (PBCS) y textos de orientación relativos a su aplicación.

3.2.8. Establecimiento y designación de las dependencias que facilitan servicios de tránsito aéreo.

Los servicios de tránsito aéreo los proveerán las dependencias establecidas y designadas en la forma siguiente:

3.2.8.1. Se establecerán centros de información de vuelo para prestar el servicio de información de vuelo y el de alerta dentro de las regiones de información de vuelo, a no ser que tales servicios dentro de una región de información de vuelo se confíen a una dependencia de control de tránsito aéreo que disponga de las instalaciones y servicios adecuados para desempeñar su cometido.

3.2.8.1.1. Se podrá delegar en otras dependencias la función de suministrar ciertos elementos del servicio de información de vuelo.

3.2.8.2. Se establecerán dependencias de control de tránsito aéreo para prestar servicio de control de tránsito aéreo, servicio de información de vuelo y servicio de alerta (1), dentro de las áreas de control, zonas de control y en los aeródromos controlados.

(1) En 3.3.2. se indican los servicios que deben facilitar las diversas dependencias de control de tránsito aéreo.

3.2.9. Especificaciones para las regiones de información de vuelo, áreas de control y zonas de control.

3.2.9.1. La delimitación del espacio aéreo donde haya que facilitar servicios de tránsito aéreo guardará relación con la naturaleza de la estructura de las rutas y con la necesidad de prestar un servicio eficiente más bien que con las fronteras nacionales.

3.2.9.1.1. Es aconsejable concertar acuerdos que permitan la delimitación del espacio aéreo situado a través de fronteras nacionales cuando tal medida facilite el suministro de servicios de tránsito aéreo.

3.2.9.1.2. Cuando la delimitación del espacio aéreo se haga por referencia a las fronteras nacionales, será necesario designar, de mutuo acuerdo, puntos de transferencia convenientemente situados.

3.2.9.2. Regiones de información de vuelo.

3.2.9.2.1. Las regiones de información de vuelo se delimitarán de modo que abarquen toda la estructura de las rutas aéreas a las que presten servicio dichas regiones.

3.2.9.2.2. Toda región de información de vuelo incluirá la totalidad del espacio aéreo comprendido dentro de sus límites laterales, excepto cuando esté limitada por una región superior de información de vuelo.

3.2.9.2.3. Cuando una región de información de vuelo esté limitada por una región superior de información de vuelo, el límite inferior designado para la región superior de información de vuelo constituirá el límite superior, en sentido vertical, de la región de información de vuelo y coincidirá con un nivel de crucero VFR de las tablas del Anexo I del Real Decreto 1180/2018, de 21 de septiembre.

En los casos en que se haya establecido una región superior de información de vuelo, no es necesario que los procedimientos aplicables a la misma sean los mismos que los aplicables a la región de información de vuelo subyacente.

3.2.9.3. Áreas de control.

3.2.9.3.1. Las áreas de control, que incluyen, entre otras, aerovías y áreas de control terminal, se delimitarán de modo que comprendan espacio aéreo suficiente para incluir en ellas las trayectorias de los vuelos IFR, o partes de las mismas, a las que se desee facilitar aquellos elementos pertinentes del servicio de control de tránsito aéreo, teniendo en cuenta las posibilidades de las ayudas para la navegación normalmente usadas en tales áreas.

3.2.9.3.1.1. En toda área de control que no esté integrada por un sistema de aerovías podrá establecerse un sistema de rutas a fin de facilitar la provisión de control de tránsito aéreo.

3.2.9.3.2. Se establecerá un límite inferior para el área de control a una altura sobre el suelo o el agua que no sea inferior a 200 m (700 ft), lo que no significa que tenga que establecerse uniformemente el límite inferior en un área de control determinada.

3.2.9.3.2.1. El límite inferior de un área de control, cuando sea factible y conveniente a fin de permitir libertad de acción para los vuelos VFR efectuados por debajo del área de control, se establecerá a una altura mayor que la mínima especificada en 3.2.9.3.2.

3.2.9.3.2.2. Cuando el límite inferior de un área de control esté por encima de 900 m (3000 ft) sobre el nivel medio del mar, coincidirá con un nivel de crucero VFR de las tablas del Anexo I del Real Decreto 1180/2018, de 21 de septiembre.

Esto implica que el nivel de crucero VFR seleccionado sea tal que las variaciones de presión atmosférica que puedan esperarse localmente no ocasionen una disminución de este límite hasta una altura de menos de 200 m (700 ft) sobre el suelo o el agua.

3.2.9.3.3. En uno u otro de los siguientes casos se establecerá un límite superior para el área de control:

a) cuando no se facilite el servicio de control de tránsito aéreo por encima de límite superior, o

b) cuando el área de control esté situada por debajo de una región superior de control, en cuyo caso, el límite superior del área coincidirá con el límite inferior de la región superior de control.

Cuando se establezca, el límite superior coincidirá con un nivel de crucero VFR de las tablas del Anexo I del Real Decreto 1180/2018, de 21 de septiembre.

3.2.9.4. Regiones de información de vuelo o áreas de control en el espacio aéreo superior.

Cuando sea conveniente limitar el número de regiones de información de vuelo o de áreas de control, que las aeronaves que vuelen a grandes altitudes tendrían, de lo contrario, que utilizar, se establecerá una región de información de vuelo o un área de control, según corresponda, con el fin de incluir el espacio aéreo superior dentro de los límites laterales de varias regiones inferiores de información de vuelo o de varias áreas inferiores de control.

3.2.9.5. Zonas de control.

3.2.9.5.1. Los límites laterales de las zonas de control abarcarán por lo menos aquellas partes del espacio aéreo que no estén comprendidas dentro de las áreas de control, que contienen las trayectorias de los vuelos IFR que llegan y salen de los aeródromos que deban utilizarse cuando reinen condiciones meteorológicas de vuelo por instrumentos.

3.2.9.5.1.1. Las aeronaves en espera en las proximidades de los aeródromos se consideran aeronaves que llegan.

3.2.9.5.2. Los límites laterales de las zonas de control se extenderán, por lo menos, a 9,3 km (5,0 millas marinas), a partir del centro del aeródromo o aeródromos de que se trate, en las direcciones en que puedan efectuarse las aproximaciones.

3.2.9.5.2.1. Una zona de control puede incluir dos o más aeródromos cercanos.

3.2.9.5.3. Si una zona de control está ubicada dentro de los límites laterales de un área de control, aquélla se extenderá hacia arriba desde la superficie del terreno hasta el límite inferior por lo menos del área de control.

3.2.9.5.3.1. Cuando convenga se podrá establecer un límite superior, más elevado que el límite inferior del área de control situada encima de ella.

3.2.9.5.4. Cuando la zona de control esté situada fuera de los límites laterales del área de control se establecerá un límite superior.

3.2.9.5.5. Si se desea establecer el límite superior de una zona de control a un nivel más elevado que el límite inferior de un área de control situada por encima o si la zona de control está situada fuera de los límites laterales de un área de control, su límite superior se establecerá a un nivel que los pilotos puedan identificar fácilmente.

Cuando este límite esté por encima de 900 m (3000 ft) sobre el nivel medio del mar coincidirá con un nivel de crucero VFR de las tablas del Anexo I del Real Decreto 1180/2018, de 21 de septiembre.

Esto implica que, en caso de que se utilice, el nivel de crucero VFR seleccionado sea tal que las variaciones de presión atmosférica que puedan esperarse localmente no ocasionen una disminución de este límite hasta una altura de menos de 200 m. (700 pies) sobre el suelo o el agua.

3.2.10. Identificación de las dependencias de los servicios de tránsito aéreo y de los espacios aéreos.

3.2.10.1. El centro de control de área o el centro de información de vuelo, se identificará por el nombre de un pueblo o ciudad cercanos, o por alguna característica geográfica.

3.2.10.2. La torre de control de aeródromo o la oficina de control de aproximación se identificarán por el nombre del aeródromo en que estén situadas.

3.2.10.3. La zona de control, el área de control y la región de información de vuelo, se identificarán por el nombre de la dependencia que ejerce jurisdicción sobre dicho espacio aéreo.

3.2.11. Establecimiento e identificación de rutas ATS.

3.2.11.1 Cuando se establezcan las rutas ATS, se proporcionará un espacio aéreo protegido a lo largo de cada ruta ATS y una separación segura entre rutas ATS adyacentes.

3.2.11.2 Cuando lo justifiquen la densidad, la complejidad o la naturaleza del tránsito, se establecerán rutas especiales para uso del tránsito a bajo nivel, comprendidos los helicópteros que operen hacia o desde heliplataformas situadas en alta mar. Al determinar la separación lateral entre dichas rutas, se tendrán en cuenta los medios de navegación disponibles y el equipo de navegación transportado a bordo de los helicópteros.

3.2.11.3 Las rutas ATS se identificarán por medio de designadores.

3.2.11.4 Los designadores de las rutas ATS distintas de las rutas normalizadas de salida y de llegada se seleccionarán de conformidad con los principios expuestos en el Apéndice N.

3.2.11.5 Las rutas normalizadas de salida y de llegada así como los procedimientos conexos se identificarán de conformidad con los principios expuestos en el Adjunto 3 del Apéndice N.

Nota 1. En el Manual de planificación de servicios de tránsito aéreo (Doc. 9426 de OACI) figura un texto de orientación relativo al establecimiento de rutas ATS.

Nota 2. En el Adjunto 5 del Apéndice N se incluyen textos de orientación sobre el establecimiento de rutas ATS definidas por VOR.

Nota 3. El espaciado entre derrotas paralelas o entre ejes de rutas ATS paralelas sobre la base de la navegación basada en la performance dependerá de la especificación para la navegación requerida.

3.2.12. Establecimiento de puntos de cambio.

3.2.12.1. Se establecerán puntos de cambio en los segmentos de ruta ATS definidos por referencia a radiofaros omnidireccionales VHF, cuando ello facilite la precisión de la navegación a lo largo de los segmentos de ruta.

El establecimiento de puntos de cambio se limitará a los segmentos de ruta de 110 km (60 millas marinas), o más, excepto cuando la complejidad de las rutas ATS, la densidad de las ayudas para la navegación u otras razones técnicas y operacionales justifiquen el establecimiento de puntos de cambio en segmentos de ruta más cortos.

3.2.12.2. A menos que se establezca otra cosa en relación con las características de las ayudas para la navegación o con los criterios de protección de frecuencias, el punto de cambio en tal segmento de ruta(*) será el punto medio entre las instalaciones, en el caso de

un segmento de ruta recto, o la intersección de radiales en el caso de un segmento de ruta que cambia de dirección entre las instalaciones [1].

[1] El Apéndice N contiene texto relativo al establecimiento de los puntos de cambio.

[*] Véase el artículo 2, número 112, de SERA.

3.2.13. Establecimiento e identificación de puntos significativos.

3.2.13.1. Se establecerán puntos significativos con el fin de definir una ruta ATS o un procedimiento de aproximación por instrumentos y/o en relación con los requisitos de los servicios de tránsito aéreo, para información relativa a la marcha de las aeronaves en vuelo.

3.2.13.2. Los puntos significativos se identificarán por medio de designadores.

3.2.13.3. Los puntos significativos se establecerán e identificarán de conformidad con los principios expuestos en el Apéndice N.

3.2.14. Establecimiento e identificación de rutas normalizadas para el rodaje de aeronaves.

3.2.14.1. Cuando sea necesario, para el rodaje de las aeronaves se establecerán en el aeródromo rutas normalizadas entre las pistas, plataformas y áreas de mantenimiento.

Dichas rutas deberán ser directas, simples y, siempre que fuera posible, concebidas para evitar conflictos de tránsito.

3.2.14.2. Las rutas normalizadas para el rodaje de aeronaves se identificarán mediante designadores claramente distintos de los utilizados para las pistas y rutas ATS.

3.2.15. Coordinación entre los operadores de aeronaves y los servicios de tránsito aéreo.

Nota: SERA.7005 establece la coordinación entre los operadores de aeronaves y los servicios de tránsito aéreo.

3.2.16. Coordinación entre las dependencias militares de tránsito aéreo y los servicios de tránsito aéreo.

3.2.16.1. Los proveedores de servicios de tránsito aéreo establecerán y mantendrán una cooperación estrecha con las dependencias militares responsables de las actividades que puedan afectar los vuelos de las aeronaves que operen conforme a las reglas de la circulación aérea general.

3.2.16.2. La coordinación de las actividades potencialmente peligrosas para las aeronaves que operen conforme a las reglas de la circulación aérea general se llevará a cabo de conformidad con el apartado 3.2.17.

3.2.16.3. Se tomarán las medidas necesarias para permitir que la información relativa a la realización segura y rápida de los vuelos de las aeronaves que operen conforme a las reglas de la circulación aérea general se intercambie prontamente entre las dependencias de los servicios de tránsito aéreo y las dependencias militares correspondientes.

3.2.16.3.1. Los servicios de tránsito aéreo facilitarán a las dependencias militares correspondientes el plan de vuelo pertinente y otros datos relativos a los vuelos de las aeronaves que operen conforme a las reglas de la circulación aérea general, sea periódicamente o a solicitud, de acuerdo con los procedimientos convenidos localmente. A fin de evitar o reducir la necesidad de recurrir a la interceptación, las autoridades de los servicios de tránsito aéreo designarán las áreas o rutas en las que se apliquen a todos los vuelos las disposiciones relativas a los planes de vuelo, a las comunicaciones en ambos sentidos y a la notificación de la posición, con objeto de garantizar que las correspondientes dependencias de los servicios de tránsito aéreo dispongan de todos los datos pertinentes para el fin específico de facilitar la identificación de aeronaves.

Nota: Para aeronaves objeto de interceptación ver SERA.11005.

3.2.16.3.2. Se establecerán procedimientos especiales para asegurar que:

a) se notifique a las dependencias de los servicios de tránsito aéreo si una dependencia militar observa que una aeronave, que es o pudiera ser una aeronave civil se aproxima o ha entrado en una zona en la que pudiera ser necesaria la interceptación;

b) se haga todo lo posible para confirmar la identidad de la aeronave y para proporcionarle la guía de navegación que haga innecesaria la interceptación.

3.2.17. Coordinación de las actividades potencialmente peligrosas para las aeronaves que operen conforme a las reglas de la circulación aérea general.

3.2.17.1. Las disposiciones para la realización de toda actividad potencialmente peligrosa para las aeronaves que operen conforme a las reglas de la circulación aérea general, sea sobre el territorio del Estado o sobre alta mar, se coordinará con el proveedor de servicios de tránsito aéreo competente.

La coordinación se efectuará con la antelación necesaria para que pueda publicarse oportunamente la información sobre las actividades, de conformidad con las disposiciones vigentes.

3.2.17.1.1. Si el proveedor de servicios de tránsito aéreo competente no es la del Estado donde está situada la organización que proyecta las actividades, se establecerá una coordinación inicial por medio del proveedor de servicios de tránsito aéreo responsable del espacio aéreo sobre el Estado donde la organización está situada.

3.2.17.2. El objetivo de la coordinación será lograr las mejores disposiciones que eviten peligros para las aeronaves que operen conforme a las reglas de la circulación aérea general y produzcan un mínimo de interferencia con las operaciones ordinarias de dichas aeronaves.

3.2.17.2.1. Al adoptar las mencionadas disposiciones, se tendrán en cuenta los siguientes criterios:

a) el lugar, la hora y la duración de estas actividades deberán ser elegidos de modo que se evite el cambio de trazado de las rutas ATS establecidas, la ocupación de los niveles de vuelo más económicos o retrasos de los vuelos regulares de las aeronaves, a menos que no exista otra posibilidad;

b) la extensión de los espacios aéreos designados para la realización de las actividades será la mínima posible;

c) se establecerá una comunicación directa entre el proveedor de servicios de tránsito aéreo competente o la dependencia de servicios de tránsito aéreo y los organismos o dependencias que realizan las actividades, para que se recurra a ella cuando las emergencias que sufran las aeronaves que operen conforme a las reglas de la circulación aérea general u otras circunstancias imprevistas hagan necesaria la interrupción de dichas actividades.

3.2.17.3. El proveedor de servicios de tránsito aéreo competente será responsable de iniciar la publicación de la información sobre las actividades.

3.2.17.4. Si las actividades que constituyen un peligro potencial para los vuelos de las aeronaves que operen conforme a las reglas de la circulación aérea general se realizan en forma regular o continua se establecerán comités especiales, según sea necesario, para asegurar una coordinación adecuada entre las necesidades de todas las partes interesadas.

3.2.17.5. Se tomarán medidas adecuadas para evitar que las emisiones de los rayos láser afecten negativamente a las operaciones de vuelo.

3.2.18. Datos aeronáuticos.

3.2.18.1. La determinación y notificación de los datos aeronáuticos relativos a los Servicios de tránsito aéreo se efectuará conforme a los requisitos de exactitud e integridad fijados en las Tablas 1 a 5 del Apéndice V, teniendo en cuenta al mismo tiempo los procedimientos del sistema de calidad establecido. Los requisitos de exactitud de los datos aeronáuticos se basan en un nivel de probabilidad del 95% y a tal efecto se identificarán tres tipos de datos de posición: puntos objeto de levantamiento topográfico (p. ej., posición de las ayudas para la navegación), puntos calculados (cálculos matemáticos a partir de puntos conocidos objeto de levantamiento topográfico para establecer puntos en el espacio, puntos de referencia) y puntos declarados (p. ej., puntos de los límites de las regiones de información de vuelo).

Nota: Las especificaciones que rigen el sistema de calidad figuran en el Libro Octavo, Capítulo 3.

3.2.18.2. El Estado contratante se asegurará de que se mantiene la integridad de los datos aeronáuticos en todo el proceso de datos, desde el levantamiento topográfico/origen hasta el siguiente usuario previsto. Los requisitos de integridad de los datos aeronáuticos se

basarán en el posible riesgo dimanante de la alteración de los datos y del uso al que se destinen. En consecuencia, se aplicará la siguiente clasificación y nivel de integridad de datos:

a) datos críticos, nivel de integridad 1 x 10^{-8}: existe gran probabilidad de que utilizando datos críticos alterados, la continuación segura del vuelo y el aterrizaje de la aeronave se pondrán en grave riesgo con posibilidades de catástrofe;

b) datos esenciales, nivel de integridad 1 x 10^{-5}: existe baja probabilidad de que utilizando datos esenciales alterados, la continuación segura del vuelo y el aterrizaje de la aeronave se pondrán en grave riesgo con posibilidades de catástrofe; y

c) datos ordinarios, nivel de integridad 1 x 10^{-3}: existe muy baja probabilidad de que utilizando datos ordinarios alterados, la continuación segura del vuelo y el aterrizaje de la aeronave se pondrán en grave riesgo con posibilidades de catástrofe.

3.2.18.3. La protección de los datos aeronáuticos electrónicos almacenados o en tránsito se supervisará en su totalidad mediante la verificación cíclica de redundancia (CRC). Para lograr la protección del nivel de integridad de los datos aeronáuticos críticos y esenciales clasificados en 3.2.18.2, se aplicará respectivamente un algoritmo CRC de 32 o de 24 bits.

3.2.18.4. Para lograr la protección del nivel de integridad de los datos aeronáuticos ordinarios clasificados en 3.2.18.2, se aplicará un algoritmo CRC de 16 bits.

Nota: Los textos de orientación sobre los requisitos de calidad de los datos aeronáuticos (exactitud, resolución, integridad, protección y rastreo) figuran en el Manual del Sistema Geodésico Mundial - 1984 (WGS-84) (Doc 9674 de OACI). Los textos de apoyo con respecto a las disposiciones de las tablas 1 a 5 del Apéndice V relativas a la resolución e integridad de la publicación de los datos aeronáuticos figuran en el Doc ED-77 de la Organización europea para el equipamiento de la aviación civil (EUROCAE) titulado Industry Requirements for Aeronautical Information (Requisitos de la industria en materia de información aeronáutica).

3.2.18.5. Las coordenadas geográficas que indiquen la latitud y la longitud se determinarán y notificarán a la autoridad de los servicios de información aeronáutica en función de la referencia geodésica del Sistema Geodésico Mundial - 1984 (WGS-84), identificando las coordenadas geográficas que se hayan transformado a coordenadas WGS-84 por medios matemáticos y cuya exactitud con arreglo al trabajo topográfico original sobre el terreno no satisfaga los requisitos establecidos en el Apéndice V Tabla 1.

3.2.18.6. El grado de exactitud del trabajo topográfico sobre el terreno y las determinaciones y cálculos derivados del mismo serán tales que los datos operacionales de navegación resultantes correspondientes a las fases de vuelo se encuentren dentro de las desviaciones máximas, con respecto a un marco de referencia apropiado, según se indica en las tablas 1 a 5 del Apéndice V.

Nota 1: Un marco de referencia apropiado será el que permita aplicar el WGS-84 a una posición determinada y en función de ésta se expresen todos los datos de coordenadas.

Nota 2: Las especificaciones que rigen la publicación de los datos aeronáuticos figuran en el Anexo 4 de OACI, Capítulo 2 y en el Libro Octavo Capítulo 3, de este Reglamento.

Nota 3: Respecto de aquellos puntos o puntos de referencia que puedan servir con finalidad doble, por ejemplo punto de espera y punto de aproximación frustrada, se aplicará el grado de exactitud más elevado.

3.2.19. Coordinación entre el proveedor de servicios meteorológicos y el proveedor de servicios de tránsito aéreo.

3.2.19.1. Para conseguir que las aeronaves reciban la información meteorológica más reciente para las operaciones, se concertarán, en caso necesario, acuerdos entre el proveedor de servicios meteorológicos y los proveedores de servicios de tránsito aéreo para que el personal de los servicios de tránsito aéreo:

a) además de utilizar instrumentos indicadores, informe, cuando sean observados por el personal de los servicios de tránsito aéreo o comunicados por las aeronaves, sobre otros elementos meteorológicos que puedan haber sido convenidos;

b) comunique, tan pronto como sea posible, a la oficina meteorológica correspondiente, los fenómenos meteorológicos de importancia para las operaciones, cuando sean observados por el personal de los servicios de tránsito aéreo o comunicados por las aeronaves y no se hayan incluido en el informe meteorológico del aeródromo;

c) comunique, tan pronto como sea posible, a la oficina meteorológica correspondiente, la información pertinente relativa a la actividad volcánica precursora de erupción, a

erupciones volcánicas y la información relativa a las nubes de cenizas volcánicas. Asimismo, los centros de control de área y los centros de información de vuelo notificarán la información a la oficina de vigilancia meteorológica (MWO) y a los centros de avisos de cenizas volcánicas (VAAC) correspondientes.

Nota: Ver SERA.12020 sobre la transmisión de aeronotificaciones especiales.

3.2.19.2. Se mantendrá estrecha coordinación entre los centros de control de área, los centros de información de vuelo y las oficinas de vigilancia meteorológica correspondientes para asegurar que la información acerca de cenizas volcánicas que se incluye en los mensajes NOTAM y SIGMET sea coherente.

3.2.20. Coordinación entre la autoridad de los servicios de información aeronáutica y la de los servicios de tránsito aéreo.

3.2.20.1. Para garantizar que las dependencias de los servicios de información aeronáutica reciban información que les permita proporcionar información previa al vuelo actualizada y satisfacer la necesidad de contar con información durante el vuelo, se concertarán acuerdos entre la autoridad de los servicios de información aeronáutica y la de los servicios de tránsito aéreo para que el personal de los servicios de tránsito aéreo comunique, con un mínimo de demora, a la dependencia encargada de los servicios de información aeronáutica:

a) información sobre las condiciones en el aeródromo;
b) estado de funcionamiento de las instalaciones, servicios y ayudas para la navegación situados dentro de la zona de su competencia;
c) presencia de actividad volcánica observada por el personal de los servicios de tránsito aéreo o comunicada por aeronaves; y
d) toda información que se considere de importancia para las operaciones.

3.2.20.2. Antes de incorporar modificaciones en el sistema de navegación aérea, los servicios responsables de las mismas tendrán debidamente en cuenta el plazo que el servicio de información aeronáutica necesita para la preparación, producción y publicación de los textos pertinentes que hayan de promulgarse. Por consiguiente, es necesario que exista una coordinación oportuna y estrecha entre los servicios interesados para asegurar que la información sea entregada al servicio de información aeronáutica a su debido tiempo.

3.2.20.3. Particularmente importantes son los cambios en la información aeronáutica que afectan a las cartas o sistemas de navegación automatizados cuya notificación requiere utilizar el sistema de reglamentación y control de información aeronáutica (AIRAC) tal como se explica en el Libro Octavo, Capítulo 6. El personal de los servicios de tránsito aéreo cumplirá con los plazos establecidos por las fechas de entrada en vigor AIRAC predeterminadas, acordadas internacionalmente, previendo además, 14 días adicionales contados a partir de la fecha de envío de la información/datos brutos que remitan a los servicios de información aeronáutica.

3.2.20.4. El personal de los servicios de tránsito aéreo responsable de suministrar la información/datos brutos aeronáuticos a los servicios de información aeronáutica tendrán debidamente en cuenta los requisitos de exactitud e integridad de los datos aeronáuticos especificados en las Tablas 1 a 5 del Apéndice V.

3.2.21. Altitudes mínimas de vuelo.

Conforme al procedimiento previsto en el artículo 34 del Real Decreto 1180/2018, de 21 de septiembre, se determinarán las altitudes mínimas de vuelo respecto a cada ruta ATS sobre el territorio español. Las altitudes mínimas de vuelo determinadas proporcionarán, como mínimo, un margen de franqueamiento por encima del obstáculo determinante situado dentro del área de que se trate.

3.2.22. Interferencia ilícita y emergencia.

Nota: SERA.11001 y SERA.11005 establecen disposiciones sobre servicio a las aeronaves en caso de emergencia e interferencia ilícita.

El artículo 41 del Real Decreto 1180/2018, de 21 de septiembre, contiene disposiciones complementarias sobre la indicación por parte de la aeronave de la situación de emergencia.

3.2.23. Aeronaves extraviadas o no identificadas.

Nota: SERA.11010 establece el régimen aplicable a las aeronaves extraviadas o no identificadas.

3.2.24. La hora en los servicios de tránsito aéreo.

Nota: SERA.3401, contiene disposiciones generales sobre la hora.

3.2.24.1. Las dependencias de servicios de tránsito aéreo estarán dotadas de relojes que indiquen horas, minutos y segundos, claramente visibles desde cada puesto de trabajo de la dependencia.

3.2.24.2. Los relojes de las dependencias de servicios de tránsito aéreo y otros dispositivos para registrar la hora, serán verificados según sea necesario, a fin de que den la hora exacta con una tolerancia de más o menos 30 segundos respecto al UTC. Cuando una dependencia de servicios de tránsito aéreo utilice comunicaciones por enlace de datos, los relojes y otros dispositivos para registrar la hora se verificarán según sea necesario a fin de que den la hora exacta con el grado de tolerancia previsto en el Reglamento (CE) n.º 29/2009, de la Comisión, de 16 de enero de 2009, por el que se establecen requisitos relativos a los servicios de enlace de datos para el cielo único europeo.

Nota: El artículo 13.2, en relación con el Anexo III, apartado 7, del Reglamento (CE) n.º 29/2009, de la Comisión, de 16 de enero de 2009, establece la aplicación de lo dispuesto en el Capítulo 2, sección 2.25.3. del Anexo 11 de la OACI –Servicios de tránsito aéreo [Decimotercera edición de julio de 2001 que incorpora la enmienda 45 (16.07.2007)]– conforme a la cual, en estos casos, los relojes y otros dispositivos para registrar la hora deben dar la hora exacta con una tolerancia de un segundo respecto al UTC.

3.2.24.3. La hora exacta deberá obtenerse de una estación normalizada, o si no fuese posible, de otra dependencia que haya obtenido la hora exacta de dicha estación.

3.2.25. Sistema de anticolisión a bordo.

El uso y los procedimientos operativos de los sistemas de anticolisión a bordo (ACAS) se ajustará a lo previsto en el Reglamento (UE) n.º 1332/2011, de la Comisión, de 16 de diciembre de 2011, por el que se establecen requisitos comunes de utilización del espacio aéreo y procedimientos operativos para los sistemas de anticolisión a bordo, y normas concordantes, en SERA.11014 en relación al aviso de resolución ACAS (RA) y, cuando proceda, a lo dispuesto en el Reglamento (UE) n.º 965/2012 de la Comisión, de 5 de octubre de 2012, por el que se establecen requisitos técnicos y procedimientos administrativos en relación con las operaciones aéreas en virtud del Reglamento (CE) n.º 216/2008 del Parlamento Europeo y del Consejo.

Nota: Los Procedimientos para los Servicios de Navegación Aérea - Operaciones de Aeronaves (PANS-OPS, Doc. 8168) de OACI, Volumen I, Parte III, contienen información adicional sobre los procedimientos de utilización del sistema ACAS y, en particular, sobre los procedimientos relativos a avisos de tránsito (TA) y encuentros a alta velocidad vertical (HVR).

3.2.26. Idioma de comunicación entre dependencias.

3.2.26.1. Salvo en caso de que las comunicaciones entre las dependencias de control de tránsito aéreo se efectúen en un idioma convenido mutuamente, se utilizará para tales comunicaciones el idioma inglés.

3.2.27. Arreglos para casos de contingencia.

Los proveedores de los servicios de tránsito aéreo elaborarán y promulgarán planes de contingencia para su ejecución en el caso de interrupción, o posible interrupción de los servicios de tránsito aéreo y los servicios de apoyo correspondientes en el espacio aéreo en el que tienen la responsabilidad de proporcionar dichos servicios. Estos planes de contingencia se elaborarán en estrecha coordinación con los proveedores de los servicios de tránsito aéreo responsables del suministro de servicios en partes adyacentes del espacio aéreo y con los usuarios del espacio aéreo correspondientes.

3.2.28. Gestión de la seguridad del servicio de tránsito aéreo (ATS).

Nota: El Reglamento de Ejecución (UE) n.º 1035/2011 de la Comisión, de 17 de octubre de 2011, por el que se establecen los requisitos comunes para la prestación de servicios de navegación aérea y se modifican el Reglamento (CE) n.º 482/2008 y el Reglamento (UE) n.º 691/2010, en su Anexo II, apartado 3, regula la seguridad de los servicios de tránsito aéreo.

El Título I, Capítulo II de la Ley 21/2003, de 7 de julio, de Seguridad Aérea y disposiciones de desarrollo regulan el Programa Estatal de Seguridad Operacional para la Aviación Civil.

3.2.29. Sistema de referencias comunes.

3.2.29.1. Sistema de referencia horizontal.

3.2.29.1.1. El Sistema Geodésico Mundial-1984 (WGS-84) se utilizará como sistema de referencia (geodésica) horizontal para la navegación aérea. Las coordenadas geográficas aeronáuticas, publicadas (que indiquen la latitud y la longitud) se expresarán en función de la referencia geodésica del WGS-84.

Nota: En el Manual del sistema geodésico mundial-1984 (WGS-84) (Doc. 9674) de OACI figuran textos de orientación amplios relativos al WGS 84.

3.2.29.2. Sistema de referencia vertical.

3.2.29.2.1. La referencia al nivel medio del mar (MSL) que proporciona la relación de la altura (elevaciones) relacionadas con la gravedad respecto de una superficie conocida como geoide se utilizará como sistema de referencia vertical para la navegación aérea.

Nota: El geoide a nivel mundial se aproxima muy estrechamente al MSL. Según su definición es la superficie equipotencial en el campo de gravedad de la Tierra que coincide con el MSL inalterado que se extiende de manera continua a través de los continentes.

3.2.29.3. Sistema de referencia temporal.

3.2.29.3.1. El calendario gregoriano y el tiempo universal coordinado (UTC) se utilizarán como sistema de referencia temporal para la navegación aérea.

3.2.29.3.2. Cuando en las cartas se utilice un sistema de referencia temporal diferente, así se indicará en GEN 2.1.2. de la publicación de información aeronáutica (AIP).

CAPÍTULO 3

Servicio de control de tránsito aéreo

3.3.1. Aplicación.

Nota: SERA.8001 regula la aplicación de los servicios de control de tránsito aéreo.

3.3.2. Provisión del servicio de control de tránsito aéreo.

Las partes del servicio de control de tránsito aéreo descritas en 3.2.3.1. serán provistas por las diferentes dependencias en la forma siguiente:

a) Servicio de control de área:

1) por un centro de control de área; o

2) por la dependencia que suministra el servicio de control de aproximación en una zona de control o en un área de control de extensión limitada, destinada principalmente para el suministro del servicio de control de aproximación cuando no se ha establecido un centro de control de área.

b) Servicio de control de aproximación:

1) por una torre de control de aeródromo o un centro de control de área cuando sea necesario o conveniente combinar bajo la responsabilidad de una sola dependencia las funciones del servicio de control de aproximación con las del servicio de control de aeródromo o con las del servicio de control de área;

2) por una oficina de control de aproximación cuando sea necesario o conveniente establecer una dependencia separada.

c) Servicio de control de aeródromo por medio de una torre de control de aeródromo.

Puede asignarse a una torre de control de aeródromo o a una dependencia separada la tarea de proporcionar determinados servicios en la plataforma.

3.3.3. Funcionamiento del servicio de control de tránsito aéreo.

La información sobre el movimiento de las aeronaves, junto con el registro de las autorizaciones del control de tránsito aéreo otorgadas a las mismas, se exhibirá de forma que permita un análisis fácil, a fin de mantener una marcha eficiente del tránsito aéreo, con la debida separación entre aeronaves.

3.3.4. Mínimas de separación.

Nota: SERA.8010, complementado por el artículo 38 del Real Decreto 1180/2018, de 21 de septiembre, y el Libro Cuarto de este Reglamento contienen disposiciones sobre mínimas de separación.

3.3.5. Responsabilidad del control.

3.3.5.1. Responsabilidad del control de vuelos.

Todo vuelo controlado estará en todo momento bajo el control de una sola dependencia de control de tránsito aéreo.

3.3.5.2. Responsabilidad del control dentro de determinado bloque de espacio aéreo.

La responsabilidad del control respecto a todas las aeronaves que operen dentro de un determinado bloque de espacio aéreo recaerá en una sola dependencia de control de tránsito aéreo.

Sin embargo, el control de una aeronave o de grupos de aeronaves podrá delegarse a otras dependencias de control de tránsito aéreo, siempre que quede asegurada la coordinación entre todas las dependencias de control de tránsito aéreo interesadas.

3.3.6. Transferencia de la responsabilidad del control.

Los párrafos pertinentes de esta sección no son aplicables cuando dos o más partes del servicio de control de tránsito aéreo los facilite una sola dependencia, puesto que en este caso, no es necesaria ninguna transferencia de responsabilidad con respecto a dichas partes.

3.3.6.1. Lugar o momento de la transferencia.

La responsabilidad del control de una aeronave se transferirá de una dependencia de control de tránsito aéreo a otra, en la forma siguiente:

3.3.6.1.1. Entre dos dependencias que suministren servicio de control de área.

La responsabilidad del control de una aeronave se transferirá de la dependencia que suministre el servicio de control de área, a la que suministre el servicio de control de área en un área de control adyacente, en el momento en que el centro de control de área que ejerce el control de la aeronave calcule que la aeronave cruzará el límite común de ambas áreas de control o en cualquier otro punto o momento que se haya convenido entre ambas dependencias.

3.3.6.1.2. Entre una dependencia que suministre servicio de control de área y otra que suministre servicio de control de aproximación.

La responsabilidad del control de una aeronave se transferirá de la dependencia que suministre el servicio de control de área a la que suministre el servicio de control de aproximación, y viceversa, en determinado momento o, en un punto o momento convenido entre ambas dependencias.

3.3.6.1.3. Entre la dependencia que suministra el servicio de control de aproximación y la que suministra el servicio de control de aeródromo.

3.3.6.1.3.1. Aeronaves que llegan.

La responsabilidad del control de una aeronave que se aproxima para aterrizar se transferirá de la dependencia que proporcione servicio de control de aproximación a la que proporcione servicio de control de aeródromo, cuando la aeronave:

a) se encuentre en las proximidades del aeródromo, y:

1) se considere que podrá realizar la aproximación y el aterrizaje por referencia visual a tierra; o

2) haya alcanzado condiciones meteorológicas ininterrumpidas de vuelo visual; o

b) haya llegado a un punto o nivel prescritos, según lo especificado en cartas de acuerdo o instrucciones de la dependencia ATS; o

c) haya aterrizado.

Incluso cuando exista una oficina de control de aproximación, el control de ciertos vuelos puede transferirse directamente de un centro de control de área a una torre de control de aeródromo y viceversa, por acuerdo previo entre las dependencias interesadas, respecto a la

parte pertinente del servicio de control de aproximación que ha de ser proporcionado por el centro de control de área o por la torre de control de aeródromo, según corresponda.

3.3.6.1.3.2. Aeronaves que salen.

La responsabilidad del control de una aeronave que sale se transferirá de la torre de control de aeródromo a la que proporcione servicio de control de aproximación:

a) cuando en las proximidades del aeródromo prevalezcan condiciones meteorológicas de vuelo visual:

1) antes del momento en que la aeronave abandone las proximidades del aeródromo; o
2) antes de que la aeronave pase a operar en condiciones meteorológicas de vuelo por instrumentos; o
3) a un punto o nivel prescritos,

según lo especificado en cartas de acuerdo o instrucciones de la dependencia ATS;

b) cuando en el aeródromo prevalezcan condiciones meteorológicas de vuelo por instrumentos:

1) inmediatamente después de que la aeronave esté en vuelo; o
2) a un punto o nivel prescritos,

según lo especificado en cartas de acuerdo o instrucciones de la dependencia ATS.

Incluso cuando exista una oficina de control de aproximación, el control de ciertos vuelos puede transferirse directamente de una torre de control de aeródromo a un centro de control de área, por acuerdo previo entre las dependencias interesadas, respecto a la parte pertinente del servicio de control de aproximación que ha de ser proporcionado por la torre de control de aeródromo o por el centro de control de área, según corresponda.

3.3.6.1.4. Entre los sectores o posiciones de control dentro de la misma dependencia de control de tránsito aéreo. Se transferirá la responsabilidad de control de una aeronave de un sector o una posición de control a otro sector de control dentro de la misma dependencia de control de tránsito aéreo, al llegar a un punto, nivel u hora según lo especificado en las instrucciones de la dependencia ATS.

3.3.6.2. Coordinación de la transferencia.

3.3.6.2.1. La responsabilidad del control de una aeronave no será transferida de una dependencia de control de tránsito aéreo a otra sin el consentimiento de la dependencia de control aceptante, el cual deberá obtenerse según lo indicado en 3.3.6.2.2., 3.3.6.2.2.1., 3.3.6.2.2.2. y 3.3.6.2.3.

3.3.6.2.2. La dependencia de control transferidora comunicará a la dependencia de control aceptante las partes apropiadas del plan de vuelo actualizado, así como toda información de control pertinente a la transferencia solicitada.

3.3.6.2.2.1. Cuando haya de realizarse la transferencia del control radar utilizando datos radar o ADS-B, la información de control pertinente a dicha transferencia incluirá información referente a la posición y, si se requiere, la derrota y la velocidad de la aeronave observada por radar o ADS-B inmediatamente antes de la transferencia.
3.3.6.2.2.2. Cuando haya de realizarse la transferencia del control utilizando datos ADS-C, la información de control pertinente a dicha transferencia incluirá la posición en cuatro dimensiones y otras informaciones, según corresponda.

3.3.6.2.3. La dependencia de control aceptante deberá:

a) indicar que se halla en situación de aceptar el control de la aeronave en las condiciones expresadas por la dependencia de control transferidora, a no ser que, por previo acuerdo entre ambas dependencias, la ausencia de dicha indicación deba entenderse como una aceptación de las condiciones especificadas; o indicar los cambios necesarios al respecto; y
b) especificar cualquier otra información o autorización referente a la parte siguiente del vuelo que la aeronave necesite en el momento de la transferencia.

3.3.6.2.4. A no ser que se haya acordado lo contrario entre las dos dependencias de control interesadas, la dependencia aceptante notificará a la dependencia transferidora el momento en que haya establecido la comunicación por radio en ambos sentidos con la aeronave de que se trate y asumido el control de la misma.

3.3.6.2.5. Se especificarán en cartas de acuerdo o instrucciones de la dependencia ATS, según corresponda, los procedimientos de coordinación aplicables, incluidos los puntos de transferencia de control.

Nota: Se entiende por Carta de Acuerdo (LoA) el acuerdo concertado entre dos o más dependencias ATS adyacentes que tratan de la forma en que las partes interesadas tienen que proporcionar los servicios de tránsito aéreo.

3.3.7. Normas complementarias en materia de autorizaciones del control de tránsito aéreo.

3.3.7.1. La inclusión de la franja de salida sujeta a medidas de gestión de afluencia del tránsito aéreo (ATFM) en la autorización del control de tránsito aéreo se ajustará a lo dispuesto en el artículo 6.6 del Reglamento (UE) n.º 255/2010, de la Comisión, de 25 de marzo de 2010, por el que se establecen normas comunes sobre la gestión de afluencia de tránsito aéreo y normas concordantes.

Nota: Conforme al artículo 6.6 del Reglamento (UE) n.º 255/2010, de la Comisión, de 25 de marzo de 2010, la unidad ATS en el aeropuerto de salida garantizará que:

a) si un vuelo está sujeto a una franja de salida ATFM, dicha franja quede incluida como parte de la autorización de control de tránsito aéreo;

b) los vuelos respeten las franjas de salida ATFM;

c) los vuelos que no respeten su hora fuera de calzos estimada, teniendo en cuenta la tolerancia temporal establecida, no reciban la autorización de despegue;

d) los vuelos cuyo plan de vuelo haya sido rechazado o suspendido no reciban la autorización de despegue.

3.3.7.2. Se establecerán rutas normalizadas de salida y de llegada y procedimientos conexos cuando sea necesario para facilitar:

a) la circulación segura, ordenada y rápida del tránsito aéreo;

b) la descripción de la ruta y el procedimiento para autorizaciones del control de tránsito aéreo.

Nota: El Apéndice N comprende un texto relativo al establecimiento de rutas normalizadas de salida y de llegada y a los procedimientos conexos.

3.3.8. Control de personas y vehículos en los aeródromos.

Nota: SERA.3210, letra d), número 4), contiene las disposiciones sobre movimiento de personas y vehículos en los aeródromos y el artículo 25 del Real Decreto 1180/2018, de 21 de septiembre, adopta las disposiciones complementarias sobre la materia en condiciones en las que se apliquen procedimientos de baja visibilidad.

3.3.9. Uso de radar de movimiento en la superficie (SMR).

Nota: En el apartado 9.8 del anexo al Real Decreto 862/2009, de 14 de mayo, por el que se aprueban las normas técnicas de diseño y operación de aeródromos de uso público y se regula la certificación de los aeropuertos de competencia del Estado, se incluyen recomendaciones sobre el uso del SMR.

CAPÍTULO 4

Servicio de información de vuelo

3.4.1. Aplicación.

Nota: SERA.9001 contiene disposiciones sobre aplicación del servicio de información de vuelo.

3.4.2. Alcance del servicio de información de vuelo.

Nota: SERA.9005 establece el alcance del servicio de información de vuelo.

3.4.3. Radiodifusiones del servicio de información de vuelo para las operaciones.

3.4.3.1. Servicio automático de información del área terminal (ATIS).

3.4.3.1.1. Se efectuarán radiodifusiones del servicio automático de información del área terminal-voz (ATIS-voz) en los aeródromos donde sea necesario reducir el volumen de

comunicaciones de los canales aeroterrestres VHF ATS. Cuando se efectúen, dichas transmisiones comprenderán:

a) una radiodifusión que sirva a las aeronaves que llegan; o
b) una radiodifusión que sirva a las aeronaves que salgan; o
c) una radiodifusión que sirva tanto a las aeronaves que llegan como a las que salen; o
d) dos radiodifusiones que sirvan respectivamente a las aeronaves que llegan y a las aeronaves que salen en los aeródromos en los cuales la duración de una radiodifusión que sirviera tanto a las aeronaves que llegan como a las que salen sería excesiva.

3.4.3.1.2. En lo posible, se usará una frecuencia VHF por separado para las radiodifusiones ATIS-voz. Si no se dispusiera de una frecuencia discreta, la transmisión puede hacerse por el canal o canales radiotelefónicos de las ayudas para la navegación de terminal más apropiadas, de preferencia el VOR, a condición de que el alcance y la legibilidad sean adecuados y que la señal de identificación de la ayuda para la navegación se inserte en la radiodifusión sin enmascarar esta última.

3.4.3.1.2.1. Las transmisiones ATIS-voz, en lo posible, no deberán requerir la asignación de una frecuencia VHF sujeta a la asignación internacional de frecuencias.
3.4.3.1.2.2. Cuando las transmisiones ATIS-voz sólo contengan informaciones de salida y tengan que ser transmitidas en una frecuencia discreta, se transmitirán, en lo posible, en una frecuencia VHF de control terrestre.

3.4.3.1.3. Las radiodifusiones ATIS-voz no se transmitirán en los canales radiotelefónicos del ILS.
3.4.3.1.4. Cuando se suministre ATIS-voz o ATIS-D, además de lo previsto en SERA.9010:

a) La información radiodifundida se referirá a un solo aeródromo.
b) La radiodifusión será continua y repetitiva (cuando se suministre ATIS-voz).
c) La información radiodifundida será actualizada inmediatamente después de haberse producido un cambio importante.
d) La preparación y difusión del mensaje ATIS estarán a cargo de los servicios de tránsito aéreo.
e) La información contenida en la radiodifusión en vigor se pondrá de inmediato en conocimiento de la dependencia o dependencias ATS encargadas de suministrar a las aeronaves la información sobre la aproximación, aterrizaje y despegue, siempre que el mensaje no haya sido preparado por esas dependencias.
f) Cada mensaje ATIS se identificará por medio de un designador en forma de una letra del alfabeto de deletreo de la OACI. Los designadores asignados a los mensajes ATIS consecutivos estarán en orden alfabético;
g) la información meteorológica se extraerá del informe meteorológico local ordinario o especial.

3.4.3.1.5. Hasta que no se prepare y adopte una forma de fraseología más adecuada para uso universal en las comunicaciones radiotelefónicas aeronáuticas, las radiodifusiones ATIS-voz suministradas en los aeródromos destinados a utilizarse en servicios aéreos internacionales estarán disponibles en inglés.
3.4.3.1.6. Cuando se disponga de radiodifusiones ATIS-voz en más de un idioma se utilizará un canal separado para cada idioma.
3.4.3.1.7. Cuando debido a la rápida alteración de las condiciones meteorológicas no sea aconsejable incluir un informe meteorológico en el ATIS, los mensajes ATIS indicarán que se facilitará la información meteorológica del caso cuando la aeronave se ponga en contacto inicial con la dependencia ATS pertinente.
3.4.3.1.8. Mensajes de radiodifusión ATIS.

3.4.3.1.8.1. Cuando sea posible, el mensaje ATIS-voz radiodifundido no excederá de 30 segundos, procurándose que la legibilidad del mensaje no se vea afectada por la velocidad de transmisión o por la señal de identificación de la ayuda para la navegación que se emplee para la transmisión del ATIS. En el mensaje de radiodifusión ATIS debería tomarse en consideración la actuación humana.

3.4.3.1.8.2. Los mensajes ATIS serán lo más breves posible. La información adicional a la que se especifica para los mensajes ATIS destinados a las aeronaves que llegan y salen, y para las aeronaves de salida, aunque se encuentre ya disponible en las publicaciones de información aeronáutica (AIP) y en los NOTAM, se incluirá únicamente cuando circunstancias excepcionales lo justifiquen.

3.4.3.2. Servicio automático de información terminal por enlace de datos (ATIS-D).

3.4.3.2.1. Cuando un ATIS-D complementa la disponibilidad del ATIS-voz, la información será idéntica, por su contenido y formato, a la radiodifusión ATIS-voz correspondiente.

3.4.3.2.1.1. Cuando se incluye información meteorológica en tiempo real pero los datos permanecen dentro de los parámetros de los criterios de cambio significativo, el contenido se considerará idéntico para los fines de mantener el mismo designado.

3.4.3.2.2. Cuando un ATIS-D complementa la disponibilidad del ATIS-voz y el ATIS debe actualizarse, se actualizarán ambos sistemas simultáneamente.

3.4.3.3. Se proporcionarán las radiodifusiones VOLMET en HF o VHF o el servicio D-VOLMET cuando se determine por acuerdo regional de navegación aérea que existe tal necesidad.

En la radiodifusión VOLMET se utilizará la fraseología radiotelefónica normalizada.

CAPÍTULO 5

Servicio de alerta

3.5.1. Aplicación.

3.5.1.1. En materia de servicio de alerta, además de lo previsto en SERA.10001 y SERA.10005 serán aplicables las reglas de este capítulo.

3.5.1.2. Los centros de información de vuelo o los centros de control de área servirán de base central para reunir toda información relativa a la situación de emergencia de cualquier aeronave que se encuentre dentro de la correspondiente región de información de vuelo o área de control y para transmitir tal información al centro coordinador de salvamento apropiado.

3.5.1.3. En el caso de que una aeronave se enfrente con una situación de emergencia mientras se encuentre bajo el control de la torre de un aeródromo o de una oficina de control de aproximación, la que corresponda de estas dependencias notificará inmediatamente el hecho al correspondiente centro de información de vuelo o centro de control de área, el cual, a su vez, lo notificará al centro coordinador de salvamento.

No obstante, si la naturaleza de la emergencia es tal que resulte superflua la notificación, ésta no se hará.

3.5.1.3.1. Sin embargo, siempre que la urgencia de la situación lo requiera, la torre de control del aeródromo o la oficina de control de aproximación responsable, procederá primero a alertar y a tomar las demás medidas necesarias para poner en movimiento todos los organismos locales apropiados de salvamento y emergencia, capaces de prestar la ayuda inmediata que se necesite.

3.5.2. Notificación a los centros coordinadores de salvamento.

3.5.2.1. Con excepción de lo prescrito en 3.5.5.1 y sin perjuicio de cualesquiera otras circunstancias que aconsejen tal medida, las dependencias de los servicios de tránsito aéreo notificarán inmediatamente a los centros coordinadores de salvamento que consideran que una aeronave se encuentra en estado de emergencia de conformidad con lo siguiente:

a) Fase de incertidumbre:

1) cuando no se haya recibido ninguna comunicación de la aeronave dentro de los 30 minutos siguientes a la hora en que debía haberse recibido de ella una comunicación, o siguientes al momento en que por primera vez se trató, infructuosamente, de establecer comunicación con dicha aeronave, lo primero que suceda; o

2) cuando la aeronave no llegue dentro de los 30 minutos siguientes a la hora prevista de llegada últimamente anunciada por ella, o a la calculada por las dependencias, la que de las dos resulte más tarde; a menos que no existan dudas acerca de la seguridad de la aeronave y sus ocupantes.

b) Fase de alerta:

1) cuando transcurrida la fase de incertidumbre, en las subsiguientes tentativas para establecer comunicación con la aeronave, o en las averiguaciones hechas de otras fuentes pertinentes, no se consigan noticias de la aeronave; o

2) cuando una aeronave haya sido autorizada para aterrizar y no lo haga dentro de los cinco minutos siguientes a la hora prevista de aterrizaje y no se haya podido restablecer la comunicación con la aeronave; o

3) cuando se reciban informes que indiquen que las condiciones de funcionamiento de la aeronave no son normales, pero no hasta el extremo de que sea probable un aterrizaje forzoso; a menos que haya indicios favorables en cuanto a la seguridad de la aeronave y de sus ocupantes; o

4) cuando se sepa o se sospeche que una aeronave está siendo objeto de interferencia ilícita.

c) Fase de peligro:

1) cuando transcurrida la fase de alerta, las nuevas tentativas infructuosas para establecer comunicación con la aeronave y cuando más extensas comunicaciones de indagación, también infructuosas, hagan suponer que la aeronave se halla en peligro; o

2) cuando se considere que se ha agotado el combustible que la aeronave lleva a bordo, o que es insuficiente para permitirle llegar a lugar seguro; o

3) cuando se reciban informes que indiquen que las condiciones de funcionamiento de la aeronave son anormales hasta el extremo de que se crea probable un aterrizaje forzoso; o

4) cuando se reciban informes o sea lógico pensar que la aeronave está a punto de hacer un aterrizaje forzoso o que lo ha efectuado ya; a menos que casi se tenga la certidumbre de que la aeronave y sus ocupantes no se ven amenazados por ningún peligro grave ni inminente y de que no necesitan ayuda inmediata.

3.5.2.2. La notificación contendrá la información siguiente, conforme se disponga de ella, en el orden indicado:

a) INCERFA, ALERFA o DETRESFA, según corresponda a la fase de alarma;
b) servicio y persona que llama;
c) clase de emergencia;
d) información apropiada contenida en el plan de vuelo;
e) dependencia que estableció la última comunicación, hora y frecuencia utilizada;
f) último mensaje de posición y cómo se determinó ésta;
g) colores y marcas distintivas de la aeronave;
h) mercancías peligrosas transportadas como carga;
i) toda medida tomada por la dependencia que hace la notificación; y
j) demás observaciones pertinentes.

3.5.2.2.1. La parte de la información especificada en 3.5.2.2., de que no se disponga en el momento de hacer la notificación a un centro coordinador de salvamento, será recabada por una dependencia de los servicios de tránsito aéreo antes de declararse la fase de peligro, si hay motivos suficientes para creer que se producirá dicha fase.

3.5.2.3. Ampliando la notificación estipulada en 3.5.2.1., se suministrarán sin tardanza, al centro coordinador de salvamento, los datos siguientes:

a) toda información adicional respecto al cariz que vaya tomando el estado de alarma a través de las distintas fases sucesivas;
b) información de que ha dejado de existir el estado de alarma.

3.5.2.3.1. La cancelación de las medidas iniciadas por el centro coordinador de salvamento es responsabilidad de dicho centro.

3.5.3. Empleo de instalaciones de comunicación.

Según sea necesario, las dependencias de los servicios de tránsito aéreo emplearán todos los medios de comunicación disponibles para establecer y mantener comunicación con cualquier aeronave que se encuentre en estado de emergencia, y para solicitar noticias de la misma.

3.5.4. Localización de aeronaves en estado de emergencia.

Cuando se considere que existe un estado de emergencia, se trazará sobre un mapa el vuelo de la aeronave afectada, a fin de determinar su probable posición futura y su radio de acción máximo desde su última posición conocida.

También se trazarán los vuelos de otras aeronaves que se sepa que están operando en las cercanías de la aeronave en cuestión, a fin de determinar sus probables posiciones futuras y autonomías máximas respectivas.

3.5.5. Información para el explotador.

3.5.5.1. Cuando un centro de control de área, o un centro de información de vuelo, decida que una aeronave está en la fase de incertidumbre o de alerta, se lo notificará al explotador, en cuanto sea posible, antes de comunicarlo al centro coordinador de salvamento.

3.5.5.1.1. Si una aeronave está en la fase de peligro, se tiene que notificar inmediatamente al centro coordinador de salvamento, de acuerdo con 3.5.2.1.

3.5.5.2. Toda la información que el centro de control de área o de información de vuelo haya notificado al centro coordinador de salvamento, se comunicará igualmente sin demora al explotador, siempre que esto sea posible.

3.5.6. Información destinada a las aeronaves que se encuentran en las proximidades de una aeronave en estado de emergencia.

Nota: SERA.11001 contiene las disposiciones sobre servicio a aeronaves en estado de emergencia.

CAPÍTULO 6

Necesidades de los servicios de tránsito aéreo en materia de comunicaciones

3.6.1. Servicio móvil aeronáutico (comunicaciones aeroterrestres).

3.6.1.1. Generalidades.

3.6.1.1.1. Para fines de los servicios de tránsito aéreo, en las comunicaciones aeroterrestres se utilizará la radiotelefonía, o el enlace de datos.

3.6.1.1.1.1. Las dependencias ATS dispondrán de un canal de emergencia de 121,5 MHz y mantendrán la escucha en dicho canal.

3.6.1.1.2. Cuando se emplee comunicación radiotelefónica directa en ambos sentidos, o comunicación por enlace de datos entre el piloto y el controlador para dar servicio de control de tránsito aéreo, todos los canales de comunicación aeroterrestres de este servicio, estarán provistos de dispositivo de registro.

3.6.1.1.3 Los registros de los canales de comunicaciones, según se requiere en el párrafo 3.6.1.1.2. se conservarán por un período de 45 días.

3.6.1.1.4. Cuando se prescriba una especificación RCP para la comunicación basada en la performance, además de los requisitos que se especifican en 3.6.1.1.1, se proporcionará a las dependencias ATS el equipo de comunicaciones que les permita proporcionar servicios ATS de acuerdo con la especificación o especificaciones RCP prescritas.

Nota: El Manual de comunicaciones y vigilancia basadas en la performance (PBCS) (Doc. 9869 de OACI) contiene información sobre el concepto de comunicaciones y vigilancia basadas en la performance (PBCS) y textos de orientación relativos a su aplicación.

3.6.1.2. Para el servicio de información de vuelo.

3.6.1.2.1. Las instalaciones de comunicaciones aeroterrestres permitirán efectuar comunicaciones en ambos sentidos entre la dependencia que proporcione servicio de

información de vuelo y las aeronaves debidamente equipadas que vuelen en cualquier dirección dentro de la región de información de vuelo.

3.6.1.2.2. Siempre que sea factible, las instalaciones de comunicaciones aeroterrestres del servicio de información de vuelo permitirán las comunicaciones directas, rápidas y continuas, libres de parásitos atmosféricos, en ambos sentidos.

3.6.1.3. Para el servicio de control de área.

3.6.1.3.1. Las instalaciones de comunicaciones aeroterrestres permitirán efectuar comunicaciones en ambos sentidos entre la dependencia que proporciona el servicio de control de área y las aeronaves debidamente equipadas que vuelen en cualquier dirección dentro del área o áreas de control.

3.6.1.3.2. Las instalaciones de comunicaciones aeroterrestres del servicio de control de área, permitirán las comunicaciones directas rápidas y continuas, libres de parásitos atmosféricos, en ambos sentidos.

3.6.1.3.3. Cuando en los servicios de control de área se utilicen canales de comunicaciones orales aeroterrestres de los que se encargan operadores aeroterrestres, deberían tomarse las medidas para permitir comunicaciones orales directas entre el piloto y el controlador, siempre que sea necesario.

3.6.1.4. Para el servicio de control de aproximación.

3.6.1.4.1. Las instalaciones de comunicaciones aeroterrestres permitirán comunicaciones en ambos sentidos, directas, rápidas, continuas y libres de parásitos atmosféricos, entre la dependencia que preste el servicio de control de aproximación y las aeronaves debidamente equipadas que estén bajo su control.

3.6.1.4.2. Si la dependencia que facilita el servicio de control de aproximación funciona independientemente, las comunicaciones aeroterrestres se efectuarán por los canales suministrados para su uso exclusivo.

3.6.1.5. Para el servicio de control de aeródromo.

3.6.1.5.1. Las instalaciones de comunicaciones aeroterrestres permitirán las comunicaciones en ambos sentidos, directas, rápidas, continuas y libres de parásitos atmosféricos, entre la torre de control del aeródromo y las aeronaves debidamente equipadas que vuelen a cualquier distancia comprendida dentro de un radio de 45 km (25 millas marinas) del aeródromo.

3.6.1.5.2. Cuando las condiciones lo justifiquen, se contará con instalaciones y servicios independientes para controlar el tránsito de las aeronaves en el área de maniobras.

3.6.2. Servicio fijo aeronáutico. (Comunicaciones tierra-tierra).

3.6.2.1. Generalidades.

3.6.2.1.1. Se utilizarán comunicaciones orales directas o por enlace de datos en las comunicaciones tierra-tierra (es decir, entre puntos fijos o de punto a multipunto) para fines de los servicios de tránsito aéreo. El servicio aeronáutico comprende los siguientes sistemas y aplicaciones:

a) circuitos y redes orales directas ATS;
b) circuitos meteorológicos operacionales, redes y sistemas de radiodifusión;
c) la red de telecomunicaciones fijas aeronáuticas (AFTN);
d) la red OACI común de intercambio de datos (CIDIN);
e) los servicios de tratamiento de mensajes de los servicios de tránsito aéreo (ATS); y
f) las comunicaciones entre centros (ICC).

Nota 1: Las disposiciones relacionadas con las comunicaciones orales directas ATS figuran en el apartado 3.6.2. del Libro Tercero.

Nota 2: Las disposiciones relacionadas con los canales meteorológicos operacionales y las redes de telecomunicaciones meteorológicas operacionales figuran en el apartado 3.6.2.5. del Libro Tercero.

Nota 3: La AFTN proporciona un servicio de almacenamiento y retransmisión de mensajes para la transmisión de mensajes de texto en formato ITA-2 o IA-5, utilizando un procedimiento a base de caracteres. Las disposiciones relacionadas con la AFTN figuran en el apartado 4.9.2.1.2. del Libro Cuarto.

Nota 4: La CIDIN proporciona un servicio de transporte común para la transmisión de mensajes de aplicación binarios o de texto, en apoyo de aplicaciones AFTN y OPMET. La red OACI común de intercambio de datos (CIDIN),

que comprende entidades de aplicación y servicios de comunicaciones para el intercambio de mensajes tierra-tierra hace uso de protocolos basados en la Recomendación X25 del Comité Consultivo Internacional Telegráfico y Telefónico (CCITT) para proporcionar facilidades de comunicaciones independientes de códigos y multietos. Los objetivos principales de la CIDIN son los de mejorar la AFTN, y prestar apoyo a transmisiones de mensajes largos y a aplicaciones más exigentes, tales como la información meteorológica relativa a las operaciones (OPMET), entre dos o más sistemas de tierra. Los detalles de los procedimientos de comunicaciones CIDIN, tal como se aplican en Europa, se indican en el Manual CIDIN EUR.

Nota 5: El servicio de mensajes ATS de la aplicación del servicio de tratamiento de mensaje ATS (servicios de tránsito aéreo) (ATSMHS) se utilizará para el intercambio de mensajes ATS entre usuarios por la interred de la Red de telecomunicaciones aeronáuticas (ATN).

El servicio de mensaje ATS comprendido en la aplicación del servicio de tratamiento de mensajes ATS está destinado a proporcionar servicios de mensajes genéricos en el servicio de comunicaciones interred (ICS) de la red de telecomunicaciones aeronáuticas (ATN). A su vez, puede utilizarse como un sistema de comunicaciones por las aplicaciones de usuarios que se comunican en la ATN. Esto puede lograrse, por ejemplo, mediante interfaces de programas de aplicación al servicio de mensaje ATS.

Las especificaciones detalladas de la aplicación del servicio de tratamiento de mensajes ATS se incluyen en la Parte II del Doc. 9880 de OACI, Manual sobre especificaciones técnicas detalladas para la Red de telecomunicaciones aeronáuticas (ATN) utilizando las Normas y Protocolos ISO/OSI [disponible en inglés únicamente con el título: Manual on Detailed Technical Specifications for the Aeronautical Telecommunications Network (ATN) using ISO/OSI Standards and Protocols, Doc. 9880 de OACI)].

El servicio de mensaje ATS se proporciona mediante la implantación en el servicio de comunicaciones interred ATN de los sistemas de tratamiento de mensajes especificados en ISO/CEI (Organización Internacional de Normalización/Comisión Electrotécnica Internacional) 10021 y la UIT-T (Unión Internacional de Telecomunicaciones — Sector de normalización de telecomunicaciones) X.400 y complementado con los requisitos adicionales especificados en la Parte II del Doc. 9880 de OACI, Manual sobre especificaciones técnicas detalladas para la Red de telecomunicaciones aeronáuticas (ATN) utilizando las Normas y Protocolos ISO/OSI [disponible en inglés únicamente con el título: Manual on Detailed Technical Specifications for the Aeronautical Telecommunications Network (ATN) using ISO/OSI Standards and Protocols, Doc. 9880 de OACI)]. Los dos conjuntos de documentos, las normas internacionales ISO/ CEI MOTIS (Sistema de intercambio de textos a base de mensajes) y la Serie de Recomendaciones X.400 de la UIT-T (de 1988 o posteriores), en principio, están armonizados recíprocamente. Sin embargo, existe un reducido número de diferencias. En el mencionado documento se hace referencia a las correspondientes normas internacionales ISO y a los perfiles normalizados internacionales (ISP), según se requiera. Cuando sea necesario, por ejemplo, por razones de interfuncionamiento o para señalar diferencias, también se hace referencia a las Recomendaciones X.400 pertinentes.

Los siguientes sistemas de extremo ATN que llevan a cabo servicios de tratamiento de mensajes ATS se definen en la Parte II del Doc. 9880 de OACI, Manual sobre especificaciones técnicas detalladas para la Red de telecomunicaciones aeronáuticas (ATN) utilizando las Normas y Protocolos ISO/OSI [disponible en inglés únicamente con el título: Manual on Detailed Technical Specifications for the Aeronautical Telecommunications Network (ATN) using ISO/OSI Standards and Protocols, Doc. 9880 de OACI)].

1) un servidor de mensajes ATS;

2) un agente de usuario de mensajes ATS; y

3) una cabecera AFTN/AMHS (red de telecomunicaciones fijas aeronáuticas/sistema de tratamiento de mensajes ATS).

Pueden establecerse conexiones en el servicio de comunicaciones interred entre cualquier par constituido de estos sistemas de extremo ATN (ver la tabla siguiente).

Tabla. Comunicaciones entre sistemas de extremo ATN que implantan servicios de tratamiento de mensajes ATS:

Sistema de extremo ATN 1	Sistema de extremo ATN 2.
Servidor de mensajes ATS.	Servidor de mensajes ATS.
Servidor de mensajes ATS.	Cabecera AFTN/AMHS
Servidor de mensajes ATS.	Agente de usuario de mensajes ATS.
Cabecera AFTN/AMHS.	Cabecera AFTN/AMHS.

Nota 6: Las comunicaciones entre centros (ICC) se utilizarán para intercambiar mensajes ATS entre usuarios de servicios de tránsito aéreo por la interred de la red de telecomunicaciones aeronáuticas (ATN). El conjunto de aplicaciones ICC permite el intercambio de información en apoyo de los siguientes servicios operacionales:

a) la notificación;

b) la coordinación;

c) la transferencia de control y comunicaciones;

d) la planificación de vuelos;

e) la gestión del espacio aéreo y

f) la gestión de la afluencia del tránsito aéreo.

La primera de las aplicaciones elaboradas para el conjunto ICC es la comunicación de datos entre instalaciones ATS AIDC.

La aplicación AIDC de comunicaciones de datos entre instalaciones ATS intercambia información entre dependencias ATS (ATSU) para apoyar funciones críticas de control de tránsito aéreo (ATC), tales como la notificación de vuelos que se aproximan al límite de una región de información de vuelo (FIR), la coordinación de condiciones de límite y la autorización de transferencia de control y comunicaciones.

Nota 7: La red de telecomunicaciones aeronáuticas por conducto de sus aplicaciones ATSMHS e ICC permite la transición de los actuales usuarios y sistemas AFTN y CIDIN a la arquitectura de la ATN.

3.6.2.2. Comunicaciones dentro de una región de información de vuelo.

3.6.2.2.1. Comunicaciones entre las dependencias de los servicios de tránsito aéreo.

3.6.2.2.1.1. Todo centro de información de vuelo dispondrá de instalaciones para comunicarse con las siguientes dependencias que proporcionen servicios dentro de su zona de responsabilidad:

a) el centro de control de área, a no ser que esté en el mismo emplazamiento;
b) las oficinas de control de aproximación;
c) las torres de control de aeródromo.

3.6.2.2.1.2. Todo centro de control de área, además de disponer de instalaciones para comunicarse con el centro de información de vuelo, según se dispone en 3.6.2.2.1.1., estará en condiciones de comunicarse con las siguientes dependencias que proporcionen servicios dentro de su zona de responsabilidad:

a) las oficinas de control de aproximación;
b) las torres de control de aeródromo;
c) las oficinas de notificación de los servicios de tránsito aéreo cuando estén instaladas por separado.

3.6.2.2.1.3. Toda oficina de control de aproximación, además de disponer de instalaciones para comunicarse con el centro de información de vuelo y con el centro de control de área según lo dispuesto en 3.6.2.2.1.1. ó 3.6.2.2.1.2, estará en condiciones de comunicarse con la torre o torres de control de aeródromo asociadas y con la oficina u oficinas de notificación de los servicios de tránsito aéreo asociadas, cuando éstas estén instaladas por separado.

3.6.2.2.1.4. Toda torre de control de aeródromo, además de estar conectada con el centro de información de vuelo, el centro de control de área y la oficina de control de aproximación según los dispuesto en 3.6.2.2.1.1, 3.6.2.2.1.2 y 3.6.2.2.1.3, dispondrá de instalaciones para comunicarse con la oficina de notificación de los servicios de tránsito aéreo asociada, siempre que ésta esté instalada por separado.

3.6.2.2.2. Comunicaciones entre las dependencias de los servicios de tránsito aéreo y otras dependencias.

3.6.2.2.2.1. Todo centro de información de vuelo y todo centro de control de área dispondrá de instalaciones para comunicarse con las siguientes dependencias que proporcionan servicios dentro de sus respectivas zonas de responsabilidad:

a) las dependencias militares correspondientes;
b) la oficina meteorológica que sirva al centro;
c) la estación de telecomunicaciones aeronáuticas que sirva al centro;
d) las oficinas correspondientes de los explotadores;
e) el centro coordinador de salvamento o, a falta de éste, cualquier otro servicio correspondiente de emergencia;
f) la oficina NOTAM internacional que sirva al centro.

3.6.2.2.2.2. Toda oficina de control de aproximación y toda torre de control de aeródromo dispondrá de instalaciones para comunicarse con las siguientes dependencias que proporcionen servicios dentro de sus respectivas zonas de responsabilidad:

a) las dependencias militares correspondientes;
b) los servicios de salvamento y de emergencia (incluso servicios de ambulancia, contra incendios, etc.);

c) la oficina meteorológica que sirva a la dependencia de que se trate;
d) la estación de telecomunicaciones aeronáuticas que sirva a la dependencia de que se trate;
e) la dependencia que proporcione el servicio de dirección en la plataforma, cuando esté instalada aparte.

3.6.2.2.2.3. Las instalaciones de comunicaciones necesarias de acuerdo con 3.6.2.2.2.1.a) y 3.6.2.2.2.2.a) estarán en condiciones de proporcionar comunicaciones rápidas fiables entre la dependencia de los servicios de tránsito aéreo de que se trate y la dependencia o dependencias militares a cargo del control de las operaciones de interceptación dentro de la zona de responsabilidad de dependencia de servicios de tránsito aéreo.

3.6.2.2.3. Descripción de las instalaciones de comunicaciones.

3.6.2.2.3.1. Las instalaciones de comunicaciones estipuladas en 3.6.2.2.1, 3.6.2.2.2.1 a) y 3.6.2.2.2.2. a), b) y c), estarán en condiciones de proporcionar:

a) comunicaciones orales directas solas o en combinación con comunicaciones por enlace de datos, que puedan establecerse instantáneamente para fines de transferencia del control utilizando radar o la ADS-B, o normalmente en 15 segundos para otros fines; y
b) comunicaciones impresas, cuando sea necesario que quede constancia por escrito; el tiempo de tránsito del mensaje en esta clase de comunicaciones no excederá de cinco minutos.

3.6.2.2.3.2 En todos los casos no previstos en 3.6.2.2.3.1, las instalaciones de comunicaciones deberían poder proporcionar:

a) comunicaciones orales directas solas o en combinación con comunicaciones por enlace de datos, que puedan establecerse normalmente en 15 segundos; y
b) comunicaciones impresas, cuando sea necesario que quede constancia por escrito; el tiempo de tránsito del mensaje en esta clase de comunicaciones no excederá de cinco minutos.

3.6.2.2.3.3. En todos los casos en que es necesaria la transferencia automática de datos hacia las computadoras de los servicios de tránsito aéreo y/o desde ellas, se contará con dispositivos convenientes de registro automático.
3.6.2.2.3.4. Las instalaciones de comunicaciones necesarias de acuerdo con 3.6.2.2.1. y 3.6.2.2.2., deberían complementarse, cuando sea necesario, con otros tipos de comunicaciones visuales o auditivas, por ejemplo, la televisión en circuito cerrado o sistemas de tratamiento por separado de la información.
3.6.2.2.3.5. Las instalaciones de comunicaciones estipuladas en 3.6.2.2.2.2. a), b) y c), estarán en condiciones de establecer comunicación oral directa adaptada para comunicación «en conferencia».
3.6.2.2.3.6. Las instalaciones de comunicaciones estipuladas en 3.6.2.2.2.2. d) deberán poder establecer comunicación oral directa adaptada para comunicación «en conferencia», de modo que las comunicaciones puedan establecerse normalmente en 15 segundos.
3.6.2.2.3.7. Todas las instalaciones de comunicaciones orales directas o por enlace de datos entre distintas dependencias de los servicios de tránsito aéreo, así como entre las dependencias de los servicios de tránsito aéreo civiles y otras dependencias que se describen en 3.6.2.2.2.1 y 3.6.2.2.2.2 deberán contar con registro automático.
3.6.2.2.3.8 Los registros de datos y comunicaciones, según se requiere en el apartado 3.6.2.2.3.3. y 3.6.2.2.3.7., se conservarán por un período mínimo de 45 días.

3.6.2.3. Comunicaciones entre regiones de información de vuelo.

3.6.2.3.1. Los centros de información de vuelo y los centros de control de área dispondrán de instalaciones para comunicarse con todos los centros de información de vuelo y centros de control de área adyacentes.

3.6.2.3.1.1. Estas comunicaciones se efectuarán en todos los casos de modo que los mensajes estén en la forma adecuada para conservarlos como registro permanente, y se

reciban de conformidad con los tiempos de tránsito estipulados en los acuerdos regionales de navegación aérea.

3.6.2.3.1.2. A no ser que lo determinen de otro modo los acuerdos regionales de navegación aérea, las instalaciones de comunicaciones entre centros de control de área que presten servicio a áreas de control contiguas dispondrán de comunicaciones orales directas y, cuando corresponda, por enlace de datos con registro automático que puedan establecerse instantáneamente respecto a transferencia de control utilizando datos radar, ADS-B o ADS-C; para otros fines lo harán normalmente en 15 segundos.

3.6.2.3.1.3. Cuando sea necesario por acuerdo entre los Estados interesados, con el objeto de eliminar o disminuir la necesidad de interceptación por el hecho de que una aeronave se haya desviado de la derrota asignada, se dispondrá que las instalaciones de comunicaciones entre centros de información de vuelo o centros de control de área adyacentes que no sean los mencionados en 3.6.2.3.1.2, tengan capacidad de comunicaciones orales directas solas o en combinación con comunicaciones por enlace de datos. Las instalaciones de comunicaciones contarán con registro automático.

3.6.2.3.1.4. Se preverá en las instalaciones de comunicaciones citadas en 3.6.2.3.1.3. la posibilidad de establecerlas normalmente en un plazo de 15 segundos.

3.6.2.3.2. Las dependencias ATS adyacentes estarán conectadas en todos los casos en que se den circunstancias especiales.

Pueden darse circunstancias especiales por razón de la densidad del tránsito, las clases de operaciones de aeronaves y/o la forma de organización del espacio aéreo, y pudieran darse estas circunstancias, incluso cuando no sean contiguas las áreas de control y/o las zonas de control o todavía no hayan sido establecidas.

3.6.2.3.3. Siempre que las condiciones locales obliguen a autorizar a una aeronave, antes de la salida, a penetrar en un área de control adyacente, una oficina de control de aproximación y/o torre de control de aeródromo estarán conectadas con el centro de control de área que presta servicios al área adyacente.

3.6.2.3.4. Las instalaciones de comunicaciones citadas en 3.6.2.3.2. y 3.6.2.3.3. deberán proporcionar comunicaciones orales directas solas o en combinación con comunicaciones por enlace de datos con registro automático que puedan establecerse instantáneamente a fines de transferencia de control utilizando datos radar, ADS-B o ADS-C o ADS, y normalmente en 15 segundos para otros fines.

3.6.2.3.5. En todos los casos en que sea necesario el intercambio automático de datos entre las computadoras de los servicios de tránsito aéreo, se contará con dispositivos apropiados de registro automático.

3.6.2.3.6. Los registros de datos y comunicaciones, según se requiere en 3.6.2.3.5. se conservarán por un período mínimo de 45 días.

3.6.2.4. Procedimientos para las comunicaciones orales directas.

Se elaborarán procedimientos adecuados para las comunicaciones orales directas que permitan establecer conexiones inmediatas en caso de llamada urgente relativa a la seguridad de una aeronave, y, si es necesario, la interrupción de otras llamadas menos urgentes en curso en aquel momento.

3.6.2.5. Canales Meteorológicos Operacionales y Redes de Telecomunicaciones Meteorológicas Operacionales.

3.6.2.5.1. Los canales meteorológicos operacionales y las redes de telecomunicaciones meteorológicas operacionales serán compatibles con los procedimientos de la red de telecomunicaciones fijas aeronáuticas (AFTN).

Nota: «Compatible» ha de interpretarse como el modo de operación que garantice que la información intercambiada por los canales meteorológicos operacionales puede también ser transmitida y recibida por la red de telecomunicaciones fijas aeronáuticas, sin efecto adverso sobre el funcionamiento de la red de telecomunicaciones fijas aeronáuticas y viceversa.

3.6.3. Servicio de control del movimiento en la superficie.

3.6.3.1. Comunicaciones necesarias para el control de todos los vehículos, salvo aeronaves, en el área de maniobras de los aeródromos controlados.

3.6.3.1.1. El servicio de control de aeródromo dispondrá de medios que permitan establecer comunicaciones radiotelefónicas bidireccionales para el control de los vehículos en el área de maniobras, salvo cuando se juzgue suficiente un sistema de comunicaciones por medio de señales visuales.

3.6.3.1.2. Siempre que las condiciones lo justifiquen, se dispondrá de canales separados de comunicación para el control de los vehículos en el área de maniobras.

Todos estos canales contarán con dispositivos de registro automático.

3.6.3.1.3 Los registros de datos y comunicaciones, según se requiere en 3.6.3.1.2. se conservarán por un período mínimo de 45 días.

3.6.4. Servicio de radionavegación aeronáutica.

3.6.4.1. Registro automático de datos de vigilancia.

3.6.4.1.1. Los datos de vigilancia obtenidos del equipo radar primario y secundario o de otros sistemas (p. ej., ADS-B, ADS-C) que se utilizan como ayuda a los servicios de tránsito aéreo se registrarán automáticamente, para poder utilizarlos en la investigación de accidentes e incidentes, búsqueda y salvamento, control del tránsito aéreo, y en la evaluación de los sistemas de vigilancia e instrucción del personal.

3.6.4.1.2 Las grabaciones automáticas se conservarán por un período mínimo de 45 días. Cuando las grabaciones sean pertinentes a la investigación de accidentes e incidentes, se conservarán más tiempo, hasta que sea evidente que ya no son necesarias.

CAPÍTULO 7

Requisitos de los servicios de tránsito aéreo respecto a información

3.7.1. Información meteorológica.

3.7.1.1. Generalidades.

3.7.1.1.1. A las dependencias de los servicios de tránsito aéreo se les facilitará información actualizada sobre las condiciones meteorológicas existentes y previstas, que sea necesaria para el desempeño de sus funciones respectivas.

La información se facilitará de tal manera que exija un mínimo de interpretación por parte del personal de los servicios de tránsito aéreo y con una frecuencia que satisfaga las necesidades de las dependencias de los servicios de tránsito aéreo de que se trate.

3.7.1.1.2. A las dependencias de los servicios de tránsito aéreo se suministrará información detallada sobre el emplazamiento, la extensión vertical, la dirección y la velocidad de desplazamiento de los fenómenos meteorológicos en la proximidad del aeródromo, que puedan representar un peligro para las operaciones de las aeronaves, particularmente en las áreas de ascenso inicial y de aproximación.

3.7.1.1.3. Cuando los datos en altura tratados mediante computadora sean facilitados en forma digital a las dependencias de los servicios de tránsito aéreo, para utilizarse en las computadoras de los servicios de tránsito aéreo, el contenido, formato y arreglos para su transmisión serán los convenidos entre el proveedor de servicios metereológicos y el proveedor de servicios de tránsito aéreo competente.

3.7.1.2. Centros de información de vuelo y centros de control de área.

3.7.1.2.1. Se proporcionará a los centros de información de vuelo y a los centros de control de área la siguiente información meteorológica, de acuerdo con lo descrito en el Anexo 3, Apéndice 9, apartado 1.3, de OACI, dando especial importancia al acaecimiento o acaecimiento probable del empeoramiento de las condiciones meteorológicas tan pronto como pueda determinarse:

a) METAR y SPECI, incluyendo datos actuales de presión para aeródromos y otros lugares, pronósticos TAF y de tipo tendencia y sus enmiendas;

b) pronósticos de vientos y temperaturas en altitud y fenómenos del tiempo significativo en ruta y sus enmiendas la misma, en particular aquellos que probablemente imposibilitarían las operaciones con las reglas de vuelo visual, información SIGMET y AIRMET y aeronotificaciones especiales apropiadas;

c) cualquier otra información meteorológica requerida por el centro de información de vuelo o el centro de control de área para atender las solicitudes de las aeronaves en vuelo; si la información solicitada no está disponible en la oficina meteorológica asociada, ésta solicitará la ayuda de otra oficina meteorológica para proporcionarla;

d) información recibida sobre una nube de cenizas volcánicas, respecto a la cual todavía no se haya expedido un mensaje SIGMET, según lo acordado entre el proveedor de servicios meteorológicos y el proveedor de servicios de tránsito aéreo;

e) información recibida sobre liberación accidental a la atmósfera de materiales radiactivos, según lo acordado entre el proveedor de servicios meteorológicos y el proveedor de servicios de tránsito aéreo;

f) información sobre avisos de ciclones tropicales emitido por un centro de avisos de ciclones tropicales (TCAC) en esta zona de responsabilidad;

g) información de avisos de cenizas volcánicas emitidos por un centro de avisos de cenizas volcánicas (VAAC) en esta zona de responsabilidad, y

h) información recibida sobre la actividad volcánica precursora de erupción y/o una erupción volcánica, según lo acordado entre el proveedor de servicios meteorológicos y el proveedor de servicios de tránsito aéreo.

Dichos informes y pronósticos se referirán a la región de información de vuelo o al área de control y a todas las demás áreas que puedan determinarse a base de los acuerdos regionales de navegación aérea.

3.7.1.2.1.1 Ciertos cambios de las condiciones meteorológicas se interpretan como empeoramiento de un elemento meteorológico aunque corrientemente no se considere así[(1)].

[(1)] El aumento de la temperatura puede afectar adversamente a la operación de ciertos tipos de aeronaves.

3.7.1.2.2. Se suministrarán a los centros de información de vuelo y a los centros de control de área, a intervalos adecuados, datos actuales de presión para el reglaje de altímetros, respecto a los lugares especificados por el centro de información de vuelo o por el centro de control de área en cuestión.

3.7.1.3. Dependencias que suministran servicio de control de aproximación.

3.7.1.3.1. Se proporcionará a las dependencias que suministran servicio de control de aproximación información meteorológica, de acuerdo con lo descrito en el Anexo 3, Apéndice 9, 1.2, de OACI, para el espacio aéreo y a los aeródromos que les concierna.

Los informes especiales y las enmiendas de los pronósticos se comunicarán a las dependencias que suministran servicio de control de aproximación tan pronto como sean necesarios, de conformidad con los criterios establecidos, sin esperar el próximo informe o pronóstico ordinario. Cuando se utilicen anemómetros múltiples se señalarán claramente los indicadores con los que están conectados, con objeto de identificar la pista y la sección de ésta que corresponde a cada anemómetro [(1)].

[(1)] Véase 3.7.1.2.1.1.

3.7.1.3.2 Se facilitarán a las dependencias que suministran servicio de control de aproximación, datos actuales de presión para el reglaje de altímetros, respecto a los lugares especificados por la dependencia que suministre el servicio de control de aproximación.

3.7.1.3.3 Las dependencias que suministran servicios de control de aproximación para la aproximación final, el aterrizaje y el despegue, estarán equipadas con presentadores visuales para conocer el viento en la superficie.

Los presentadores visuales estarán relacionados con los mismos puntos de observación y obtendrán sus lecturas de los mismos sensores a que están conectados los correspondientes presentadores visuales instalados en la torre de control de aeródromo y en la estación meteorológica, cuando tal estación exista.

3.7.1.3.4 Las dependencias que suministran servicio de control de aproximación para la aproximación final, el aterrizaje y el despegue, en aeródromos en que los valores del alcance visual en la pista se miden por medios instrumentales, se equiparán con presentadores visuales que permitan la lectura del valor o valores actuales del alcance visual en la pista.

Los presentadores visuales se relacionarán con los mismos puntos de observación y obtendrán sus lecturas de los sensores en la pista que los correspondientes presentadores

visuales instalados en la torre de control de aeródromo y en la estación meteorológica, cuando tal estación exista.

Se recomienda que las dependencias que suministran servicios de control de aproximación para la aproximación final, el aterrizaje y el despegue en aeródromos en que la altura de la base de nubes se mide por medios instrumentales estén equipadas con presentadores visuales que permitan la lectura de los valores actuales de la altura de la base de nubes. Estos presentadores visuales deberían relacionarse con los mismos puntos de observación y obtener sus lecturas de los mismos sensores que los correspondientes presentadores visuales instalados en la torre de control de aeródromo y en la estación meteorológica cuando tal estación exista.

3.7.1.3.5. A las dependencias que prestan servicio de control para la aproximación final, el aterrizaje y el despegue, se les proporcionará, cuando sea posible, información sobre la cizalladura del viento que pudiera perjudicar a las aeronaves en la trayectoria de aproximación o de despegue o durante la aproximación en circuito.

3.7.1.4. Torres de control de aeródromo.

3.7.1.4.1. Se proporcionará a las torres de control de aeródromo información meteorológica, de acuerdo con lo descrito en el Anexo 3, Apéndice 9, 1.1, de OACI, para el aeródromo que les concierna. Los informes especiales y las enmiendas de los pronósticos se comunicarán a las torres de control de aeródromo tan pronto como sean necesarios, de conformidad con los criterios establecidos, sin esperar al próximo informe o pronóstico ordinario [(1)].

[(1)] Véase 3.7.1.2.1.1.

3.7.1.4.2. Se suministrarán a las torres de control de aeródromo datos de presión actuales para el reglaje de altímetros, correspondientes al aeródromo en cuestión.

3.7.1.4.3. Las torres de control de aeródromo estarán equipadas con presentadores visuales para conocer el viento en la superficie.

Los presentadores visuales estarán relacionados con los mismos puntos de observación y obtendrán sus lecturas de los mismos sensores a que estén conectados los correspondientes presentadores visuales instalados en la estación meteorológica, cuando tal estación exista.

Cuando se utilicen sensores múltiples se señalarán claramente los indicadores con los que están conectados, con objeto de identificar la pista y la sección de ésta que corresponde a cada sensor.

3.7.1.4.4. Las torres de control de aeródromo en aeródromos donde el alcance visual en la pista se mida por medios instrumentales, se equiparán con presentadores visuales que permitan la lectura del valor o valores actuales del alcance visual en la pista.

Estos presentadores visuales se relacionarán con los mismos puntos de observación y obtendrán sus lecturas de los mismos sensores que los correspondientes presentadores visuales instalados en la estación meteorológica, cuando tal estación exista.

En la medida de lo posible, las torres de control de aeródromo en aeródromos en que la altura de la base de nubes se mide por medios instrumentales estarán equipadas con presentadores visuales que permitan la lectura de los valores actuales de la altura de la base de nubes. Estos presentadores visuales deberían relacionarse con los mismos puntos de observación y obtener sus lecturas de los mismos sensores a que estén conectados los correspondientes presentadores visuales instalados en la estación meteorológica cuando tal estación exista.

3.7.1.4.5. A las torres de control de aeródromo se les proporcionará, cuando sea posible, información acerca de la cizalladura del viento que pudiera perjudicar a las aeronaves en las trayectorias de aproximación o despegue, o durante la aproximación en circuito, y a las aeronaves en la pista durante el recorrido de aterrizaje o la carrera de despegue.

3.7.1.4.6. A las torres de control de aeródromo y a las dependencias pertinentes se les proporcionará avisos de aeródromo.

Nota: Las condiciones meteorológicas para las cuales se expiden avisos de aeródromo figuran en el Anexo 3 de OACI, Apéndice 6.

3.7.1.5. Estaciones de comunicaciones.

3.7.1.5.1. Cuando sea necesario para fines de información de vuelo, se proporcionarán informes y pronósticos meteorológicos actuales a las estaciones de comunicaciones.

Una copia de dicha información se enviará al centro de información de vuelo o al centro de control de área.

3.7.2. Información sobre las condiciones de aeródromo y el estado operacional de las correspondientes instalaciones.

Se mantendrá al corriente a las torres de control de aeródromo y a las dependencias que suministran servicio de control de aproximación sobre las condiciones del área de movimiento que sean importantes para las operaciones, incluyendo la existencia de peligros transitorios y el estado operacional de cualesquiera instalaciones relacionadas con el aeródromo o aeródromos que les conciernan.

3.7.3. Información sobre el estado operacional de las ayudas para la navegación.

3.7.3.1. Se mantendrá a las dependencias ATS continuamente informadas sobre el estado operacional de las ayudas no visuales y de aquellas ayudas visuales esenciales para los procedimientos de despegue, salida, aproximación y aterrizaje dentro de su área de responsabilidad y de aquellas ayudas visuales y no visuales que sean esenciales para el movimiento en la superficie.

3.7.3.2. La(s) dependencia(s) ATS apropiada(s) deberá(n) recibir información sobre el estado operacional de las ayudas visuales y no visuales a que se refiere 3.7.3.1. y sobre todo cambio de dicho estado, en el momento oportuno y en forma compatible con el uso de la(s) ayuda(s) de que se trate [(1)].

[(1)] El Apéndice F contiene texto relativo al suministro de información a las dependencias ATS sobre las ayudas visuales y no visuales para la navegación.

3.7.4. Información sobre globos libres no tripulados.

Los operadores de globos libres no tripulados están sujetos al cumplimiento de lo dispuesto en el Capítulo III del Real Decreto 1180/2018, de 21 de septiembre, y mantendrán informadas a las dependencias correspondientes de los servicios de tránsito aéreo sobre los detalles de vuelos de globos libres no tripulados, de conformidad con las disposiciones que figuran en dicho capítulo y en el Apéndice 2 de SERA.

3.7.5. Información sobre actividad volcánica.

Se informará a las dependencias ATS, de conformidad con un acuerdo de carácter local, acerca de la actividad volcánica precursora de erupción, erupciones volcánicas y nubes de cenizas volcánicas que podrían afectar al espacio aéreo utilizado por los vuelos dentro de su zona de responsabilidad.

3.7.5.1 Se proporcionará a los centros de control de área y a los centros de información de vuelo la información de asesoramiento sobre cenizas volcánicas expedida por el VAAC correspondiente.

3.7.6. Información sobre "nubes" de materiales radiactivos y de sustancias químicas tóxicas.

Se informará a las dependencias ATS, de conformidad con un acuerdo de carácter local, acerca de la liberación en la atmósfera de materiales radiactivos o sustancias químicas tóxicas que podrían afectar al espacio aéreo utilizado por los vuelos dentro de su zona de responsabilidad.

LIBRO CUARTO

Procedimientos para los servicios de navegación aérea

CAPÍTULO 1

Definiciones

Las definiciones correspondientes a los Procedimientos para los Servicios de Navegación Aérea se encuentran incluidas entre las definiciones que figuran en el Libro Primero.

CAPÍTULO 2

Disposiciones generales

Finalidad de los procedimientos del reglamento del aire y servicios de tránsito aéreo

4.2.1. Su relación con otros documentos.

Los procedimientos establecidos en este libro complementan las normas de SERA y del Libro Tercero de este Reglamento.

Los procedimientos suplementarios regionales (SUPPS Doc. 7030) de OACI están incluidos en este libro, en el Libro Tercero y en SERA, o, cuando afectan a los procedimientos operativos del proveedor de servicios de tránsito aéreo, en dichos procedimientos.

4.2.1.1. Estos procedimientos están principalmente destinados al personal de los servicios de tránsito aéreo. No obstante, los pilotos al mando también deberán prestar especial atención a aquellos procedimientos y apartados del SERA, así como a los medios aceptables de cumplimiento y material guía adoptado por la Agencia Europea de Seguridad Aérea (EASA), que les afectan directamente y sean relevantes para la operación de la aeronave.

Además los pilotos al mando deberán tener en cuenta la regulación sobre el plan de vuelo contenida en el Real Decreto 1180/2018, de 21 de septiembre, y la relativa a la notificación de incidentes regulada en el Reglamento (UE) n.º 376/2014 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 3 de abril de 2014, relativo a la notificación de sucesos en la aviación civil, que modifica el Reglamento (UE) n.º 996/2010 del Parlamento Europeo y del Consejo, y por el que se derogan la Directiva 2003/42/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, y los Reglamentos (CE) n.º 1321/2007 y (CE) n.º 1330/2007 de la Comisión, y normativa de desarrollo y aplicación.

4.2.1.2. Entre los objetivos del control de tránsito aéreo, según lo prescrito en el Libro Tercero, no se incluye prevenir colisiones con el terreno. Por lo tanto, los procedimientos prescritos en este libro no eximen al piloto de su responsabilidad de cerciorarse de que cualquier autorización expedida por las dependencias de control de tránsito aéreo ofrecen seguridad a este respecto, excepto cuando un vuelo IFR recibe guía vectorial radar o se le da una ruta directa que desvía a la aeronave de una ruta ATS, para lo cual se aplican los procedimientos que figuran en el Capítulo 6, apartado 4.6.6.5.2.

4.2.2. [Intencionadamente en blanco].

Asignación de responsabilidades respecto al suministro de servicios de tránsito aéreo

4.2.3. Responsabilidad del suministro de servicio de control de tránsito aéreo.

4.2.3.1. El servicio de control de área lo suministrará:

a) un centro de control de área; o

b) la dependencia que suministre servicio de control de aproximación en una zona de control o en un área de control de extensión limitada, que se destine principalmente para el suministro de servicio de control de aproximación, cuando no se haya establecido un centro de control de área.

4.2.3.2. El servicio de control de aproximación lo suministrará:

a) una torre de control de aeródromo, o un centro de control de área cuando sea necesario o conveniente combinar bajo la responsabilidad de una dependencia las funciones de servicio de control de aproximación y las de servicio de control de aeródromo o servicio de control de área; o

b) una oficina de control de aproximación, cuando sea necesario o conveniente establecer una dependencia separada.

4.2.3.3. El servicio de control de aeródromo lo suministrará una torre de control de aeródromo.

4.2.4. Responsabilidad del suministro de servicio de información de vuelo y de servicio de alerta.

4.2.4.1. El servicio de información de vuelo y el servicio de alerta se suministrarán en la forma siguiente:

a) dentro de una región de información de vuelo: por un centro de información de vuelo, a menos que la responsabilidad de suministrar dichos servicios se asigne a una dependencia de control de tránsito aéreo que posea instalaciones adecuadas para el desempeño de tal responsabilidad;
b) dentro del espacio aéreo controlado y en aeródromos controlados: por las pertinentes dependencias de control de tránsito aéreo.

4.2.5. División de la responsabilidad del control entre dependencias de control de tránsito aéreo.

4.2.5.1. Entre una dependencia que proporciona servicio de control de aeródromo y otra que proporciona servicio de control de aproximación.

4.2.5.1.1. Salvo los vuelos a los que solamente se facilite servicio de control de aeródromo, el control de llegada y salida de los vuelos controlados se dividirá entre dependencias que proporcionen servicio de control de aeródromo y dependencias que proporcionen servicio de control de aproximación, en la forma siguiente:

4.2.5.1.1.1. Aeronaves que llegan.

La responsabilidad del control de una aeronave que se aproxima para aterrizar se transferirá de la dependencia que proporcione servicio de control de aproximación a la que proporcione servicio de control de aeródromo, cuando la aeronave:

a) se halle en la proximidad del aeródromo, y;

i) se considere que la aproximación y el aterrizaje se terminarán por referencia visual al terreno, o
ii) haya llegado a un punto en que reinen condiciones meteorológicas de vuelo visual ininterrumpidas, o

b) haya llegado a un punto o nivel prescritos; o
c) haya aterrizado;

según lo especificado en cartas de acuerdo o instrucciones de la dependencia ATS.

4.2.5.1.1.1.1. Aunque haya una oficina de control de aproximación, se podrá transferir el control de ciertos vuelos, directamente de un centro de control de área a una torre de control de aeródromo, mediante arreglos previos entre las dependencias interesadas respecto a la parte pertinente del servicio de control de aproximación que ha de proporcionar el centro de control de área o la torre de control de aeródromo, según corresponda.

4.2.5.1.1.2. Aeronaves que salen.

La responsabilidad del control de una aeronave que sale se transferirá de la dependencia que proporciona servicio de control de aeródromo a la que proporciona servicio de control de aproximación:

a) cuando predominen condiciones meteorológicas de vuelo visual en las proximidades del aeródromo:

i) antes de que la aeronave salga de las proximidades del aeródromo,
ii) antes de que entre en espacio en que reinen condiciones meteorológicas de vuelo por instrumentos, o
iii) cuando la aeronave haya llegado a un punto o nivel prescritos,

b) cuando predominen condiciones meteorológicas de vuelo por instrumentos en las proximidades del aeródromo:

i) inmediatamente después de que la aeronave esté en el aire, o
ii) cuando la aeronave haya llegado a un punto o nivel prescritos,

según lo especificado en cartas de acuerdo o instrucciones de la dependencia ATS.

4.2.5.1.1.2.1. Aunque haya una oficina de control de aproximación, se podrá transferir el control de ciertos vuelos, directamente de una torre de control de aeródromo a un centro de control de área, mediante arreglos previos entre las dependencias interesadas respecto a la parte pertinente del servicio de control de aproximación que ha de proporcionar la torre de control de aeródromo o el centro de control de área, según corresponda.

4.2.5.2. Entre una dependencia que proporciona servicio de control de aproximación y otra que proporciona servicio de control de área.

4.2.5.2.1. Cuando el servicio de control de área y el servicio de control de aproximación no se proporcionen por la misma dependencia de control de tránsito aéreo, la responsabilidad de los vuelos controlados correrá a cargo de la dependencia que suministre servicio de control de área, si bien la dependencia que proporcione servicio de control de aproximación tendrá a su cargo el control de:

a) las aeronaves que llegan, que le haya transferido el centro de control de área;
b) las aeronaves que salen, hasta que éstas se transfieran al centro de control de área.

4.2.5.2.1.1. En condiciones que requieran establecer una secuencia de aproximación, la dependencia que proporcione servicio de control de área, será normalmente responsable de autorizar a las aeronaves hasta el punto de referencia de espera, y de incluir en las autorizaciones instrucciones para la espera y la hora prevista de aproximación.

4.2.5.2.1.2. La dependencia que suministre servicio de control de aproximación asumirá el control de las aeronaves que llegan, siempre que se le hayan transferido tales aeronaves, al l legar éstas al punto acordado de transferencia de control, y seguirá controlándolas durante la aproximación al aeródromo.

4.2.5.2.1.3. El control de más de una secuencia de aproximación podrá efectuarlo la dependencia que suministre servicio de control de aproximación, siempre que la división del control entre la dependencia que proporciona servicio de control de área y la dependencia que proporciona servicio de control de aproximación esté definido en instrucciones aprobadas por el proveedor de servicios de tránsito aéreo competente, y sea fundamentalmente compatible con los procedimientos anteriores.

4.2.6. Responsabilidad respecto al tránsito militar.

4.2.6.1. Se reconoce que algunas operaciones de aeronaves militares exigen que se dejen de cumplir ciertos procedimientos de tránsito aéreo. A fin de garantizar la seguridad de las operaciones aéreas, se solicitará de las autoridades militares competentes que, siempre que sea posible, antes de emprender operaciones de esta clase, lo notifiquen a la dependencia correspondiente de control de tránsito aéreo.

4.2.6.2. La reducción de la separación mínima, exigida por necesidades militares u otras circunstancias extraordinarias, se aceptará por una dependencia de control de tránsito aéreo solamente cuando se haya obtenido la solicitud expresa de las autoridades que tengan jurisdicción sobre las aeronaves en cuestión por un medio que deje constancia, y la mínima inferior entonces observada tendrá aplicación únicamente entre dichas aeronaves. La dependencia de control de tránsito aéreo en cuestión debe expedir, por algún medio de que quede constancia, instrucciones completas relativas a esta reducción de separación mínima.

4.2.6.3. Podrá reservarse temporalmente espacio aéreo fijo o variable, para que lo utilicen grandes formaciones o para otras operaciones aéreas militares. Los arreglos para reservar estos espacios aéreos se efectuarán coordinándolos entre el usuario y el proveedor de servicios de tránsito aéreo competente. La coordinación se efectuará de conformidad con las disposiciones del Libro Tercero y se terminará con la antelación suficiente para que pueda publicarse oportunamente la información de acuerdo con las disposiciones del AIS.

4.2.7. Responsabilidad en lo que respecta a los globos libres no tripulados.

Nota: El Capítulo III del Real Decreto 1180/2018, de 21 de septiembre, y SERA, Apéndice 2, apartado 5, contienen disposiciones sobre el lanzamiento de globos libres no tripulados.

4.2.7.1. Cuando se pueda prever razonablemente que un globo libre no tripulado mediano o pesado cruzará fronteras internacionales, la dependencia correspondiente ATS

tomará las medidas del caso para que se envíen notificaciones previas y posteriores al lanzamiento a la dependencia o dependencias ATS del Estado o Estados interesados, por medio de NOTAM. Si existiera acuerdo entre el Estado español y otros Estados, la notificación del lanzamiento podrá ser transmitida oralmente por circuitos radiotelefónicos ATS directos entre los centros de control de área o centros de información de vuelo del caso.

4.2.7.2. Las dependencias de los servicios de tránsito aéreo mantendrán la vigilancia radar de los globos libres no tripulados medianos y pesados en la medida de lo posible y, si fuera necesario, y a solicitud del piloto de una aeronave, proporcionarán separación radar entre las aeronaves y los globos identificados por radar o cuya ubicación exacta se conoce.

Métodos generales de funcionamiento de los servicios de tránsito aéreo

4.2.8. Plan de vuelo.

Nota: SERA.4001 a SERA.4020, ambos inclusive, regulan el plan de vuelo. Las disposiciones complementarias sobre la materia se contienen en el Capítulo VI y Anexo III del Real Decreto 1180/2018, de 21 de septiembre.

4.2.9. Cambio de vuelo IFR a VFR.

Nota: En relación con este apartado ver también SERA.5015 c).

4.2.9.1. Cuando la dependencia ATS reciba un mensaje de cambio de vuelo IFR a VFR aceptable conforme a lo previsto en SERA.5015, letra c), apartado 3), acusará recibo empleando la fraseología «VUELO IFR CANCELADO A LAS (IFR FLIGHT CANCELLED AT)...(hora)».

4.2.9.2. Cuando una dependencia de los servicios de tránsito aéreo tenga información de que es probable que se encuentren condiciones meteorológicas de vuelo por instrumentos a lo largo de la ruta de vuelo, estos datos deberían notificarse, de ser posible, a los pilotos que desearan pasar de IFR a VFR.

4.2.9.3. Toda dependencia de los servicios de tránsito aéreo que reciba notificación de la intención de una aeronave de cambiar de vuelo IFR a VFR lo notificará, a la mayor brevedad posible, a todas las demás dependencias de los servicios de tránsito aéreo a quienes se dirigió el plan de vuelo IFR, exceptuando las dependencias por cuyas regiones o áreas ya haya pasado el vuelo.

4.2.10. Autorizaciones e información.

Nota: SERA.8015 establece las disposiciones relativas a autorizaciones del control de tránsito aéreo.

4.2.11. Capacidad del Sistema ATS y Gestión de la afluencia del Tránsito Aéreo.

4.2.11.1. Capacidad ATS

4.2.11.1.1. Generalidades.

4.2.11.1.1.1. La capacidad de cualquier sistema ATS depende de muchos factores, incluidos la estructura de rutas ATS, la precisión de la navegación de las aeronaves que utilizan el espacio aéreo, los factores relacionados con las condiciones meteorológicas, y la carga de trabajo del controlador. Deberían aplicarse todos los esfuerzos posibles para proporcionar capacidad suficiente que dé cabida a los niveles de tránsito normales y máximos; no obstante, al aplicar cualesquiera medidas para aumentar la capacidad, el proveedor de servicios de tránsito aéreo responsable se asegurará de que no se ponen en peligro los niveles de seguridad, de conformidad con los requisitos normativos aplicables.

4.2.11.1.1.2. El número de aeronaves a las que se proporcione servicio ATC no excederá del que pueda tramitar en condiciones de seguridad la dependencia ATC interesada en las circunstancias reinantes. Para determinar el número máximo de vuelos a los que pueda darse cabida en condiciones de seguridad, el proveedor de servicios de tránsito aéreo evaluará y declarará la capacidad del ATC respecto a áreas de control, sectores de control dentro del área de control y aeródromos.

4.2.11.1.1.3. La capacidad del ATC se expresará como número de aeronaves que pueden ser aceptadas por un período determinado de tiempo dentro del espacio aéreo o en el aeródromo en cuestión de manera segura. Los valores de capacidad se establecerán en función de la demanda de tráfico de modo permanente en una franja horaria.

Se entiende por capacidad sostenible la máxima afluencia de tránsito alcanzable en una unidad de tiempo específica que cabe mantener a lo largo de un tiempo, de conformidad con

los requisitos en materia de seguridad y el factor medio de demora aceptable. La capacidad sostenible deberá constituir el factor principal a efectos de planificación.

Se entiende por capacidad máxima la máxima afluencia de tránsito que puede alcanzarse solamente en la unidad de tiempo especificada, normalmente una hora, pero que no se mantiene durante un largo período, cumpliéndose los requisitos en materia de seguridad y sin que se produzca ningún incremento excesivo en el factor medio de demora.

La capacidad máxima que puede lograrse durante períodos cortos podría ser bastante mayor que los valores de capacidad sostenible.

Se entiende por capacidad declarada (o publicada) la capacidad notificada a los organismos apropiados. La capacidad declarada se basará en la capacidad sostenible.

Se entiende por capacidad disponible la máxima afluencia de tránsito alcanzable en una unidad de tiempo específica, en función de las condiciones reales del sistema ATS en cada momento, que cabe mantener a lo largo de un tiempo, de conformidad con los requisitos en materia de seguridad y el factor medio de demora aceptable.

En condiciones óptimas la capacidad disponible se corresponde con la capacidad declarada.

4.2.11.1.2. Evaluaciones de la capacidad.

Al evaluar los valores de la capacidad, el proveedor de servicios de tránsito aéreo deberá tener en cuenta los factores que se incluyen, entre otros:

a) el nivel y el tipo de ATS suministrado;

b) la complejidad estructural del área de control, del sector de control o del aeródromo de que se trate;

c) la carga de trabajo del controlador, incluidas las tareas de control y de coordinación que ha de desempeñar;

d) los tipos de sistemas en uso de comunicaciones, navegación y vigilancia, su grado de fiabilidad y disponibilidad técnicas, así como la disponibilidad de sistemas o procedimientos de reserva;

e) la disponibilidad de los sistemas ATC que proporcionan apoyo a los controladores y funciones de alerta; y

f) cualquier otro factor o elemento que se juzgue pertinente para la carga de trabajo del controlador.

Nota: En el Manual de planificación de servicios de tránsito aéreo (Doc. 9426) de OACI figuran resúmenes de técnicas que pudieran ser utilizadas para estimar la capacidad del sector o posición de control.

4.2.11.1.3. Reglamentación de la capacidad del ATC y de los volúmenes de tránsito.

4.2.11.1.3.1. Cuando la densidad de tránsito aéreo varíe de forma importante, diariamente o periódicamente, deberían implantarse instalaciones y procedimientos a fin de variar el número de posiciones o sectores radar en funcionamiento que satisfagan la demanda vigente y prevista del tránsito. Se incluirán como parte de las instrucciones locales los procedimientos aplicables.

4.2.11.1.3.2. En caso de sucesos particulares que tengan un impacto negativo en la capacidad declarada de determinado espacio aéreo o aeródromo, la capacidad del espacio aéreo o del aeródromo en cuestión, se reducirá consiguientemente por el período de tiempo de que se trate. De ser posible, debería determinarse previamente la capacidad correspondiente a tales sucesos.

4.2.11.1.3.3. Para garantizar que no se pone en peligro la seguridad siempre que se pronostique que la demanda de tránsito en determinado espacio aéreo o aeródromo exceda de la capacidad disponible del ATC, se aplicarán medidas para regular consiguientemente los volúmenes de tránsito.

4.2.11.1.4. Mejoras de la capacidad del ATC.

4.2.11.1.4.1. El proveedor de servicios de tránsito aéreo:

a) examinará periódicamente la capacidad del ATS en relación con la demanda del tránsito; y

b) deberá prever el uso flexible del espacio aéreo para mejorar la eficiencia de las operaciones y aumentar la capacidad conforme a las normas comunes para la utilización flexible del espacio aéreo establecidas en el Reglamento (CE) n.º 2150/2005, de la

Comisión, de 23 de diciembre de 2005, por el que se establecen normas comunes para la utilización flexible del espacio aéreo.

4.2.11.1.4.2. En caso de que la demanda de tránsito exceda regularmente de la capacidad del ATC, con el resultado de demoras continuas y frecuentes del tránsito, o cuando resulte evidente que el pronóstico de demanda de tránsito excederá de los valores de la capacidad, el proveedor de servicios de tránsito aéreo debería, en la medida de lo posible:

a) poner en práctica medidas destinadas a utilizar al máximo la capacidad existente del sistema; y
b) preparar planes para aumentar la capacidad a fin de satisfacer la demanda actual o pronosticada.

4.2.11.2. Gestión de la afluencia del Tránsito Aéreo (ATFM).

4.2.11.2.1. Las normas comunes sobre la gestión de afluencia del tránsito aéreo se establecen en el Reglamento (UE) n.º 255/2010, de la Comisión, de 25 de marzo de 2010.

4.2.11.3. Aplicación de las medidas ATFM.

4.2.11.3.1. Todos los vuelos IFR, incluidos tramos IFR o vuelos mixtos IFR/VFR, sin que importe su estatus, se toman en cuenta al medir la demanda frente a la capacidad ATC. Cuando sea necesario organizar esta demanda se puede utilizar la ATFM y asignar los turnos de salida por medio de los tiempos de despegue calculados. Los vuelos que salgan de las áreas más allá de las FIR adyacentes al área de responsabilidad del NM (Network Manager) de Eurocontrol, están exentos de asignaciones de turnos de la ATFM del NM.

Nota 1: En el Plan de Navegación Aérea - FASID EUR, Parte V. III, Adjunto C figura una lista de las FIR/UIR adyacentes al área de responsabilidad del NM de EUROCONTROL que recibe servicios ASTER del NM.

Nota 2: En el «Basic NM Handbook» de EUROCONTROL figuran procedimientos detallados aplicados al área de responsabilidad del NM.

4.2.12. Procedimientos de reglaje de altímetro.

4.2.12.1. Autorizaciones relativas al altímetro.

Nota: La regulación sobre la materia se encuentra en SERA. 8015 (eb) y disposiciones complementarias del apartado 4.3.12.

4.2.12.2. Determinación del nivel de transición.

4.2.12.2.1. Las oficinas de control de aproximación o las torres de control de aeródromo determinarán el nivel de transición que haya de utilizarse en las proximidades del aeródromo o aeródromos pertinentes durante el período de tiempo apropiado, a base de los informes QNH del momento.

4.2.12.2.2. El nivel de transición será el nivel de vuelo más bajo utilizable para uso sobre la altitud de transición establecida respecto al aeródromo o aeródromos en cuestión. Cuando se haya establecido una altitud común de transición para dos o más aeródromos que estén situados tan próximos que requieran procedimientos coordinados, las correspondientes dependencias de los servicios de tránsito aéreo establecerán un nivel común de transición que se usará en cualquier momento determinado en las proximidades del aeródromo en cuestión. (Véase Capítulo 3, párrafo 4.3.4.2 relativo al establecimiento del nivel o niveles de vuelo más bajos utilizables en las áreas de control.)

4.2.12.2.3. Para cada aeródromo se fijará una determinada altitud de transición. Ninguna altitud de transición será inferior a 450 m. (1.500 pies) sobre la elevación del aeródromo.

4.2.12.2.4. Para determinar el nivel de transición se utilizará la tabla del párrafo 4.2.12.2.5. Esta tabla indica el nivel de transición como una función de la altitud de transición del aeródromo y del valor en un momento dado del reglaje del altímetro QNH.

4.2.12.2.5. Tabla y método para la determinación del nivel de transición.

Tabla para la determinación del nivel de transición con una capa de transición de 1000 pies

										QNH (HPA)	De 942,2 a 959,4	De 959,5 a 977,1	De 977,2 a 995,0	De 995,1 a 1013,2	De 1013,3 a 1031,6	De 1031,7 a 1050,3
										QNH (HPA)	De 945,6 a 963,0	De 963,1 a 980,7	De 980,8 a 998,6	De 998,7 a 1016,8	De 1016,9 a 1035,3	De 1035,4 a 1054,1
										QNH (HPA)	De 949,1 a 966,5	De 966,6 a 984,2	De 984,3 a 1002,2	De 1002,3 a 1020,5	De 1020,6 a 1039,1	De 1039,2 a 1057,9
										QNH (HPA)	De 952,6 a 970,0	De 970,1 a 987,8	De 987,9 a 1005,9	De 1006,0 a 1024,2	De 1024,3 a 1042,8	De 1042,9 a 1061,7
										QNH (HPA)	De 956,1 a 973,5	De 973,6 a 991,4	De 991,5 a 1009,5	De 1009,6 a 1027,9	De 1028,0 a 1046,6	De 1046,7 a 1065,5
TA		TA		TA		TA		TA							
M	FT	M	FT	M	FT	M	FT	M	FT						
450	1500	480	1600	510	1700	540	1800	570	1900	45	40	35	30	25	20
600	2000	630	2100	660	2200	690	2300	720	2400	50	45	40	35	30	25
750	2500	780	2600	810	2700	840	2800	870	2900	55	50	45	40	35	30
900	3000	930	3100	960	3200	990	3300	1020	3400	60	55	50	45	40	35
1050	3500	1080	3600	1110	3700	1140	3800	1170	3900	65	60	55	50	45	40
1200	4000	1230	4100	1260	4200	1290	4300	1320	4400	70	65	60	55	50	45
1350	4500	1380	4600	1410	4700	1440	4800	1470	4900	75	70	65	60	55	50
1500	5000	1530	5100	1560	5200	1590	5300	1620	5400	80	75	70	65	60	55
1650	5500	1680	5600	1710	5700	1740	5800	1770	5900	85	80	75	70	65	60
1800	6000	1830	6100	1860	6200	1890	6300	1920	6400	90	85	80	75	70	65
1950	6500	1980	6600	2010	6700	2040	6800	2070	6900	95	90	85	80	75	70
2100	7000	2130	7100	2160	7200	2190	7300	2220	7400	100	95	90	85	80	75

Explicación de la tabla:

Las columnas de la izquierda muestran los valores en metros y pies de la altitud de transición.

Las filas de la parte superior muestran los intervalos de presión en hectopascales entre los que fluctúan los valores QNH del aeródromo.

Debajo, donde coinciden la columna de valores de altitud de transición con los valores QNH, figura el nivel de transición correspondiente con una capa de transición de 1000 pies, mínima establecida para el espacio aéreo español.

A continuación se ilustra un ejemplo de niveles de transición para un aeródromo cuya altitud de transición es de 6000 ft (1800 metros) o 7000 ft (2100 m).

TA	**QNH**	**De 942,2 a 959,4**	**De 959,5 a 977,1**	**De 977,2 a 995,0**	**De 995,1 a 1013,2**	**De 1013,3 a 1031,6**	**De 1031,7 a 1050,3**
M	**FT**						
1800	6000	90	85	80	75	70	65
2100	7000	100	95	90	85	80	75

4.2.12.3. Suministro de información sobre reglaje de altímetro.

4.2.12.3.1. Las dependencias de los servicios de tránsito aéreo tendrán disponible en todo momento, para transmitirla a las aeronaves en vuelo, a solicitud, la información necesaria para determinar el nivel de vuelo más bajo que asegure un margen vertical adecuado sobre el terreno en las rutas o segmentos de éstas en que se requiera tal información.

Esta información podrá consistir en datos climatológicos, si se prescribe así en acuerdos regionales de navegación aérea.

4.2.12.3.2. Los centros de información de vuelo y los centros de control de área tendrán disponibles, para transmitirlos a las aeronaves, a solicitud, un número adecuado de informes

QNH o de pronósticos de presión relativos a las regiones de información de vuelo y a las áreas de control de las cuales sean responsables.

4.2.12.3.3. El reglaje de altímetro comunicado a las aeronaves se redondeará al hectopascal entero inferior más próximo.

4.2.13. Indicación de la categoría súper o pesada de estela turbulenta.

Nota 1: Ver SERA.14090 (c) que contiene normas sobre Indicación de la categoría de estela turbulenta SÚPER o PESADA en los procedimientos de comunicación.

Nota 2: Las categorías de estela turbulenta se indican en las instrucciones para llenar la casilla 9 del plan de vuelo, en el anexo II, adjunto C, apartado 2.5.3 del Real Decreto 1180/2018, de 21 de septiembre.

Nota 3: El grupo de estela turbulenta A es equivalente a la categoría de estela turbulenta SÚPER y los grupos B y C son equivalentes a la categoría PESADA.

4.2.14. Notificación de la posición.

4.2.14.1. Transmisión de los informes de posición.

4.2.14.1.1. Los informes de posición que se requieren de acuerdo con lo dispuesto en SERA.8025 se darán a la dependencia de los servicios de tránsito aéreo que sirva al espacio aéreo en que vuele la aeronave.

Además, cuando así lo establezca el proveedor de servicios de tránsito aéreo en las publicaciones de información aeronáutica o cuando lo solicite la pertinente dependencia de los servicios de control de tránsito aéreo, el último informe de posición antes de pasar de una región de información de vuelo o área de control a otra región de información de vuelo o área de control adyacente se dará a la dependencia de los servicios de tránsito aéreo que sirva al espacio aéreo en que se vaya a entrar.

4.2.14.1.1.1. En rutas no definidas por puntos de notificación obligatoria designados, los informes de posición serán los especificados por la dependencia correspondiente de los servicios de tránsito aéreo. A falta de tal especificación por los servicios de tránsito aéreo, los informes de posición se darán por la aeronave tan pronto como sea posible después de la primera media hora de vuelo y luego a intervalos de una hora.

4.2.14.1.2. Si no se recibe un informe de posición a la hora prevista, las medidas subsiguientes de control no se basarán en la suposición de que la hora prevista es exacta. Inmediatamente se tomarán medidas para obtener el informe, si es probable que afecte al control de otras aeronaves.

4.2.14.2. Contenido de los informes de posición.

4.2.14.2.1. Los informes de posición que se requieren de acuerdo con lo establecido en SERA.8025 contendrán los elementos de información indicados a continuación, salvo que en los informes de posición transmitidos por radiotelefonía pueden omitirse los elementos d), e) y f) cuando así se prescriba por acuerdo regional de navegación aérea:

a) Identificación de la aeronave.
b) Posición.
c) Hora.
d) Nivel de vuelo o altitud.
e) Posición siguiente o altitud.
f) Punto significativo siguiente.

En la FIR/UIR Madrid y Barcelona los informes de posición contendrán solamente la identificación, posición, hora y nivel de vuelo de la aeronave, salvo que el proveedor de servicios de tránsito aéreo solicite información adicional.

4.2.14.3. Transmisión de los informes ADS-C.

4.2.14.3.1. Los informes de posición se darán automáticamente a la dependencia de los servicios de tránsito aéreo que sirva al espacio aéreo en que vuele la aeronave. Los requisitos para la transmisión y el contenido de los informes ADS-C los establecerá la dependencia ATC de control basándose en las condiciones operacionales del momento, y los comunicará a la aeronave y acusará recibo al respecto mediante un acuerdo ADS-C.

4.2.14.4. Contenido de los informes ADS-C.

4.2.14.4.1. Los informes ADS-C constarán de bloques de datos seleccionados a partir de:

a) Identificación de la aeronave.
b) ADS-C básica:

Latitud.
Longitud.
Altitud.
Hora.
Factor de calidad.

Nota: El bloque de la ADS-C básica es obligatorio y se incluye en todos los informes ADS-C.

c) Vector terrestre:

Derrota.
Velocidad con respecto al suelo.
Régimen de ascenso o descenso.

d) Vector aéreo:

Rumbo.
Mach o IAS.
Régimen de ascenso o descenso.

e) Perfil proyectado:

Punto de recorrido siguiente
Altitud prevista en el punto de recorrido siguiente.
Hora prevista en el punto de recorrido siguiente.
Punto de recorrido (siguiente + 1).
Altitud prevista en el punto de recorrido (siguiente + 1).
Hora prevista en el punto de recorrido (siguiente + 1).

f) Información meteorológica:

Velocidad del viento.
Dirección del viento.
Bandera de calidad del viento (si está disponible).
Temperatura.
Turbulencia (si está disponible).
Humedad (si está disponible).

Nota: En el Apéndice 4 del Anexo 3 al Convenio sobre Aviación Civil Internacional figuran las especificaciones de los elementos del bloque de datos de información meteorológica, incluidas las gamas de valores y resoluciones.

g) Intención prevista a corto plazo:

Latitud en el punto previsto.
Longitud en el punto previsto.
Altitud en el punto previsto.
Hora de la previsión.

Si se predice que tendrá lugar un cambio de altitud, de derrota o de velocidad entre la posición actual de la aeronave y el punto previsto, un bloque de intención intermedio permitirá proporcionar estos datos:

Distancia desde el punto actual al punto de cambio.
Derrota desde el punto actual al punto de cambio.
Altitud en el punto del cambio.
Tiempo previsto hasta el punto del cambio.

4.2.14.4.2. Se requerirá el bloque de datos básicos ADS-C en todas las aeronaves con equipo ADS-C. Los restantes bloques de datos ADS-C se incluirán según resulte necesario. Además de todos los requisitos sobre su transmisión para fines ATS, se transmitirá el bloque de datos f) (Información meteorológica) de conformidad con los procedimientos establecidos

por el proveedor de servicios de tránsito aéreo teniendo en cuenta lo previsto en la normativa internacional. En los informes ADS-C de emergencia o de urgencia se incluirá la situación de emergencia o de urgencia además de la información pertinente al informe ADS-C.

Nota: El Anexo 3 al Convenio sobre Aviación Civil Internacional, Capítulo 5 y Apéndice 4, establecen criterios detallados sobre aeronotificaciones ordinarias.

4.2.14.4.3. Además de los bloques de datos antedichos, se transmitirán otras informaciones tales como un identificador de bloque, la identificación de la aeronave y la dirección de 24-bits de la aeronave.

4.2.15. Notificación de información operacional y meteorológica.

4.2.15.1. Cuando una aeronave en ruta tenga que notificar, por enlace de datos, información relativa a las operaciones o información meteorológica ordinaria en horas en que se requieren informes de posición de conformidad con lo dispuesto en SERA.8025, el informe de posición se dará de conformidad con el apartado 4.2.14.4.2., Requisitos relativos a la transmisión de información meteorológica desde aeronaves con equipo ADS-C, o en forma de aeronotificación ordinaria. Las observaciones especiales de aeronave se notificarán como aeronotificaciones especiales. Todas las aeronotificaciones se transmitirán tan pronto como sea posible.

4.2.15.2. Cuando se utilice ADS-C, se elaborarán las aeronotificaciones ordinarias de conformidad con 4.2.14.4.2. Las aeronaves que no estén equipadas con enlace de datos aire-tierra estarán exentas de efectuar observaciones ordinarias de aeronave.

4.2.15.3. Contenido de las aeronotificaciones ordinarias.

4.2.15.3.1. Las aeronotificaciones ordinarias, transmitidas por enlace de datos, cuando no se utilice la ADS-C, darán información relativa a los elementos siguientes, según sea necesario para satisfacer lo previsto en 4.2.15.3.2:

Sección 1. Información de posición

1) Identificación de la aeronave.
2) Posición.
3) Hora.
4) Nivel de vuelo o altitud.
5) Posición siguiente y hora a que se sobrevolará.
6) Punto significativo siguiente.

Sección 2. Información operacional

7) Hora prevista de llegada.
8) Autonomía.

Sección 3. Información meteorológica

9) Dirección del viento.
10) Velocidad del viento.
11) Bandera de calidad del viento.
12) Temperatura del aire.
13) Turbulencia, si se conoce.
14) Humedad, si se conoce.

4.2.15.3.2. La Sección 1 de la Aeronotificación es obligatoria, si bien pueden omitirse los elementos 5) y 6) en la FIR/UIR Madrid y Barcelona.

La Sección 2 de la aeronotificación, o parte de la misma, se transmitirá únicamente cuando así lo requiera el explotador o su representante designado, o cuando el piloto al mando lo juzgue necesario.

La Sección 3 de la aeronotificación se transmitirá de conformidad con los procedimientos establecidos por el proveedor de servicios de tránsito aéreo teniendo en cuenta lo previsto en la normativa internacional.

Aunque el elemento 4), nivel de vuelo o altitud, puede ser omitido, de conformidad con 4.2.14.2.1.1., de los informes de posición transmitidos por radiotelefonía, ese elemento no puede omitirse de la Sección 1 de una aeronotificación.

Nota: El Anexo 3 al Convenio sobre Aviación Civil Internacional, Capítulo 5 y Apéndice 4, establecen criterios detallados sobre aeronotificaciones ordinarias.

4.2.15.4. Contenido de las aeronotificaciones especiales.

4.2.15.4.1. Cuando se utilice el enlace de datos aeroterrestre, las aeronotificaciones especiales contendrán los elementos siguientes:

a) Designador del tipo de mensaje.
b) Identificación de aeronave.
c) Bloque de datos 1:

Latitud.
Longitud.
Altitud de presión.
Hora.

d) Bloque de datos 2:

Dirección del viento.
Velocidad del viento.
Bandera de calidad del viento.
Temperatura del aire.
Turbulencia (si está disponible).
Humedad (si está disponible).

e) Bloque de datos 3:

Condición que exige la expedición de aeronotificaciones especiales, que será seleccionada de la lista incluida en SERA.12005.

4.2.16. Transmisión de Información Meteorológica.

Nota: SERA.12020, letra a), establece a quienes deben transmitir las dependencias ATS las aeronotificaciones especiales y no rutinarias.

4.2.16.1. Al recibir informes ADS-C que contengan un bloque de información meteorológica, las dependencias de servicios de tránsito aéreo trasmitirán sin dilación los bloques de información básica ADS-C y meteorológica a los centros mundiales de pronósticos de área (WAFCS) y a las oficinas de vigilancia meteorológica que les corresponda.

4.2.16.2. Al recibir aeronotificaciones especiales por comunicaciones de enlace de datos, las dependencias de servicios de tránsito aéreo las remitirán sin dilación a sus oficinas de vigilancia meteorológica correspondientes, a los WAFC, a los centros designados mediante un acuerdo regional de navegación aérea para el funcionamiento del sistema de distribución por satélite del servicio fijo aeronáutico y los servicios basados en la Internet.

4.2.16.3. Al recibir aeronotificaciones ordinarias por comunicaciones orales, las dependencias de los servicios de tránsito aéreo los transmitirán sin demora a sus oficinas de vigilancia meteorológica asociadas. Cuando se trate de aeronotificaciones ordinarias que contengan una Sección 3, la dependencia de servicios de tránsito aéreo transmitirá la Sección 1, subpartidas 1 a 3, y la Sección 3.

4.2.17. Notificación de Incidentes de Tránsito Aéreo.

En materia de notificación de incidentes de tránsito aéreo se observará lo dispuesto en el Reglamento (UE) n.º 376/2014, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 3 de abril de 2014, y sus medidas de ejecución.

4.2.18. Disposiciones complementarias sobre el cambio del distintivo de llamada radiotelefónico de las aeronaves.

4.2.18.1. Como disposiciones complementarias a lo previsto en SERA.14055 deberá tenerse en cuenta lo establecido en los apartados siguientes.

4.2.18.1.1. Conforme a lo previsto en SERA.14055 (a), cualquiera de estos cambios del tipo de distintivos de llamada será temporal y, además, solamente será aplicable en la parte del espacio aéreo en la que es probable que se origine confusión.

4.2.18.1.2. Para evitar confusiones, la dependencia ATC debería, dado el caso, identificar la aeronave a la que se haya de dar instrucciones de modificar su distintivo de llamada haciendo referencia a su posición y/o nivel.

4.2.18.1.3. Cuando una dependencia ATC cambie el tipo de distintivo de llamada de una aeronave, dicha dependencia se asegurará de que la aeronave vuelve al distintivo de llamada indicado en el plan de vuelo al pasar al control de otra dependencia ATC, a no ser que el cambio de distintivo de llamada haya sido coordinado entre las dos dependencias ATC interesadas.

4.2.18.1.4. La dependencia ATC apropiada notificará a la aeronave interesada el momento en el que debe volver al distintivo de llamada indicado en el plan de vuelo.

4.2.19. Procedimientos aplicables a las aeronaves dotadas de Sistemas Anticolisión de a Bordo (ACAS).

El uso y los procedimientos operativos de los sistemas de anticolisión a bordo (ACAS) se ajustará a lo previsto en el Reglamento (UE) n.º 1332/2011, de la Comisión, de 16 de diciembre de 2011, por el que se establecen requisitos comunes de utilización del espacio aéreo y procedimientos operativos para los sistemas de anticolisión a bordo, y normas concordantes, en SERA.11014 en relación al aviso de resolución ACAS (RA) y, cuando proceda, a lo dispuesto en el Reglamento (UE) n.º 965/2012 de la Comisión, de 5 de octubre de 2012, por el que se establecen requisitos técnicos y procedimientos administrativos en relación con las operaciones aéreas en virtud del Reglamento (CE) n.º 216/2008 del Parlamento Europeo y del Consejo.

Nota: Los Procedimientos para los Servicios de Navegación Aérea - Operaciones de Aeronaves (PANS-OPS, Doc. 8168) de OACI, Volumen I, Parte III, contienen información adicional sobre los procedimientos de utilización de ACAS y, en particular, sobre los procedimientos relativos a avisos de tránsito (TA) y encuentros a alta velocidad vertical (HVR)

4.2.19.1. Los procedimientos que hayan de aplicarse para proporcionar servicios de tránsito aéreo a aeronaves dotadas de equipo ACAS serán los mismos que los aplicables a las aeronaves que no estén dotadas de equipo ACAS. En particular, las normas relativas a prevenir colisiones, a establecer una separación adecuada y a la información que pudiera proporcionarse en relación con tránsito en conflicto, así como a las posibles medidas de evasión, se conformarán a los procedimientos normales ATS sin tenerse en cuenta la capacidad de la aeronave que dependa del equipo ACAS.

4.2.19.2. Los procedimientos que, en su caso, puedan adoptar los proveedores de servicios de tránsito aéreo en relación con el sistema ACAS se publicarán en la Publicación de Información Aeronáutica (AIP) como circular de información aeronáutica.

4.2.20. Vaciado de combustible en vuelo.

Nota: El artículo 8 del Real Decreto 1180/2018, de 21 de septiembre, regula el vaciado de combustible en vuelo.

4.2.21. Instrucciones para control de la velocidad horizontal.

4.2.21.1 Generalidades.

4.2.21.1.1. Para facilitar una circulación segura y ordenada del tránsito pueden impartirse instrucciones a la aeronave, a reserva de condiciones especificadas por la autoridad competente, a que ajuste su velocidad de una forma específica. Debería proporcionarse a las tripulaciones de vuelo un aviso adecuado del control proyectado de la velocidad.

Nota 1: La aplicación del control de velocidad por un período prolongado de tiempo puede influir en las reservas de combustible de la aeronave.

Nota 2: En el Capítulo 3 de este Libro figuran disposiciones relativas a la separación longitudinal aplicándose la técnica del número de Mach.

4.2.21.1.2. Las instrucciones para el control de la velocidad siguen vigentes a menos que ATC las cancele o enmiende en forma explícita.

Nota: La cancelación de cualquier control de la velocidad de ATC no exime al piloto de cumplir los límites de velocidad asociados a las clasificaciones del espacio aéreo que se especifican en el Apéndice 4 de SERA.

4.2.21.1.3. No se aplicará control de velocidad a aeronaves que entren o se hayan establecido en un circuito de espera.

4.2.21.1.4. Los ajustes de la velocidad deberán limitarse a los necesarios para establecer o mantener una separación mínima deseada o una distancia entre aeronaves. Deberán

evitarse impartir instrucciones que impliquen cambios frecuentes de la velocidad, incluidos los aumentos y disminuciones alternados de velocidad.

4.2.21.1.5. La tripulación de vuelo informará a la dependencia ATC interesada si en cualquier momento no tiene posibilidad de cumplir con una instrucción de velocidad. En tales casos, el controlador aplicará un método de alternativa para lograr la separación deseada entre las aeronaves de que se trate.

4.2.21.1.6. A los niveles de 7600 m (FL 250) y superiores, deberán expresarse los ajustes de la velocidad en múltiplos de 0,01 Mach; a niveles por debajo de 7600 m (FL 250) deberían expresarse los ajustes de velocidad en múltiplos de 20 km/h (10 kt) en base a la velocidad aerodinámica indicada (IAS).

Nota 1: Mach 0,01 es aproximadamente igual a 11 km/h (6 kt) IAS a niveles de vuelo más elevados.

Nota 2: Cuando se trate de una aeronave muy cargada y a un nivel alto su posibilidad de cambiar la velocidad puede ser en algunos casos muy limitada.

4.2.21.1.7. Se notificará a la aeronave el momento en el que ya no se requiere una restricción para control de velocidad.

4.2.21.2 Métodos de aplicación.

4.2.21.2.1 Para establecer una separación deseada entre dos o más aeronaves sucesivas, el controlador deberá en primer lugar, o bien reducir la velocidad de la última aeronave o bien aumentar la velocidad de la aeronave que precede, después ajustar las velocidades de las otras aeronaves en orden.

4.2.21.2.2 Para mantener una separación deseada entre aeronaves aplicando las técnicas de control de la velocidad, es necesario asignar determinadas velocidades a todas las aeronaves de que se trate.

Nota 1. La velocidad aerodinámica verdadera (TAS) de una aeronave disminuirá durante el descenso cuando se mantiene una IAS constante. Cuando dos aeronaves que descienden, mantienen la misma IAS, y la aeronave delantera está a un nivel inferior, la TAS de la aeronave delantera será inferior a la de la aeronave siguiente. Por lo tanto, la distancia entre las dos aeronaves disminuirá, a no ser que se aplique una diferencia suficiente de velocidad. Para fines de calcular una diferencia deseada de velocidades entre dos aeronaves sucesivas, puede utilizarse como regla general 11 km/h (6 kt) IAS por cada 300 m (1 000 ft) de diferencia de altura. A niveles por debajo de 2 450 m (FL 80) la diferencia entre IAS y TAS es despreciable para fines de control de la velocidad.

Nota 2. El tiempo y la distancia requerida para lograr una separación deseada aumentará a niveles superiores, a velocidades más elevadas y cuando la aeronave está en una configuración limpia.

4.2.21.3 Aeronaves descendiendo y a la llegada.

4.2.21.3.1 Cuando sea posible, deberá darse a las aeronaves autorización para absorber un período de retraso en el terminal que se le haya notificado, volando en crucero a velocidad reducida durante la última parte del vuelo.

4.2.21.3.2 Pueden darse instrucciones a una aeronave que llegue para mantener su "velocidad máxima", "velocidad mínima limpia", "velocidad mínima", o una determinada velocidad.

Nota: "Velocidad mínima limpia" significa la velocidad mínima a la cual una aeronave puede volar en una configuración limpia, es decir sin desplegar dispositivos de aumento de la sustentación, frenos aerodinámicos o tren de aterrizaje.

4.2.21.3.3 Las reducciones de la velocidad a menos de 460 km/h (250 kt) IAS para aeronaves de turborreacción durante el descenso inicial solamente deberán aplicarse con el consentimiento de la tripulación de vuelo.

4.2.21.3.4 Se evitará impartir instrucciones a una aeronave para que simultáneamente mantenga regímenes elevados de descenso y disminuya su velocidad puesto que tales maniobras son normalmente incompatibles. Cualquier reducción significativa de la velocidad durante el descenso puede requerir que la aeronave se ponga temporalmente en vuelo horizontal para reducir la velocidad antes de continuar el descenso.

4.2.21.3.5 Deberá permitirse que la aeronave que llega se mantenga en una configuración limpia por un período tan prolongado como sea posible. Por debajo de 4 550 m (FL 150), pueden aplicarse reducciones de velocidad de aeronaves de turborreacción a no menos de 410 km/h (220 kt) IAS, que normalmente se acercará mucho a la velocidad mínima de las aeronaves de turborreacción en una configuración limpia.

4.2.21.3.6 Solamente se deberán utilizar para aeronaves en la aproximación intermedia y final ajustes menores de la velocidad que no excedan de más/menos 40 km/h (20 kt) IAS.

4.2.21.3.7 No se aplicará el control de velocidad para una aeronave después de que pase por un punto a 7 km (4 NM) del umbral en la aproximación final.

4.2.21.4. SID y STAR.

Los pilotos cumplirán las restricciones SID y STAR publicadas, a menos que ATC las cancele o enmiende en forma explícita.

Nota 1: Algunas restricciones de velocidad para SID y STAR garantizan que se siga el procedimiento de salida o llegada RNAV (p. ej., con una velocidad máxima asociada al radio del tramo (RF) del punto de referencia.

Nota 2: Véase 4.4.2.7. en relación con las autorizaciones en una SID y el 4.4.7.6. en relación con las autorizaciones en una STAR.

4.2.22 Instrucciones para control de la velocidad vertical.

4.2.22.1 Generalidades.

Nota 1: Cuando se transfiera a una aeronave con una restricción de velocidad vertical emitida por ATC, el controlador debería instruir al piloto de la aeronave para que informe sobre dicha restricción al siguiente sector de control en su primera comunicación.

Nota 2: Cuando una aeronave se encuentre bajo alguna restricción de velocidad vertical impuesta por ATC y reciba una nueva autorización de nivel, el piloto debería solicitar confirmación sobre la vigencia de la restricción, siempre que no la haya recibido junto a la nueva autorización de nivel.

Nota 3: Cuando una aeronave sea transferida a otra frecuencia y se encuentre bajo alguna restricción de velocidad vertical impuesta por ATC, el piloto debería informar al siguiente sector de control en primera comunicación sobre dicha restricción emitida por el sector de control anterior.

4.2.22.1.1 Para facilitar una circulación segura y ordenada del tránsito, pueden impartirse instrucciones a la aeronave para que ajuste el régimen de ascenso o el régimen de descenso.

Puede aplicarse el control de la velocidad vertical entre dos aeronaves que asciendan o dos aeronaves que desciendan a fin de establecer o mantener una determinada mínima de separación vertical.

4.2.22.1.2 Los ajustes de la velocidad vertical deberán limitarse a lo necesario para establecer o mantener una mínima deseada de separación. Deberá evitarse impartir instrucciones que impliquen cambios frecuentes de velocidades verticales de ascenso/ descenso.

4.2.22.1.3 La tripulación de vuelo informará a la dependencia ATC de que se trate si, en cualquier momento, no puede cumplir con una determinada velocidad vertical de ascenso o de descenso. En tales casos, el controlador aplicará sin demora un método de alternativa para lograr una separación mínima adecuada entre las aeronaves.

4.2.22.1.4 Se comunicará a la aeronave si ya no se requiere aplicar ninguna restricción de la velocidad vertical de ascenso o de descenso.

Nota: Cuando se emita una nueva autorización de nivel a una aeronave a la que se haya aplicado anteriormente una restricción de velocidad vertical de ascenso o descenso o cuando haya transferencias de control entre sectores o dependencias ATS, el controlador debería repetir en sus mensajes dicha restricción en caso de mantenerse.

4.2.22.2 Métodos de aplicación.

4.2.22.2.1 Pueden darse instrucciones a una aeronave para que acelere el ascenso o el descenso según corresponda hacia o pasando por un nivel determinado, o pueden darse instrucciones a la aeronave para que reduzca su régimen de ascenso o su régimen de descenso.

4.2.22.2.2 Pueden darse instrucciones a la aeronave en ascenso para que mantenga un régimen determinado de ascenso, un régimen de ascenso igual o superior a un valor especificado o un régimen de ascenso igual o inferior a un valor especificado.

4.2.22.2.3 Pueden darse instrucciones a la aeronave que desciende para que mantenga un régimen especificado de descenso, un régimen de descenso igual o superior a un valor especificado o un régimen de descenso igual o inferior a un valor especificado.

4.2.22.2.4 Al aplicar el control de velocidad vertical, el controlador deberá asegurarse de cuál o cuáles son los niveles en los que la aeronave que asciende pueda mantener un régimen determinado de ascenso o, en el caso de aeronaves que descienden, pueda

mantener el régimen especificado de descenso y se asegurará de que puedan aplicarse de forma oportuna, de ser necesario, los métodos de alternativa para mantener la separación.

Nota: Los controladores han de ser conscientes de las características y limitaciones de la "performance" de las aeronaves en relación con la aplicación simultánea de limitaciones de velocidad en el plano horizontal y en el plano vertical.

4.2.23 Presentación de información y de datos.

4.2.23.1. El plan de vuelo y los datos de control requeridos pueden ser presentados mediante la utilización de fichas impresas de progreso del vuelo o mediante fichas electrónicas de progreso del vuelo, mediante otras formas de presentación electrónica o mediante una combinación de diversos métodos de presentación.

4.2.23.2. Los métodos de presentar la información y los datos se conformarán a los principios relativos a factores humanos. Todos los datos, incluidos los relacionados con cada una de las aeronaves, se presentarán de una forma que reduzca a un mínimo la posibilidad de interpretación o comprensión erróneas.

4.2.23.3. Los medios y métodos de incorporar manualmente los datos en los sistemas de automatización del ATC se conformarán a los principios relativos a factores humanos.

4.2.23.4. Cuando se utilizan fichas de progreso del vuelo (FPS), debería por lo menos haber una FPS para cada vuelo. El número de FPS para cada vuelo será suficiente para satisfacer los requisitos de la dependencia ATS en cuestión. Los procedimientos para anotar los datos y las disposiciones por las que se determinan los tipos de datos que han de incluirse en las FPS, incluido el uso de símbolos serán especificados por el proveedor de servicios ATS.

Nota: En el Manual de planificación de los servicios de tránsito aéreo (Doc. 9426) de OACI se presentan textos de orientación sobre el uso de FPS impresas.

4.2.23.5. Se presentarán al controlador de forma oportuna los datos automáticamente generados. La presentación de información y datos respecto a cada uno de los vuelos continuarán hasta el momento en que ya no sean requeridos, para fines de proporcionar control, incluidas la detección de conflictos y la coordinación de los vuelos o hasta que el controlador dé por terminado el proceso.

4.2.23.6. Grabación y conservación de los datos para fines de investigación.

Las FPS impresas se conservarán por un período de 45 días. Los datos de la marcha del vuelo y de la coordinación electrónicos se grabarán y conservarán por lo menos durante el mismo período de tiempo.

CAPÍTULO 3

Servicio de control de área

Separación de aeronaves cuando se suministra servicio de control de área

4.3.1. Disposiciones generales para la separación del tránsito controlado.

4.3.1.1. Separación vertical mínima.

Nota: SERA.8005, letra c), número 1), contiene disposiciones sobre el modo de proporcionar separación vertical a las aeronaves.

4.3.1.2. No se concederá autorización para ejecutar ninguna maniobra que reduciría la separación entre dos aeronaves a un valor menor que la separación mínima aplicable en las circunstancias.

4.3.1.3. Deberían aplicarse separaciones mayores que las mínimas especificadas, siempre que circunstancias excepcionales, como la interferencia ilícita o dificultades de navegación, exijan precauciones adicionales. Sin embargo, esto debe hacerse teniendo debidamente en cuenta todos los factores pertinentes, a fin de no entorpecer la corriente del tránsito por la aplicación de separaciones excesivas.

4.3.1.4. Cuando el tipo de separación o de mínimas utilizadas para separar dos aeronaves no pueda mantenerse, se establecerá otro tipo de separación o de mínimas, antes de que se infrinja la separación mínima vigente.

4.3.1.5. Por resolución del Director de Seguridad de Aeropuertos y Navegación Aérea de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea, de oficio, ya sea por propia iniciativa o a propuesta de los proveedores de servicios de tránsito aéreo, podrán aprobarse otras mínimas de separación distintas de las previstas en este capítulo, previa audiencia de los proveedores designados para la prestación de servicios de tránsito aéreo en espacio aéreo español y los usuarios.

Separación vertical

4.3.2. Aplicación de la separación vertical.

4.3.2.1. Se obtiene separación vertical exigiendo que las aeronaves que aplican los procedimientos prescritos de reglaje de altímetro vuelen a diferentes niveles, expresados en niveles de vuelo o en altitudes, de conformidad con las disposiciones de la Sección 4.2.12.

4.3.3. Separación vertical mínima.

4.3.3.1. Separación vertical mínima.

Nota: SERA.8005, letra c), número 1), contiene disposiciones sobre el modo de proporcionar separación vertical a las aeronaves.

4.3.3.2. Condiciones de uso de la separación vertical mínima reducida (300 metros o 1.000 pies).

4.3.3.2.1. Área y fecha de aplicación de la RVSM el proveedor de servicios de tránsito aéreo competente publicará en la AIP información sobre la parte del espacio aéreo EUR RVSM y la fecha en que se aplicará la RVSM de 300 metros (1.000 pies), de conformidad con el correspondiente acuerdo regional de navegación aérea.

4.3.3.2.2. Los vuelos cuando operen dentro o por encima del espacio aéreo EUR RVSM se realizarán de acuerdo con las reglas de vuelo por instrumentos.

4.3.3.2.3. Excepto las aeronaves de Estado, ninguna aeronave podrá operar en el espacio aéreo EUR RVSM a menos que disponga de aprobación RVSM.

Nota: A los efectos de entorno RVSM, por «aeronaves de Estado» deberá entenderse «aeronaves utilizadas para servicios militares, de aduanas y de policía».

4.3.3.2.4. Indicación en el plan de vuelo de la aprobación RVSM.

4.3.3.2.4.1. Planificación del vuelo de aeronaves con aprobación RVSM y aeronaves de Estado sin aprobación RVSM.

4.3.3.2.4.1.1. Los explotadores de aeronaves con aprobación RVSM indicarán dicha aprobación insertando la letra W en la casilla 10 del formato de plan de vuelo OACI, independientemente del nivel de vuelo solicitado.

4.3.3.2.4.1.2. Los explotadores de vuelos en formación de aeronaves de Estado no insertarán la letra W en la casilla 10 del formato de plan de vuelo OACI, independientemente del estado de aprobación RVSM de las aeronaves afectadas. Los explotadores de vuelos en formación de aeronaves de Estado que tengan intención de operar dentro del espacio aéreo EUR RVSM como Tránsito Aéreo General (GAT) insertarán STS/NoNRVSM en la casilla 18 del formato de plan de vuelo OACI.

4.3.3.2.4.1.3. Los explotadores de aeronaves con aprobación RVSM también incluirán la letra W en la casilla Q del RPL, independientemente del nivel de vuelo solicitado. Si el cambio de aeronave que va a operar de acuerdo con un plan de vuelo repetitivo tiene como consecuencia una modificación del estado de aprobación RVSM insertado en la casilla Q, el explotador presentará un mensaje de modificación (CHG).

4.3.3.2.4.1.4. Los explotadores de aeronaves con aprobación RVSM y de aeronaves de Estado sin aprobación RVSM que tengan intención de operar dentro del espacio aéreo EUR RVSM incluirán en la casilla 15 del formato del formato de plan de vuelo OACI los siguientes datos:

a) el punto de entrada RVSM en los límites laterales del espacio aéreo EUR RVSM y el nivel de vuelo solicitado para la parte de ruta que comienza inmediatamente después del punto de entrada RVSM, y

b) el punto de salida RVSM en los límites laterales del espacio aéreo EUR RVSM y el nivel de vuelo solicitado para la parte de ruta que comienza inmediatamente después del punto de salida RVSM.

Nota: Para requisitos ATC asociados véase 4.3.3.2.7.2 y 4.3.3.2.7.3.

4.3.3.2.4.1.5. Los explotadores de aeronaves de Estado sin aprobación RVSM que soliciten nivel de vuelo 290 o superior insertarán STS/NONRVSM en la casilla 18 del formato de plan de vuelo OACI.

4.3.3.2.4.2. Planificación del vuelo de aeronaves sin aprobación RVSM, excepto aeronaves de Estado.

4.3.3.2.4.2.1. Excepto cuando se opere dentro de espacio aéreo de transición EUR RVSM, como se indica en 4.3.3.2.7.1, y dentro de espacio aéreo designado de acuerdo con 4.3.3.2.7.5.1, los explotadores de aeronaves sin aprobación RVSM planificarán los vuelos para operar fuera del espacio aéreo EUR RVSM.

Nota: Véase en 4.3.3.2.5.1 y 4.3.3.2.5.2 lo indicado sobre autorización ATC para entrar en espacio aéreo EUR RVSM.

4.3.3.2.4.2.2. Los explotadores de aeronaves sin aprobación RVSM que tengan intención de operar desde un aeródromo de salida fuera de los límites laterales del espacio aéreo EUR RVSM hasta un aeródromo de destino dentro de los límites laterales del espacio aéreo EUR RVSM insertarán en la casilla 15 del formato de plan de vuelo OACI los siguientes datos:

a) el punto de entrada RVSM en los límites laterales del espacio aéreo EUR RVSM; y
b) un nivel de vuelo solicitado por debajo de FL 290 para la parte de ruta que comienza inmediatamente después del punto de entrada RVSM.

Nota: Véase en 4.3.3.2.7.4.1 lo indicado sobre los requisitos ATC apropiados.

4.3.3.2.4.2.3. Los explotadores de aeronaves sin aprobación RVSM que tengan intención de operar desde un aeródromo de salida hasta un aeródromo de destino, situados ambos aeródromos dentro de los límites laterales de espacio aéreo EUR RVSM, insertarán en la casilla 15 del formulario de plan de vuelo OACI un nivel de vuelo solicitado por debajo de FL 290.

Nota: Véase en 4.3.3.2.7.4.2 lo indicado sobre los requisitos ATC apropiados.

4.3.3.2.4.2.4. Los explotadores de aeronaves sin aprobación RVSM que tengan intención de operar desde un aeródromo de salida dentro de los límites laterales del espacio aéreo EUR RVSM hasta un aeródromo de destino fuera de los límites laterales del espacio aéreo EUR RVSM insertarán en la casilla 15 del formulario de plan de vuelo OACI los siguientes datos:

a) un nivel de vuelo solicitado por debajo de FL 290 para la parte de ruta dentro de los límites laterales del espacio aéreo EUR RVSM; y
b) el punto de salida RVSM en los límites laterales del espacio aéreo EUR RVSM, y el nivel de vuelo solicitado para la parte de ruta que comienza inmediatamente después del punto de salida RVSM.

Nota: Véase en 4.3.3.2.7.4.3 lo indicado sobre los requisitos ATC apropiados.

4.3.3.2.4.2.5. Los explotadores de aeronaves sin aprobación RVSM que tengan intención de operar desde un aeródromo de salida hasta un aeródromo de destino, situados ambos aeródromos fuera de los límites laterales de espacio aéreo EUR RVSM, con una parte de la ruta dentro de los límites laterales del espacio aéreo EUR RVSM, insertarán en el formato de plan de vuelo OACI los siguientes datos:

a) el punto de entrada RVSM en los límites laterales del espacio aéreo EUR RVSM y el nivel de vuelo solicitado por debajo de FL 290 o por encima de FL 410 (o nivel superior que se determine) para la parte de ruta que comienza inmediatamente después del punto de entrada RVSM; y
b) el punto de salida RVSM en los límites laterales del espacio aéreo EUR RVSM y el nivel de vuelo solicitado para la parte de ruta que comienza inmediatamente después del punto de salida RVSM.

Nota: Véase en 4.3.3.2.7.4.4 lo indicado sobre los requisitos ATC apropiados.

4.3.3.2.5. Autorización ATC para entrar en espacio aéreo EUR RVSM.

4.3.3.2.5.1. Excepto cuando se opere dentro de espacio aéreo de transición EUR RVSM, como se indica en 4.3.3.2.7.1, y dentro de espacio aéreo designado de acuerdo con 4.3.3.2.7.5.1, solo se expedirán autorizaciones de control de tránsito aéreo para entrar en espacio aéreo EUR RVSM a las aeronaves con aprobación RVSM y a las aeronaves de Estado sin aprobación RVSM.

4.3.3.2.5.2. No se expedirán autorizaciones de control de tránsito aéreo para entrar en espacio aéreo EUR RVSM a los vuelos en formación de aeronaves, excepto a los vuelos en formación de aeronaves de Estado.

4.3.3.2.6. Separación vertical aplicable en el espacio aéreo EUR RVSM.

4.3.3.2.6.1. Entre FL 290 y FL 410 inclusive dentro del espacio aéreo EUR RVSM, la separación vertical mínima será:

a) 300 m (1 000 ft) entre aeronaves con aprobación RVSM;
b) 600 m (2 000 ft) entre:

1) las aeronaves de Estado sin aprobación RVSM y cualquier otra aeronave que opere dentro del espacio aéreo EUR RVSM;
2) todos los vuelos en formación de aeronaves de Estado y cualquier otra aeronave que opere dentro del espacio aéreo EUR RVSM; y
3) las aeronaves sin aprobación RVSM y cualquier otra aeronave que opere dentro del espacio aéreo de transición EUR RVSM, según se indica en 4.3.3.2.7.1, y dentro de espacio aéreo designado de acuerdo con 4.3.3.2.7.5.1.

4.3.3.2.6.2. El ATC aplicará una separación vertical mínima de 600 m (2 000 ft) entre aeronaves que sufran un fallo de comunicaciones en vuelo y cualquier otra aeronave, cuando ambas estén operando dentro del espacio aéreo EUR RVSM.

4.3.3.2.7. Procedimientos para la transición de aeronaves hacia o desde el espacio aéreo EUR RVSM.

4.3.3.2.7.1. Área de aplicación de los procedimientos de transición. Las tareas de transición asociadas con la aplicación de la separación vertical mínima de 300 m (1.000 ft) dentro del espacio aéreo EUR RVSM, como se indica en 4.3.3.2.1, se llevarán a cabo en las áreas de transición EUR RVSM que a tal efecto se establezcan dentro de las FIRs/UIRs Barcelona, Canarias (Región AFI) y Madrid.

4.3.3.2.7.2. Transición de aeronaves desde espacio aéreo sin RVSM al espacio aéreo EUR RVSM.

4.3.3.2.7.2.1. Las aeronaves con aprobación RVSM y las aeronaves de Estado sin aprobación RVSM que, procedentes de un entorno donde no se aplique RVSM, entren en el espacio aéreo EUR RVSM, estarán establecidas a un nivel de vuelo de acuerdo con:

a) La tabla de niveles de crucero que se indica en el Anexo I del Real Decreto 1180/2018, de 21 de septiembre, que prevalece sobre la del Apéndice 3 de SERA; o
b) Un esquema de asignación de niveles de vuelo, si es aplicable; y/o
c) Lo indicado en una carta de acuerdo entre centros de control de área (ACC).

4.3.3.2.7.2.2. Los cambios de niveles de vuelo que no sean RVSM a niveles de vuelo RVSM serán iniciados por el primer ACC/UAC que suministre servicio de control de tránsito aéreo a la aeronave dentro del espacio aéreo EUR RVSM, y se completará antes de que la aeronave pase el punto de transferencia de control al ACC/UAC adyacente, a menos que se especifique otra cosa en carta de acuerdo entre los ACC afectados.

4.3.3.2.7.3. Transición de aeronaves desde el espacio aéreo EUR RVSM a espacio aéreo sin RVSM.

4.3.3.2.7.3.1. Las aeronaves procedentes del espacio aéreo EUR RVSM estarán establecidas con la separación vertical mínima aplicable cuando entren en un entorno que no sea RVSM.

4.3.3.2.7.3.2. La separación vertical mínima aplicable será establecida por el último ACC/UAC que suministre servicio de control de tránsito aéreo a las aeronaves dentro del espacio aéreo EUR RVSM y antes de que la aeronave pase el punto de transferencia de control con el ACC/UAC adyacente.

4.3.3.2.7.3.3. Las aeronaves en transición de espacio aéreo EUR RVSM a espacio aéreo sin RVSM estarán establecidas a un nivel de acuerdo de acuerdo con:

a) La tabla de niveles de crucero que se indica en el Anexo I del Real Decreto 1180/2018, de 21 de septiembre; o

b) Un esquema de asignación de niveles de vuelo, si es aplicable; y/o

c) Lo indicado en una carta de acuerdo entre centros de control de área (ACC).

4.3.3.2.7.4. Operación de aeronaves sin aprobación RVSM, excepto aeronaves de Estado.

4.3.3.2.7.4.1. Las aeronaves sin aprobación RVSM que operan desde un aeródromo de salida situado fuera de los límites laterales del espacio aéreo EUR RVSM hasta un aeródromo de destino situado dentro de los límites laterales del espacio aéreo EUR RVSM:

a) serán autorizadas a un nivel de vuelo por debajo de FL 290; y

b) los cambios de nivel de vuelo serán iniciados por el primer ACC/UAC que suministre servicio de control de tránsito aéreo a las aeronaves dentro del espacio aéreo EUR RVSM y serán completados antes que las aeronaves pasen el punto de transferencia de control con el ACC/UAC adyacente.

Nota: Véase en 4.3.3.2.4.2.2 lo indicado sobre los requisitos de planificación del vuelo apropiados.

4.3.3.2.7.4.2. Las aeronaves sin aprobación RVSM que operan desde un aeródromo de salida hasta un aeródromo de destino, situados ambos dentro de los límites laterales del espacio aéreo EUR RVSM, serán autorizados a un nivel de vuelo por debajo de FL 290.

Nota: Véase en 4.3.3.2.4.2.3 lo indicado sobre los requisitos de planificación del vuelo apropiados.

4.3.3.2.7.4.3. Las aeronaves sin aprobación RVSM que operan desde un aeródromo de salida situado dentro de los límites laterales del espacio aéreo EUR RVSM hasta un aeródromo de destino situados fuera de los límites laterales del espacio aéreo EUR RVSM:

a) serán autorizadas a un nivel de vuelo por debajo de FL 290; y

b) pueden ser autorizadas a FL 290 o superior por el último ACC/UAC que suministre servicio de control de tránsito aéreo a las aeronaves dentro del espacio aéreo EUR RVSM, y cualquier cambio de nivel será completado antes de que las aeronaves crucen el punto de transferencia de control con el ACC/UAC adyacente.

Nota: Véase en 4.3.3.2.4.2.4 lo indicado sobre los requisitos de planificación del vuelo apropiados.

4.3.3.2.7.4.4. Las aeronaves sin aprobación RVSM que operen desde un aeródromo de salida hasta un aeródromo de destino, situados ambos aeródromos fuera de los límites laterales de espacio aéreo EUR RVSM, con una parte de la ruta dentro de los límites laterales del espacio aéreo EUR RVSM:

a) serán autorizadas a un nivel de vuelo por debajo de FL 290 o por encima de FL 410 por el primer ACC/UAC que suministre servicio de control de tránsito aéreo a las aeronaves dentro del espacio aéreo EUR RVSM y cualquier cambio de nivel de vuelo será completado antes de las aeronaves pasen el punto de transferencia de control con el ACC/UAC adyacente, de acuerdo con el esquema de asignación de niveles de vuelo (FLAS), si es aplicable, y/o como se especifique en una carta de acuerdo entre los ACC afectados; y

b) pueden ser posteriormente autorizadas a un nivel de vuelo solicitado dentro o a través del espacio aéreo EUR RVSM por el último ACC/UAC que suministre servicio de control de tránsito aéreo a las aeronaves dentro del espacio aéreo EUR RVSM y cualquier cambio de nivel de vuelo será completado antes de que las aeronaves lleguen al punto de transferencia de control con el ACC/UAC adyacente.

Nota: Véase en 4.3.3.2.4.2.5 lo indicado sobre los requisitos de planificación del vuelo apropiados.

4.3.3.2.7.5. Transición de aeronaves sin aprobación RVSM hacia o desde la región NAT.

4.3.3.2.7.5.1. La autoridad competente puede establecer un área de transición EUR RVSM dentro de la FIR/UIR Madrid con el fin de facilitar la transición de aeronaves sin aprobación RVSM hacia o desde la región NAT.

4.3.3.2.7.5.2. El ACC que suministre servicio de control de tránsito aéreo dentro del área de transición EUR RVSM, establecida de acuerdo con 4.3.3.2.7.5.1, puede autorizar a las aeronaves sin aprobación RVSM a ascender o descender a través del espacio aéreo RVSM.

4.3.3.2.7.5.3. Los ascensos o descensos a través del espacio aéreo RVSM, de conformidad con 4.3.3.2.7.5.2, se completarán antes de que las aeronaves pasen el punto de transferencia de control con el ACC/UAC adyacente, a menos que se especifique otra cosa en una carta de acuerdo entre los ACC afectados.

4.3.3.2.8. Procedimientos especiales para casos de pérdida de la capacidad de performance de navegación vertical requerida para el vuelo dentro del espacio aéreo EUR RVSM.

Nota 1: SERA.11013, letra (c), contiene la regulación sobre la materia y el material guía y medios aceptables de cumplimiento adoptados por la Agencia Europea de Seguridad Aérea, los procedimientos de aplicación.

Nota 2: Una contingencia en vuelo que afecte al vuelo en el espacio aéreo EUR RVSM es una circunstancia imprevisible que tiene un impacto directo en la capacidad de una o más aeronaves para operar de acuerdo con los requisitos de performance de navegación vertical del espacio aéreo EUR RVSM, según se especifica en 4.3.3.2.3. Dichas contingencias en vuelo pueden ser consecuencia de la degradación del equipo de aeronave asociado con el mantenimiento de la altura y consecuencia también de las condiciones de turbulencia atmosférica.

4.3.4. Nivel mínimo de crucero.

4.3.4.1. Salvo en los casos en que expresamente lo autorice la autoridad competente, no se asignarán niveles de crucero por debajo de las altitudes mínimas de vuelo establecidas por el Estado, tal como se establece en SERA.5005 y SERA.5015. Los artículos 31 y 33 a 35, ambos inclusive, del Real Decreto 1180/2018, de 21 de septiembre, contienen disposiciones adicionales sobre la materia.

4.3.4.2. Cuando las circunstancias lo justifiquen, los centros de control de área determinarán el nivel o niveles de vuelo más bajos utilizables en toda o en partes del área de control de la cual sean responsables, y harán uso de ellos al asignar niveles de vuelo y facilitárselos a los pilotos, a solicitud (véase Capítulo 2, párrafo 4.2.1.2.).

4.3.4.2.1. A no ser que el proveedor de servicios de tránsito aéreo competente estipule lo contrario, el nivel de vuelo más bajo utilizable es el que corresponde a la altitud mínima de vuelo establecida, o uno inmediatamente superior.

4.3.4.2.2. La parte de un área de control respecto a la cual se aplique un nivel de vuelo más bajo utilizable, se determinará de conformidad con los requisitos de los servicios de tránsito aéreo.

4.3.4.2.3. Basándose en la distribución actual y prevista de la presión atmosférica, los centros de control de área coordinarán, cuando sea necesario, el nivel más bajo de vuelo que haya de usarse.

4.3.5. Asignación de niveles.

4.3.5.1. Excepto cuando las condiciones del tránsito y los procedimientos de coordinación permitan la autorización de ascenso en crucero, la dependencia ATC normalmente asignará sólo un nivel a cada aeronave fuera de su área de control, es decir, al que la aeronave entrará en la siguiente área de control, sea o no contigua. La dependencia ATC receptora tiene la responsabilidad de expedir la autorización para continuar el ascenso, según corresponda. De ser pertinente se advertirá a la aeronave que solicite en ruta cualquier cambio de nivel de crucero.

4.3.5.2. A las aeronaves que están autorizadas para emplear técnicas de ascenso en crucero se permitirá operar entre dos niveles o por encima de determinado nivel.

4.3.5.3. Si es necesario cambiar el nivel de crucero de una aeronave que opera a lo largo de una ruta ATS establecida, que se extiende en parte dentro y en parte fuera del espacio aéreo controlado y donde las series respectivas de niveles de crucero no son idénticas, dicho cambio se efectuará siempre que sea posible, dentro del espacio aéreo controlado.

4.3.5.4. Cuando se haya autorizado a una aeronave para que entre en el área de control a un nivel de crucero inferior al mínimo establecido para una parte subsiguiente de la ruta, la

dependencia ATC responsable del área debería expedir a la aeronave una autorización revisada, aun cuando el piloto no haya solicitado el cambio necesario de nivel de crucero.

4.3.5.5. Cuando sea necesario, se podrá conceder autorización a las aeronaves para que cambien de nivel de crucero en momento, lugar o velocidad vertical especificados.

4.3.5.6. Dentro de lo posible, los niveles de crucero de las aeronaves que se dirijan hacia un mismo destino se asignarán en forma que correspondan a la secuencia correcta de aproximación a dicho destino.

4.3.5.7. La aeronave que siga un nivel de crucero tendrá normalmente prioridad sobre otras que soliciten pasar a ese nivel. Si dos o más aeronaves siguen el mismo nivel de crucero, normalmente tendrá prioridad la que vaya delante.

4.3.5.8. Los niveles de crucero o, en el caso de ascenso en crucero, la serie de niveles que hayan de asignarse a los vuelos controlados se escogerán tal como se especifica en SERA.5020, letra b).

4.3.6. Separación vertical durante el ascenso o el descenso.

4.3.6.1. Podrá autorizarse que una aeronave pase a un nivel previamente ocupado por otra aeronave, después de que ésta haya notificado que lo ha dejado libre, excepto cuando:

a) se sabe que existe turbulencia fuerte;

b) la aeronave que está a más altura está efectuando un ascenso en crucero; o

c) la diferencia de performance de las aeronaves es tal que puede llevar a una separación inferior a la mínima aplicable;

en cuyo caso no se concederá la autorización hasta que la aeronave que deja libre el nivel haya notificado que se encuentra en otro nivel o que está pasando por otro nivel, en ambos casos con la separación mínima requerida.

4.3.6.1.1. Cuando las aeronaves en cuestión estén ingresando o se hayan establecido en el mismo circuito de espera, se prestará atención a la aeronave que desciende a velocidades verticales marcadamente distintas y, de ser necesario, deberían aplicarse otras medidas, tales como especificar una velocidad vertical de descenso máxima para la aeronave a más altura y una velocidad vertical de descenso mínima para la aeronave a menos altura, a fin de asegurar que se mantiene la separación requerida.

4.3.6.2. A los pilotos que mantengan comunicación directa entre sí, se les podrá autorizar, con consentimiento de ambos, a que mantengan una separación vertical determinada entre sus respectivas aeronaves durante el ascenso o el descenso, en las condiciones prescritas por SERA.8005 b).

Separación horizontal

4.3.7. Separación lateral.

La autoridad competente podrá establecer:

a) otras mínimas para uso en circunstancias no prescritas, o

b) condiciones adicionales a las prescritas para el uso de una mínima determinada, siempre que se mantenga en todo momento el nivel de seguridad inherente a las disposiciones detalladas que figuran en el apartado 4.3.7.

4.3.7.1. Aplicación de la separación lateral.

4.3.7.1.1. La separación lateral se aplicará de tal manera que la distancia entre aquellas partes de las rutas previstas a lo largo de las cuales las aeronaves deben mantenerse separadas lateralmente, no sea nunca menor que una distancia establecida para la que se tengan en cuenta las inexactitudes de navegación y un margen específico de seguridad.

Este margen de seguridad lo determinará la autoridad correspondiente y se incluirá como parte integrante de las mínimas de separación lateral. En las mínimas mencionadas en 4.3.7.2., ya se ha incluido un margen apropiado de seguridad.

Nota: Ver SERA.8005, letra c), 2) ii).

4.3.7.1.2. Cuando se reciba información que indique que existe un fallo del equipo de navegación o un deterioro a un nivel inferior a los requisitos de performance de navegación, el ATC, según corresponda, aplicará otros métodos o mínimas de separación.

4.3.7.1.3. Cuando una aeronave realiza un viraje hacia una ruta ATS a través de un punto de recorrido de sobrevuelo, se aplicará una separación que no sea la separación lateral prescrita normalmente para la porción del vuelo entre el punto de recorrido de sobrevuelo donde se ejecuta el viraje y el próximo punto de recorrido (ver las Figuras 4-1A y 4-1B).

Nota 1: Para los puntos de recorrido de sobrevuelo, se requiere que las aeronaves primero sobrevuelen el punto de recorrido antes de ejecutar el viraje. Después del viraje, la aeronave puede navegar para incorporarse inmediatamente a la ruta después del viraje o navegar al próximo punto de recorrido definido antes de reincorporarse a la ruta. Esto exigirá una separación lateral adicional en la parte sobrevolada del viraje.

Nota 2: Esto no se aplica a rutas ATS que tienen virajes en los que se usan puntos de recorrido de paso.

Nota 3: En 4.3.7.2.1.6. se ejemplifican mínimas de separación lateral prescritas para performances de navegación específicas.

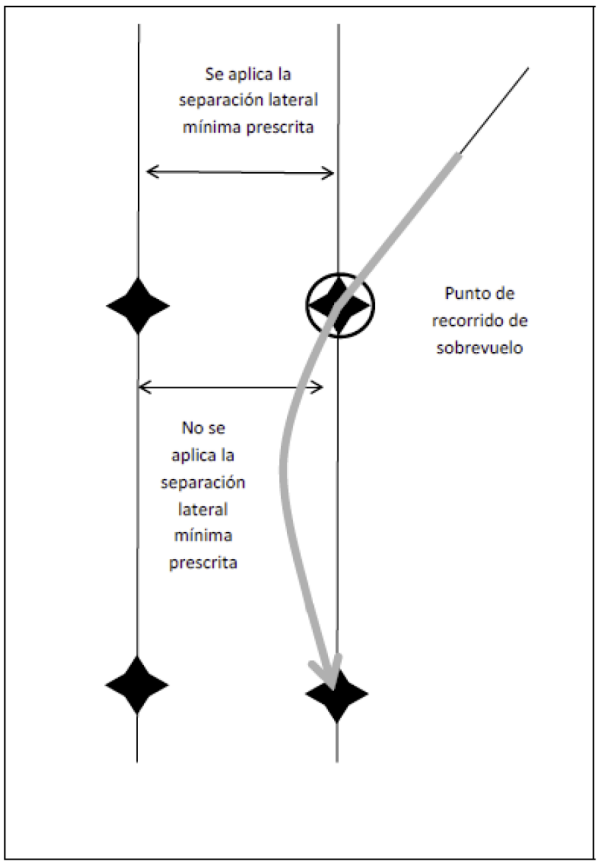


Figura 4-1A.- Viraje sobre un punto de recorrido de sobrevuelo

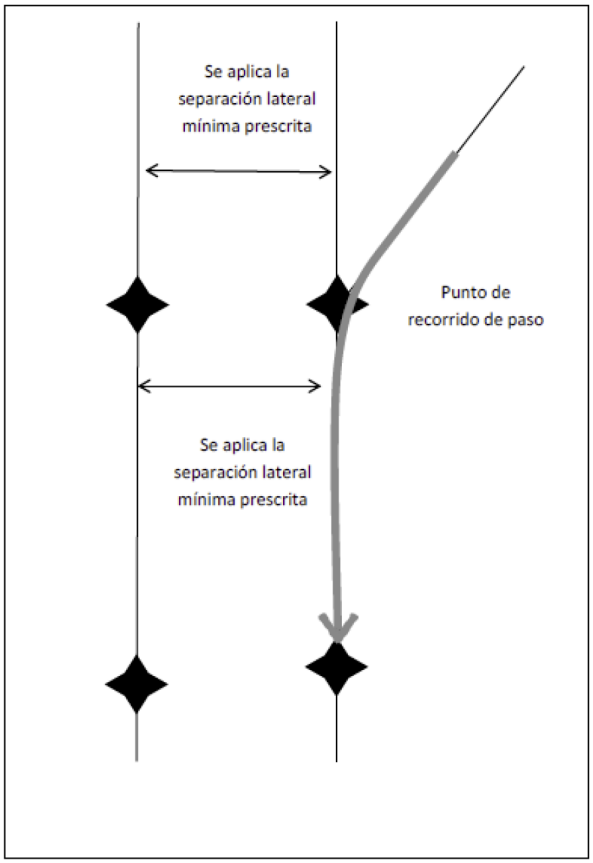


Figura 4-1B.- Viraje en el punto de recorrido de paso

4.3.7.2. Criterios y mínimas de separación lateral.

4.3.7.2.1. Entre los medios por los cuales puede lograrse la separación lateral se incluyen los siguientes:

4.3.7.2.1.1. Por referencia a los mismos o diferentes lugares geográficos. Mediante informes de posición que indican de manera positiva que las aeronaves están sobre lugares geográficos diferentes cuya determinación se efectúe visualmente o por referencia a una ayuda para la navegación (ver la Figura 4-2).

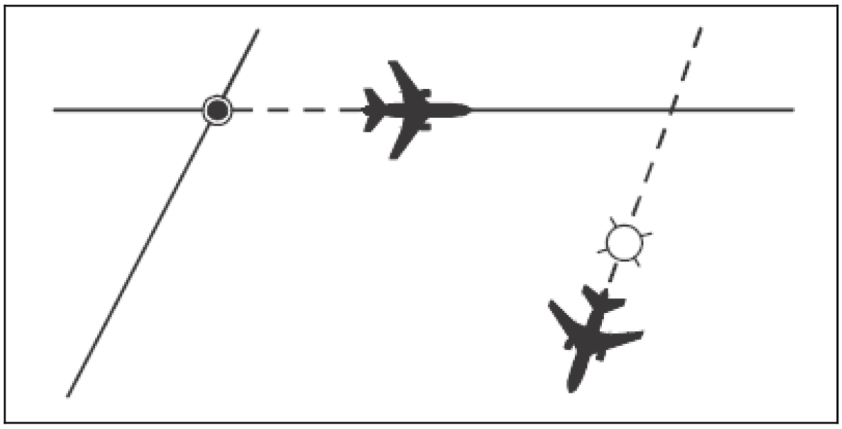


Figura 4-2. Utilizando los mismos o distintos lugares geográficos"

4.3.7.2.1.2. Utilizando el NDB, VOR o GNSS en derrotas o rutas ATS que se intersecan. Exigiendo a las aeronaves que sigan determinadas derrotas con una mínima de separación apropiada a la ayuda para la navegación empleada existe separación lateral entre dos aeronaves cuando:

a) VOR: ambas aeronaves se han establecido en radiales que divergen en 15° por lo menos y una de las aeronaves está por lo menos a una distancia de 28 km (15 NM) o más desde la instalación (Ver Fig. 4-3).

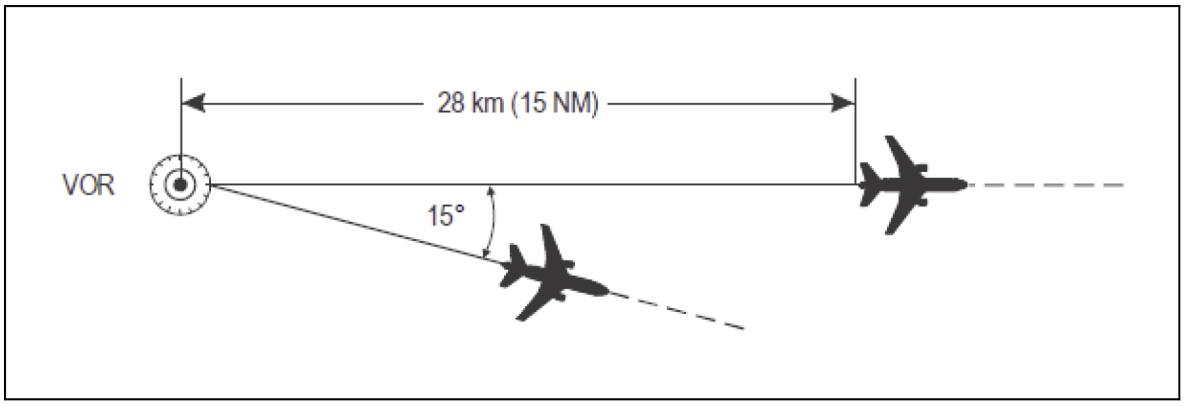


Figura 4-3. Separación utilizando el mismo VOR

b) NDB: ambas aeronaves se han establecido en derrotas hacia o desde el NDB que divergen en 30° por lo menos y una de las aeronaves está por lo menos a una distancia de 28 km (15 NM) o más desde la instalación (Ver Fig. 4-4).

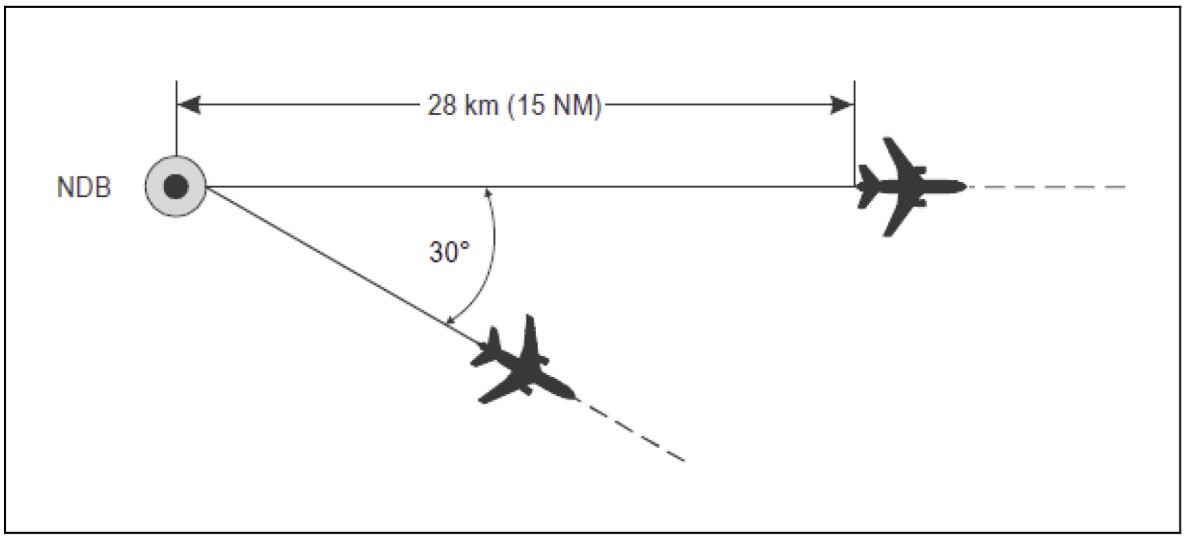


Figura 4-4. Separación utilizando el mismo NBD

c) GNSS/GNSS: se confirma que cada aeronave se establece en una derrota con desplazamiento cero entre dos puntos de recorrido y por lo menos una aeronave se encuentra a una distancia mínima respecto de un punto común, como se especifica en la Tabla 4.3.1; o

d) VOR/GNSS: la aeronave que utiliza VOR se establece en un radial hacia o desde el VOR y se confirma que la otra aeronave que utiliza el GNSS está establecida en una derrota con desplazamiento cero entre dos puntos de recorrido y por lo menos una aeronave se encuentra a una distancia mínima respecto de un punto común, como se especifica en la Tabla 4.3.1.

Tabla 4.3.1. Separación lateral para aeronaves que utilizan VOR y GNSS

	Aeronave 1: VOR o GNSS Aeronave 2: GNSS	
Diferencia angular entre derrotas medida en el punto común (en grados).	FL010 – FL190 Distancia desde un punto común.	FL200 – FL600 Distancia desde un punto común.
15 – 135	27,8 km (15 NM)	43 km (23 NM)
Las distancias que figuran en la tabla son distancias en tierra. Los Estados deben tener en cuenta la distancia (alcance oblicuo) desde la fuente de una señal DME a la antena receptora cuando se utilice el DME para proporcionar información sobre el alcance.		

Nota 1: Los valores de la tabla anterior proceden de una tabla más grande que contiene valores derivados de análisis de riesgos de colisión. La tabla fuente relativa a la separación de aeronaves que navegan por medio del GNSS y el VOR figura en la Circular 322, Directrices sobre la implantación de mínimas de separación lateral GNSS basadas en las mínimas de separación VOR. Los Estados pueden remitirse a la Circular 322 para obtener mayores detalles y otras diferencias angulares y distancias de separación.

Nota 2: Los valores de la tabla anterior dan cuenta de las distancias desde el punto común comprendido por el área teórica de viraje para virajes de paso, como se especifica en el documento Minimum Aviation System Performance Standard: Required Navigation Performance For Air Navigation (ED-75B/DO-236B), sección 3.2.5.4., y virajes de transición de radio fijo que se definen en el Manual de navegación basada en la performance (PBN) (Doc. 9613 de OACI).

Nota 3: La Circular 322, Directrices sobre la implantación de mínimas de separación lateral GNSS basadas en las mínimas de separación VOR, contiene textos de orientación para la aplicación de la separación lateral GNSS.

4.3.7.2.1.2.1. Antes de aplicar la separación entre derrotas basada en el GNSS, el controlador confirmará que:

a) es seguro que la aeronave navega usando el GNSS; y

b) en el espacio aéreo donde están autorizados desplazamientos laterales estratégicos, no se esté aplicando un desplazamiento lateral.

4.3.7.2.1.2.2. Para reducir al mínimo la posibilidad de errores operacionales, deberían utilizarse los puntos de recorrido contenidos en la base de datos de navegación o transmitidos por enlace ascendente al sistema de gestión de vuelo de la aeronave, en lugar de puntos de recorrido alimentados manualmente, cuando se aplique una separación entre derrotas basada en el GNSS. En caso de que se restrinja operacionalmente el uso de puntos de recorrido contenidos en la base de datos de navegación, el uso de puntos de recorrido que es necesario que los pilotos introduzcan manualmente debería limitarse a medio grado o un grado completo de latitud y longitud.

4.3.7.2.1.2.3. La separación entre derrotas basada en el GNSS no se aplicará en casos en los que el piloto notificó interrupciones del servicio de vigilancia autónoma de la integridad en el receptor (RAIM).

Nota: Con el propósito de aplicar mínimas de separación lateral basadas en el GNSS, se considera que la información relativa a la distancia y la derrota que se deriva de un sistema de navegación integrado que incorpora información del GNSS es equivalente a la distancia y derrota del GNSS.

4.3.7.2.1.2.4. Los receptores GNSS empleados para aplicar la separación se indicarán en el plan de vuelo.

Nota: Los receptores GNSS empleados para aplicar la separación reunirán los requisitos del Anexo 10, Volumen I, al Convenio sobre Aviación Civil Internacional.

4.3.7.2.1.3. Utilizando ayudas o métodos de navegación diferentes.

Se establecerá la separación lateral entre aeronaves que utilizan ayudas de navegación diferentes, o cuando una aeronave esté utilizando equipo RNAV, asegurándose de que los espacios aéreos protegidos derivados para las ayudas de navegación, o RNP, no se superpongan.

4.3.7.2.1.4. Separación lateral de aeronaves que siguen procedimientos de vuelo por instrumentos publicados para llegadas y salidas.

4.3.7.2.1.4.1. Existirá una separación lateral entre las aeronaves que salen y/o llegan, utilizando procedimientos de vuelo por instrumentos:

a) cuando la distancia entre cualquier combinación de derrotas RNAV 1 con RNAV 1, o RNP 1, RNP APCH o RNP AR APCH no sea inferior a 13 km (7 NM); o

b) cuando la distancia entre cualquier combinación de derrotas RNP 1, RNP APCH o RNP AR APCH no sea inferior a 9,3 km (5 NM); o

c) cuando las áreas protegidas de las derrotas diseñadas usando criterios de franqueamiento de obstáculos no se superpongan y siempre y cuando se tenga en cuenta el error operacional.

Nota 1: Los valores de las distancias que figuran en a) y b) se determinaron mediante un análisis de riesgos de colisión usando múltiples especificaciones de navegación. La Circular 324 de OACI, Directrices sobre separación lateral de aeronaves que salen y llegan siguiendo procedimientos adyacentes de vuelo por instrumentos, contiene información sobre este análisis.

Nota 2: La Circular 324 de OACI también contiene información sobre la separación de derrotas de llegada y salida usando áreas protegidas que no se superponen, basándose en criterios de franqueamiento de obstáculos, según lo dispuesto en los Procedimientos para los servicios de navegación aérea –Operación de aeronaves, Volumen II– Construcción de procedimientos de vuelo visual y por instrumentos (PANS OPS, Doc. 8168 de OACI).

Nota 3: Las disposiciones relativas a las reducciones de las mínimas de separación figuran en el apartado 4.3.9.

Nota 4: La orientación relativa a las especificaciones de navegación figura en el Manual de navegación basada en la performance (PBN) (Doc. 9613 de OACI).

4.3.7.2.1.5. Operaciones RNAV en las que se especifica RNP en derrotas paralelas o rutas ATS.

Dentro del espacio aéreo designado o en rutas designadas, en las que se especifica RNP, se puede obtener la separación lateral entre aeronaves con equipo RNAV exigiendo que las aeronaves se establezcan en los ejes de derrotas paralelas o rutas ATS separadas a una distancia que garantice que no se superpongan los espacios aéreos protegidos de las derrotas o las rutas ATS.

Nota: La separación entre derrotas paralelas o entre ejes de rutas paralelas ATS respecto a las cuales se requiere un tipo de RNP dependerá del tipo de RNP correspondiente especificado. En el Anexo 11, Adjunto B, se incluyen textos de orientación sobre la separación entre derrotas o rutas ATS basadas en tipos de RNP.

4.3.7.2.1.6. Separación lateral entre aeronaves en derrotas paralelas o que no se cortan o en rutas ATS.

Dentro de espacio aéreo designado o en rutas designadas, la separación lateral entre aeronaves que operan en derrotas paralelas o que no se cortan o en rutas ATS se establecerá de conformidad con lo siguiente:

a) para una separación mínima entre derrotas de 93 km (50 NM) se prescribirá una performance de navegación de RNAV 10 (RNP 10), RNP 4 o de RNP 2;

b) para una separación mínima entre derrotas de 42,6 km (23 NM) se prescribirá una performance de navegación de RNP 4 o RNP 2. El sistema de comunicación cumplirá con la performance de comunicación requerida 240 (RCP240) y el sistema de vigilancia cumplirá con la performance de vigilancia requerida 180 (RSP 180). El control del cumplimiento se garantizará mediante el establecimiento de un contrato ADS-C de suceso con un suceso de cambio de desviación lateral con un umbral máximo de 5 NM y un suceso de cambio de punto de recorrido.

c) para una separación mínima entre derrotas de 27,8 km (15 NM) se prescribirá una performance de navegación de RNP 2 o un equipo GNSS. Las comunicaciones orales VHF directas controlador-piloto se mantendrán en tanto se aplique esa separación;

d) para una separación mínima entre derrotas de 13 km (7 NM), aplicada mientras una aeronave ascienda/descienda a través del nivel de otra aeronave, se prescribirá una performance de navegación de RNP 2 o un equipo GNSS. Las comunicaciones orales VHF directas controlador-piloto se mantendrán en tanto se aplique esa separación; y

e) para una separación mínima entre derrotas de 37 km (20 NM), aplicada mientras una aeronave ascienda/descienda a través del nivel de otra aeronave al usar otros tipos de comunicación distintos de los que se especifican en d), se prescribirá una performance de navegación de RNP 2 o un equipo GNSS.

Nota 1: En el Manual de navegación basada en la performance (PBN) (Doc. 9613 de OACI) figura orientación sobre la implantación de la capacidad de navegación que permite separación lateral de 93 km (50 NM, 42,6 km (23 NM), 37 km (20 NM), 27,8 km (15 NM) y 13 km (7 NM). Las orientaciones sobre la aplicación de las mínimas de separación lateral de 93 km (50 NM), 42,6 km (23 NM), 37 km (20 NM), 27,8 km (15 NM) y 13 km (7 NM) figuran en la Circular 341, Directrices para la implantación de mínimas de separación lateral.

Nota 2: En el Manual sobre comunicaciones y vigilancia basadas en la performance (PBCS) (Doc. 9869 de OACI) y en el Global Operational Data Link ((GOLD) Manual (Doc 10037) (Manual de operaciones por enlace de datos a escala mundial) figuran orientaciones para la implantación de la capacidad de comunicaciones y vigilancia que permite mínimas de separación lateral de 93 km (50 NM) y 42,6 km (23 NM).

Nota 3: Véase el Anexo III, Adjunto C del Real Decreto 1180/2018, de 21 de septiembre, CASILLA 10: EQUIPO Y CAPACIDADES en relación con el GNSS prescrito en c), d) y e).

4.3.7.2.1.7. Separación lateral entre aeronaves en derrotas que se cortan o en rutas ATS.

La separación lateral entre aeronaves que operan en derrotas que se cortan o en rutas ATS se establecerá de conformidad con lo siguiente:

a) una aeronave que converge en la derrota de otra aeronave se separa lateralmente hasta alcanzar un punto de separación lateral localizado a una distancia específica medida perpendicularmente desde la derrota de la otra aeronave (véase la Fig. 4-5); y

b) una aeronave que diverge de la derrota de otra aeronave se separa lateralmente después de haber pasado un punto de separación lateral localizado a una distancia específica medida perpendicularmente desde la derrota de la otra aeronave (véase la Fig. 4-5).

Este tipo de separación puede utilizarse para derrotas que se intersecan a cualquier ángulo, utilizando los valores de los puntos de separación lateral que se especifican en la tabla siguiente:

Navegación	Separación
RNAV 10 (RNP 10)	93 km (50 NM)
RNP 4	42.6 km (23 NM)

Navegación	Separación
RNP 2	27,8 km (15 NM)

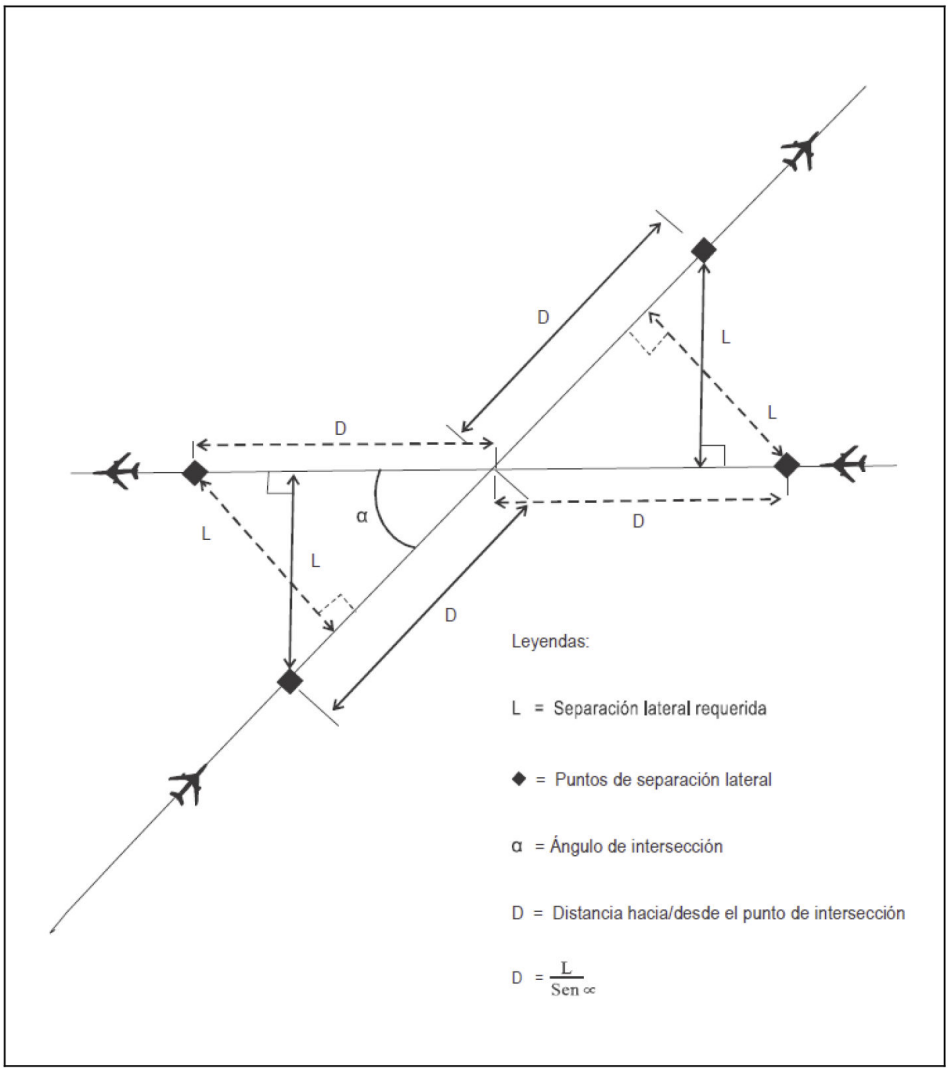


Figura 4-5 Puntos de separación lateral

4.3.7.2.1.8. Al aplicar la mínima de separación de 27,8 km (15 NM) que se especifica en la tabla anterior, un GNSS cumple la performance de navegación especificada, como se indica en el plan de vuelo por medio de la letra G.

Nota: El Manual de navegación basada en la performance (PBN) (Doc. 9613 de OACI) contiene orientaciones para la implantación de la capacidad de navegación que permite mínimas de separación lateral de 93 km (50 NM), 42,6 km (23 NM) y 27,8 km (15 NM) la Circular 341, Directrices para la implantación de mínimas de separación lateral, contiene información complementaria para la implantación de mínimas de separación lateral de 93 km (50 NM), 42,6 km (23 NM) y 27,8 km (1 5 N M).

4.3.7.2.1.9. Efectuando una transición a un espacio aéreo en el que se aplican mínimas superiores de separación lateral. Existirá separación lateral cuando las aeronaves se han establecido en derrotas específicas que:

a) están separadas por mínimas apropiadas; y

b) diverjan en 15º por lo menos hasta que se establezca la separación mínima lateral correspondiente; siempre que sea posible asegurar, utilizando procedimientos aprobados por el proveedor de servicios de tránsito aéreo, que las aeronaves cuentan con la capacidad de navegación necesaria para lograr una guía de derrota precisa.

4.3.8. Separación longitudinal.

Siempre que se mantenga en todo momento la seguridad inherente a las disposiciones detalladas que figuran en este apartado 4.3.8., y conforme a lo establecido en el apartado 4.3.1.5., se podrán seleccionar:

a) Otras mínimas para uso en circunstancias no prescritas, o
b) Condiciones adicionales a las prescritas para el uso de una mínima determinada.

4.3.8.1. Aplicación de la separación longitudinal.

4.3.8.1.1. La separación longitudinal se aplicará de forma que el espacio entre las posiciones estimadas de las aeronaves que han de separarse no sea nunca menor que la mínima prescrita.

La separación longitudinal entre aeronaves que sigan la misma derrota o derrotas divergentes puede mantenerse mediante la aplicación del control de la velocidad incluida la técnica basada en el número de Mach. De ser aplicable, el uso de la técnica del número de Mach se prescribirá de conformidad con un acuerdo regional de navegación aérea.

Nota: La técnica del número de Mach se aplica utilizando el número de Mach verdadero (ver Apéndice J).

4.3.8.1.2. Al aplicar las mínimas de separación longitudinal en base al tiempo o a la distancia entre aeronaves que siguen la misma derrota, se tomarán precauciones para asegurar que no se infringen las mínimas de separación siempre que la aeronave que sigue mantiene una velocidad aerodinámica superior a la de la aeronave precedente. Cuando se prevé que las aeronaves lleguen a la separación mínima aplicable, se aplicará el control de velocidad para asegurar que se mantiene la mínima de separación requerida.

4.3.8.1.3. La separación longitudinal se establecerá exigiendo a las aeronaves que salgan a horas determinadas, para pasar sobre un punto geográfico a una hora dada, o que estén en circuito de espera sobre un lugar geográfico hasta una hora determinada.

4.3.8.1.4. La separación longitudinal entre aeronaves supersónicas durante las fases de aceleración transónica y supersónica del vuelo, se establecerá normalmente fijando convenientemente el comienzo de la aceleración transónica, en lugar de imponer limitaciones de velocidad al vuelo supersónico.

4.3.8.1.5. A efectos de aplicación de la separación longitudinal, los términos «la misma derrota», «derrotas opuestas», «derrotas que se cruzan» y «en la derrota» tendrán el siguiente significado:

a) La misma derrota (véase Fig. 4-5A):

Derrotas en la misma dirección y derrotas intersecantes o partes de las mismas, cuya diferencia angular es inferior a 45.º o superior a 315.º y cuyas áreas de protección se superponen.

b) Derrotas opuestas (véase la Figura 4-5B):

Derrotas opuestas y derrotas intersecantes o partes de las mismas, cuya diferencia angular es superior a 135° pero inferior a 225° y cuyas áreas de protección se superponen.

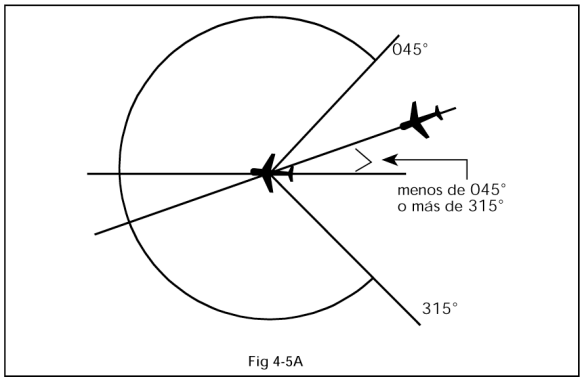


Fig 4-5A

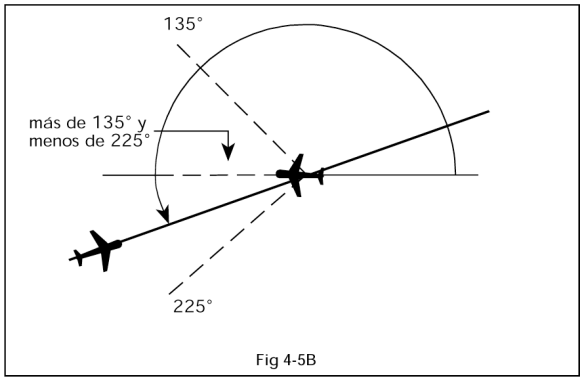


Fig 4-5B

c) Derrotas que se cruzan (véase la Figura 4-5C):

Derrotas intersectantes o partes de las mismas, distintas de las especificadas en a) y b) anteriores.

d) En la derrota (véase la figura 4-6):

Las aeronaves vuelan directamente hacia la estación o la tienen en cola.

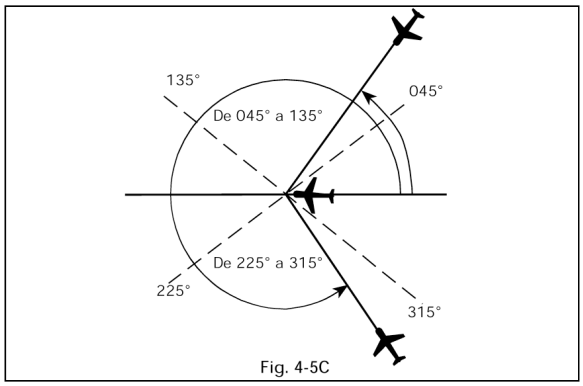


Fig. 4-5C

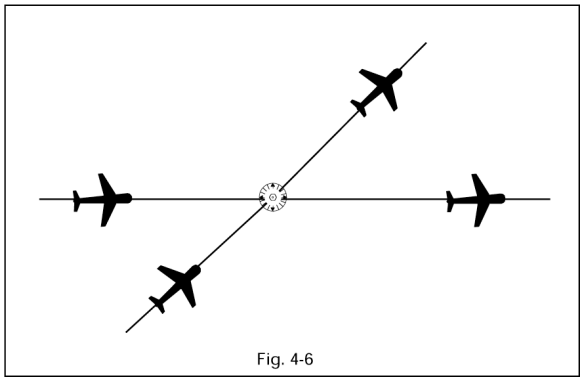


Fig. 4-6

4.3.8.1.6. La separación en función del tiempo, aplicada según los apartados 4.3.8.2. y 4.3.8.4., puede basarse en información de posición y cálculos derivados de informes orales, CPDL o ADS-C.

4.3.8.2. Mínimas de separación longitudinal en función del tiempo.

4.3.8.2.1. Aeronaves al mismo nivel de crucero:

4.3.8.2.1.1. Aeronaves que sigan la misma derrota:

a) quince minutos (ver figura 4-7A)

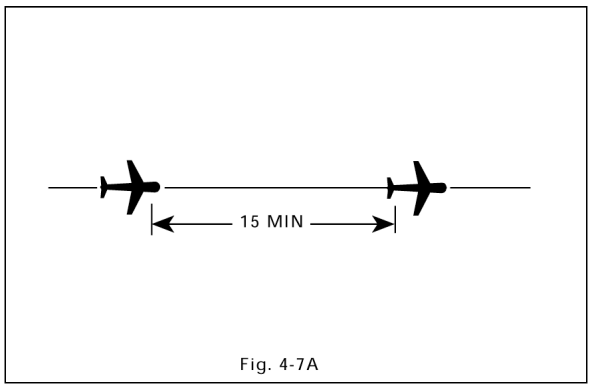


Fig. 4-7A

b) diez minutos, si las ayudas para la navegación permiten determinar frecuentemente la posición y la velocidad (véase Fig. 4-8), o

c) cinco minutos en los siguientes casos, siempre que, en cada caso, la aeronave precedente mantenga una velocidad verdadera que exceda en 37 km/h (20 kt) o más de la aeronave que sigue (véase Fig. 4-9):

i) entre aeronaves que han salido del mismo aeródromo;

ii) entre aeronaves en ruta que hayan notificado exactamente sobre el mismo punto de notificación;

iii) entre una aeronave que salga y otra en ruta, después de que la aeronave en ruta haya notificado sobre un punto de posición situado de tal forma en relación con el punto de salida, que se asegure que puede establecerse una separación de cinco minutos en el punto en que la aeronave que sale entrará en la ruta aérea; o

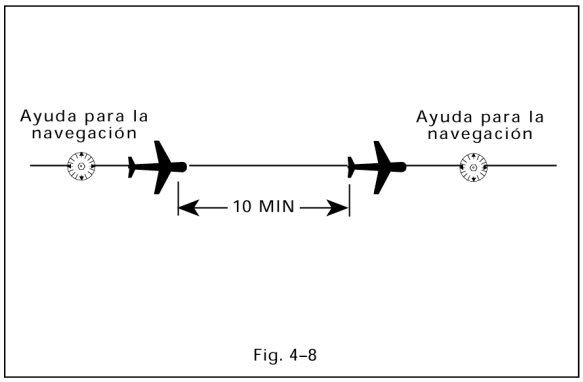


Fig. 4–8

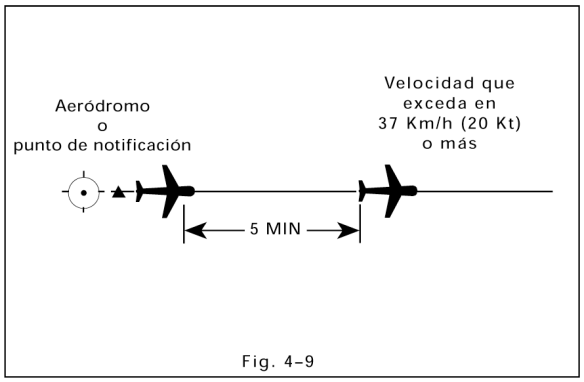


Fig. 4–9

d) tres minutos en los casos enumerados en c), siempre que, en cada caso, la aeronave precedente mantenga una velocidad verdadera que exceda en 74 km/h (40 kt) o más la de la aeronave que sigue (véase Fig. 4-10).

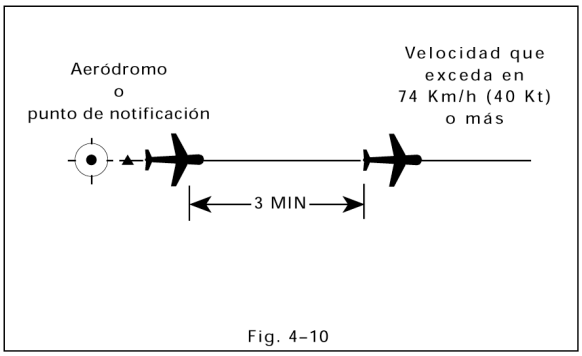


Fig. 4–10

4.3.8.2.1.2. Aeronaves que sigan derrotas que se cruzan:

a) quince minutos (véase Fig. 4-11); o
b) diez minutos, si las ayudas para la navegación permiten determinar frecuentemente la posición y la velocidad (véase Fig. 4-12).

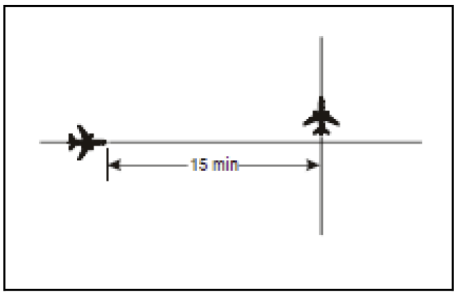


Figura 4-11 Separación de 15 minutos entre aeronaves por derrotas que se cruzan y al mismo nivel

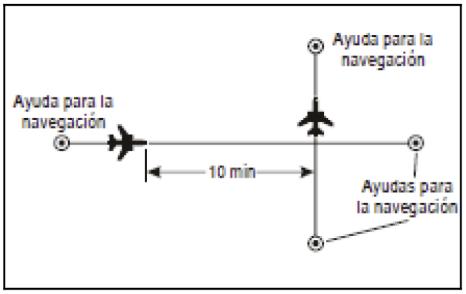


Figura 4-12 Separación de 10 minutos entre aeronaves por derrotas que se cruzan y al mismo nivel

4.3.8.2.2. Aeronaves en subida o descenso.

4.3.8.2.2.1. Tránsito que sigue la misma derrota.

Cuando una aeronave vaya a cruzar el nivel de otra aeronave que sigue la misma derrota, se establecerá la siguiente separación longitudinal mínima:

a) quince minutos (véase Fig. 4-13A1, 4-13A2),

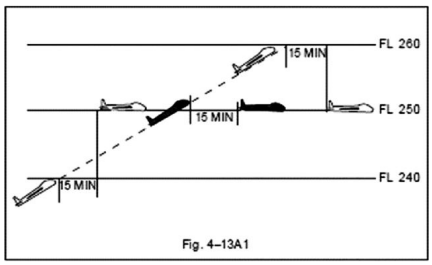


Fig. 4–13A1

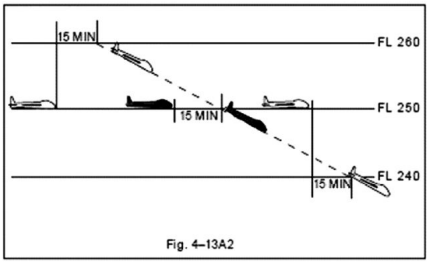


Fig. 4–13A2

b) diez minutos cuando no exista separación vertical, pero esta separación se autorizará únicamente donde las ayudas para la navegación basadas en tierra o el GNSS permitan determinar frecuentemente la posición y la velocidad (véase Fig. 4-14A y 4-14B); o

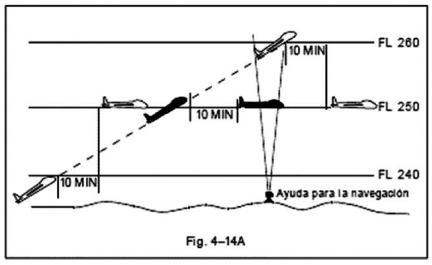


Fig. 4–14A

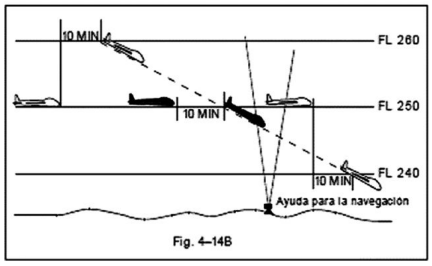


Fig. 4–14B

c) cinco minutos cuando no exista separación vertical, siempre que:

1.º El cambio de nivel se inicie dentro de diez minutos a partir del momento en que la segunda aeronave ha notificado encontrarse sobre un punto común que debe obtenerse de las ayudas para la navegación basadas en tierra o del GNSS; y

2.º Cuando se expida la autorización mediante una comunicación por terceros o CPDLC, se añada una restricción a la autorización para asegurar que se cumpla la condición de 10 minutos (véase Fig. 4-15A y 4-15B).

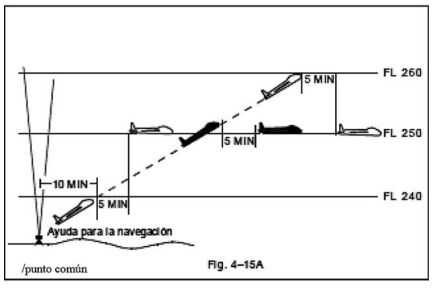


Fig. 4–15A

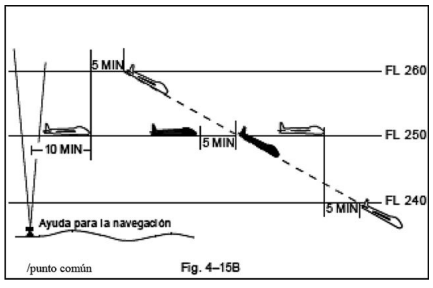


Fig. 4–15B

Con el fin de facilitar la aplicación del procedimiento cuando hay que hacer un cambio de nivel considerable, puede autorizarse, a la aeronave que desciende, a volar a algún nivel conveniente sobre la aeronave que esté más baja, o puede autorizarse a la aeronave que sube a volar a un nivel conveniente por debajo de la aeronave que esté más alta, para permitir otra verificación de la separación que se obtendrá cuando no exista separación vertical.

4.3.8.2.2.2. Tránsito por derrotas que se cruzan:

a) quince minutos (véase Fig. 4-16A1 y 4-16A2).

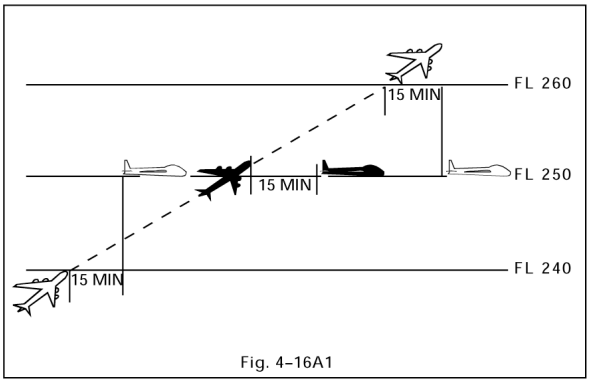


Fig. 4–16A1

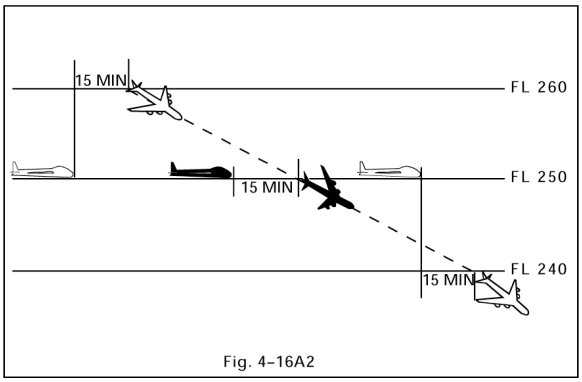


Fig. 4–16A2

b) diez minutos cuando no exista separación vertical, si las ayudas para la navegación permiten determinar frecuentemente la posición y la velocidad (véase Fig. 4-17A y 4-17B).

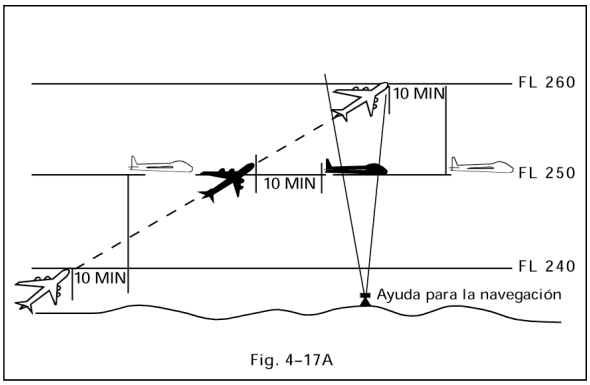


Fig. 4–17A

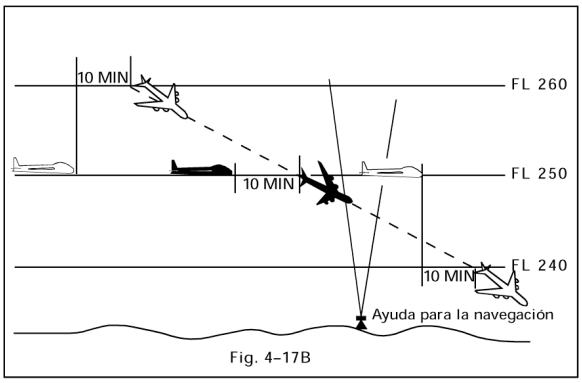


Fig. 4–17B

4.3.8.2.3. Tránsito que sigue derrotas opuestas.

Cuando no se proporcione separación lateral, la vertical se proveerá por lo menos diez minutos antes y hasta diez minutos después, del momento en que se prevea que las aeronaves se cruzarán o se hayan cruzado. Con tal que se haya determinado positivamente que las aeronaves se han cruzado, no es necesario aplicar esta mínima (ver Fig. 4-18A).

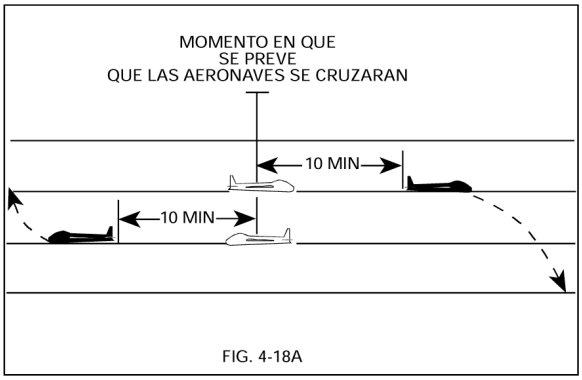


FIG. 4-18A

4.3.8.3. Mínimas de separación longitudinal basadas en equipo DME y/o en el GNSS.

Nota: Cuando se utiliza la expresión «en la derrota» en las disposiciones relativas a la aplicación de las mínimas de separación longitudinal utilizándose el DME y/o el GNSS, significa que la aeronave está volando ya sea

directamente en acercamiento a la estación/punto recorrido o directamente en alejamiento de la estación/punto de recorrido.

4.3.8.3.1. La separación se establecerá manteniendo por lo menos la distancia o distancias especificadas entre posiciones de aeronaves, que se notifiquen por referencia al DME junto con otras ayudas para la navegación apropiada y/o al GNSS. Este tipo de separación se aplicará entre dos aeronaves que utilicen DME, o dos aeronaves que utilicen GNSS, o entre una aeronave que emplee DME y una aeronave que use GNSS. Se mantendrá comunicación directa entre el controlador y el piloto mientras se utilice tal separación.

Al aplicar estas mínimas de separación entre cualesquiera aeronaves con medios de navegación de área, los controladores solicitarán específicamente la distancia derivada del GNSS.

Nota 1: Con el propósito de aplicar las mínimas de separación basadas en el GNSS, la distancia derivada de un sistema integrado de navegación en el que se incorporan datos GNSS se considera equivalente a la distancia GNSS.

Nota 2: Entre las razones por las que un piloto puede estar en la imposibilidad de proporcionar información sobre la distancia GNSS figuran: un equipo inadecuado a bordo, falta de alimentación de datos GNSS en un sistema integrado de navegación o pérdida de la integridad del GNSS.

4.3.8.3.1.1 .Aeronaves al mismo nivel de crucero.

4.3.8.3.1.1.1 Aeronaves que siguen la misma derrota:

a) 37 km (20 NM), siempre que:

1.º Cada aeronave utilice:

i) las mismas estaciones DME «en la derrota» cuando las dos aeronaves utilicen DME; o
ii) una estación DME «en la derrota» y un punto de recorrido en un emplazamiento común cuando una aeronave utilice DME y la otra, GNSS; o
iii) el mismo punto de recorrido, cuando las dos aeronaves utilicen GNSS; y

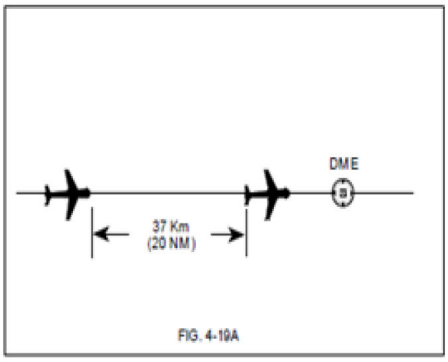
2.º La separación se verifique por medio de lecturas DME y/o GNSS simultáneas desde las aeronaves, a intervalos frecuentes para asegurar que no se infringe la separación mínima (véase la Figura 4-19A);

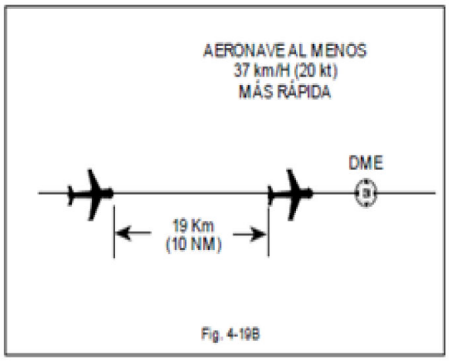
b) 19 km (10 NM), siempre que:

1.º La aeronave que va delante mantenga una velocidad verdadera que exceda en 37 km/h (20 kt) o más la de la aeronave que sigue.
2.º Cada aeronave utilice:

i) las mismas estaciones DME «en la derrota» cuando las dos aeronaves utilicen DME; o
ii) una estación DME «en la derrota» y un punto de recorrido en un emplazamiento común cuando una aeronave utilice DME y la otra, GNSS; o
iii) el mismo punto de recorrido, cuando las dos aeronaves utilicen GNSS; y

3.º La separación se verifique por medio de lecturas DME y/o GNSS simultáneas desde las aeronaves, a los intervalos que sean necesarios para asegurar que se establece la separación mínima y que no se infringe ésta (véase la Figura 4-19B).





4.3.8.3.1.1.2 Aeronaves que siguen derrotas que se cruzan.

La separación longitudinal prescrita en 4.3.8.3.1.1.1 se aplicará también a condición de que cada aeronave notifique a qué distancia se halla de la estación DME y/o de un punto de recorrido en un emplazamiento común o del mismo punto de recorrido situado en el punto donde se cruzan las derrotas y el ángulo relativo entre las derrotas sea inferior a 90° (véanse las Figuras 4-20A y 4-20B).

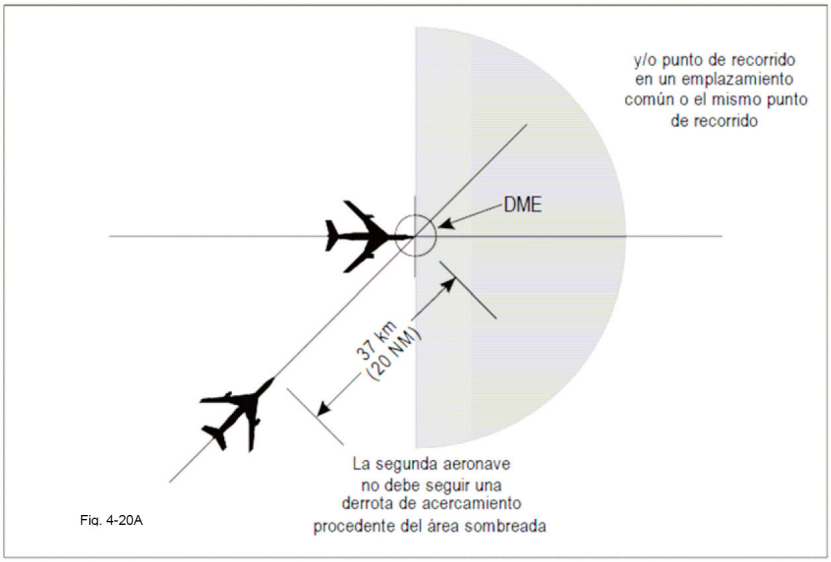


Figura 4-20A. Separación de 37 km (20 NM) basada en DME y/o en GNSS entre aeronaves por derrotas que se cruzan y al mismo nivel.

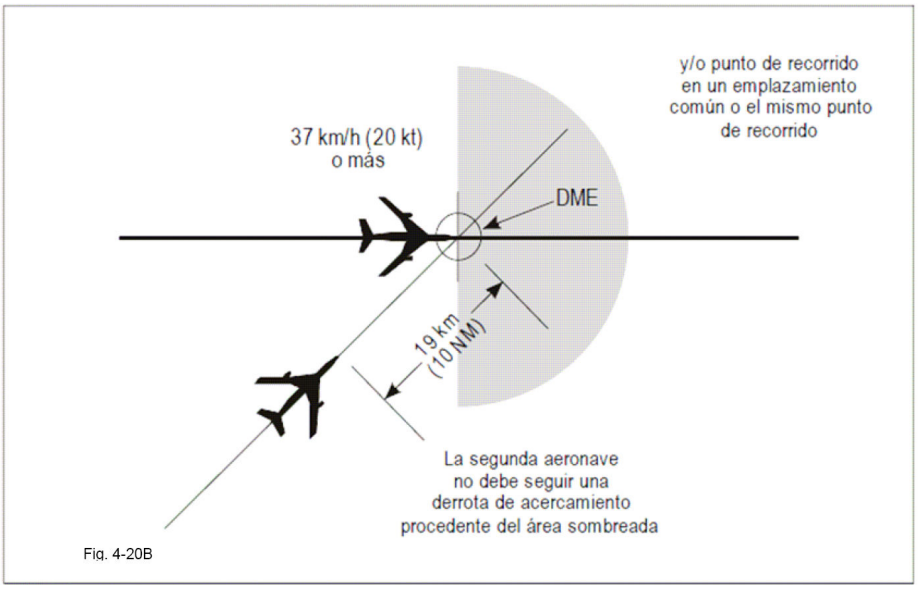


Figura 4-20B. Separación de 19 km (10 NM) basada en DME y/o en GNSS entre aeronaves por derrotas que se cruzan y al mismo nivel.

4.3.8.3.1.2 Aeronaves en ascenso y descenso.

4.3.8.3.1.2.1 Aeronaves en la misma derrota: 19 km (10 NM), cuando no exista separación vertical, siempre que:

a) Cada aeronave utilice:

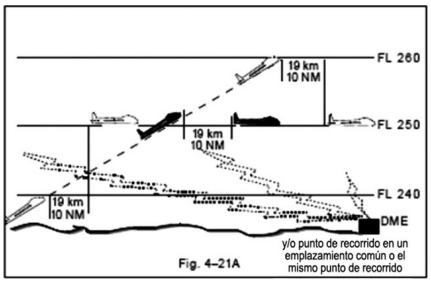
1.º Las mismas estaciones DME «en la derrota» cuando las dos aeronaves utilicen DME; o

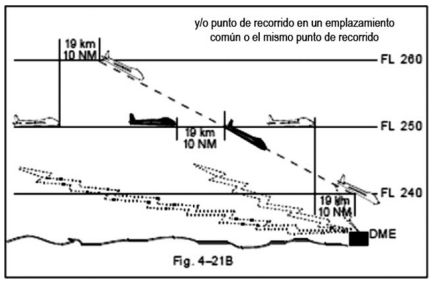
2.º Una estación DME «en la derrota» y un punto de recorrido en un emplazamiento común cuando una aeronave utilice DME y la otra, GNSS; o

3.º El mismo punto de recorrido, cuando las dos aeronaves utilicen GNSS; y

b) Una aeronave mantenga un nivel mientras no exista separación vertical; y

c) Se establezca la separación por medio de lecturas DME y/o GNSS simultáneas obtenidas desde las aeronaves (véanse las Figuras 4-21A y 4-21B).





Nota: Con el fin de facilitar la aplicación del procedimiento cuando haya un cambio de nivel considerable, puede autorizarse a la aeronave que desciende a volar hasta un nivel conveniente sobre la aeronave que esté más baja, o puede autorizarse a la aeronave que sube a volar hasta un nivel conveniente por debajo de la aeronave que esté más alta, para poder verificar de nuevo la separación que se obtendrá cuando no exista separación vertical.

4.3.8.3.1.2.2 Aeronaves que siguen derrotas opuestas. Puede autorizarse a las aeronaves que utilicen DME «en la derrota» y/o un punto de recorrido en un emplazamiento

común o el mismo punto de recorrido a que asciendan o desciendan a través de los niveles ocupados por otras aeronaves que utilicen DME en la derrota y/o un punto de recorrido en un emplazamiento común o el mismo punto de recorrido, siempre que se haya determinado con certeza que las aeronaves se han cruzado y se encuentran separadas por una distancia de al menos 10 NM, u otro valor que prescriba el proveedor designado para la prestación de servicios de tránsito aéreo, previa evaluación de la seguridad, y aceptado por la autoridad competente.

4.3.8.4. Mínimas de separación longitudinal basadas en el número de Mach en función del tiempo.

4.3.8.4.1. Las aeronaves con turborreactores mantendrán el número de Mach aprobado por el ATC y deberán obtener aprobación ATC antes de modificarlo. Cuando es preciso efectuar inmediatamente un cambio temporal en el número de Mach (p. ej., por turbulencia), se notificará al ATC tan pronto como sea posible que dicha modificación se ha efectuado.

4.3.8.4.2. Si, debido a su performance, la aeronave no puede mantener durante ascensos o descensos en ruta el último número de Mach asignado, los pilotos de las aeronaves en cuestión lo notificarán al ATC al solicitarse el ascenso/descenso.

4.3.8.4.3. Cuando se aplique la técnica del número de Mach y siempre que:

a) las aeronaves en cuestión hayan informado sobre el mismo punto común y sigan la misma derrota o derrotas continuamente divergentes hasta que se establezca otra forma de separación; o

b) si las aeronaves no han informado sobre el mismo punto de notificación, sea posible asegurarse mediante vigilancia radar, ADS-B u otros medios que existirá el intervalo de tiempo apropiado en el punto común a partir del cual siguen la misma derrota o bien derrotas continuamente divergentes; la separación longitudinal mínima entre las aeronaves con turborreactores que siguen la misma derrota, en vuelo horizontal, ascenso o descenso, será como sigue:

1.º 10 minutos; o

2.º entre 9 y 5 minutos inclusive, a condición de que la aeronave precedente mantenga un número de Mach verdadero superior al de la aeronave siguiente de conformidad con lo indicado a continuación:

(i) 9 minutos, si la velocidad de la aeronave precedente es 0,02 Mach superior a la de la aeronave siguiente;

(ii) 8 minutos, si la velocidad de la aeronave precedente es 0,03 Mach superior a la de la aeronave siguiente;

(iii) 7 minutos, si la velocidad de la aeronave precedente es 0,04 Mach superior a la de la aeronave siguiente;

(iv) 6 minutos, si la velocidad de la aeronave precedente es 0,05 Mach superior a la de la aeronave siguiente;

(v) 5 minutos, si la velocidad de la aeronave precedente es 0,06 Mach superior a la de la aeronave siguiente.

4.3.8.4.4. Cuando se aplica la separación longitudinal mínima de 10 minutos basándose en la técnica del número de Mach, la aeronave precedente mantendrá un número de Mach igual o superior al de la aeronave siguiente.

4.3.8.5. Mínimas de separación longitudinal y técnica del número de Mach basadas en distancia RNAV

Nota: En el Manual sobre la performance de navegación requerida (RNP) (Doc. 9613 de OACI) figuran textos de orientación sobre las operaciones RNAV.

4.3.8.5.1. Las aeronaves con turborreactores mantendrán el número de Mach verdadero aprobado por el ATC y deberán obtener aprobación ATC antes de modificarlo. Cuando es preciso efectuar inmediatamente un cambio temporal en el número de Mach (p. ej., por turbulencia), se notificará al ATC tan pronto como sea posible que dicha modificación se ha efectuado.

4.3.8.5.1.1. Si, debido a su performance, la aeronave no puede mantener durante ascensos o descensos en ruta el último número de Mach asignado, el piloto de la aeronave en cuestión lo notificará al ATC al solicitarse el ascenso/descenso.

4.3.8.5.2. Las mínimas de separación basadas en la distancia RNAV no se aplicarán después de que el piloto haya avisado al ATC sobre deterioro o fallo del equipo de navegación.

4.3.8.5.3. La separación se establecerá manteniendo como mínimo la distancia especificada entre las posiciones de las aeronaves, notificada con referencia al equipo RNAV. Debería mantenerse comunicación directa entre el controlador y el piloto mientras se utilice tal separación.

Cuando se haga uso de canales de altas frecuencias, o de muy altas frecuencias de alcance ampliado de uso general, en las comunicaciones aeroterrestres para el servicio de control de área y de ellas se encargue el personal que se ocupa de las comunicaciones aeroterrestres, se adoptarán las medidas adecuadas para proporcionar comunicaciones directas entre el piloto y el controlador, o para que el controlador pueda supervisar todas las comunicaciones aeroterrestres.

4.3.8.5.3.1. Para ayudar a los pilotos a proporcionar fácilmente la información necesaria sobre distancia RNAV, dicha información de posición debería darse haciendo referencia, siempre que sea posible, a un punto de recorrido común situado delante de ambas aeronaves.

4.3.8.5.4. La separación basada en la distancia RNAV puede aplicarse entre las aeronaves dotadas de equipo RNAV que vuelan en rutas RNAV designadas o en rutas ATS definidas por VOR.

4.3.8.5.5. Se podrá aplicar una mínima de separación de 150 km (80 NM) y técnica del número de Mach basada en la distancia RNAV en lugar de la mínima de separación longitudinal de 10 minutos entre las aeronaves con derrotas en el mismo sentido con la técnica del número de Mach siempre que:

a) cada aeronave notifique su distancia hasta o desde el mismo punto común «en la derrota»;

b) se verifique la separación entre aeronaves al mismo nivel por medio de lecturas simultáneas de la distancia RNAV desde las aeronaves, a intervalos frecuentes, con el objeto de asegurar que se respete la mínima (véase la Figura 4-22A);

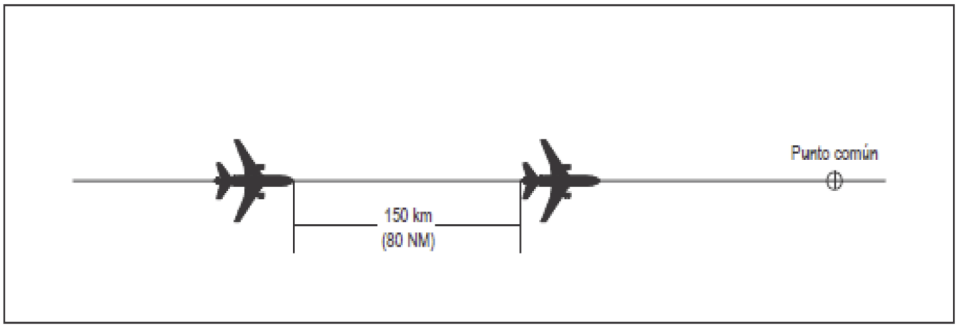


Fig. 4-22A Separación de 150 km (80 NM) basada en RNAV entre aeronaves al mismo nivel [véase 4.3.8.5.5.b]

c) se establezca la separación entre aeronaves que ascienden o descienden por medio de lecturas simultáneas de la distancia RNAV desde las aeronaves (véanse las Figuras 4-22B y 4-22C); y

d) en el caso de aeronaves que ascienden o descienden, una aeronave mantenga el nivel, mientras no haya separación vertical.

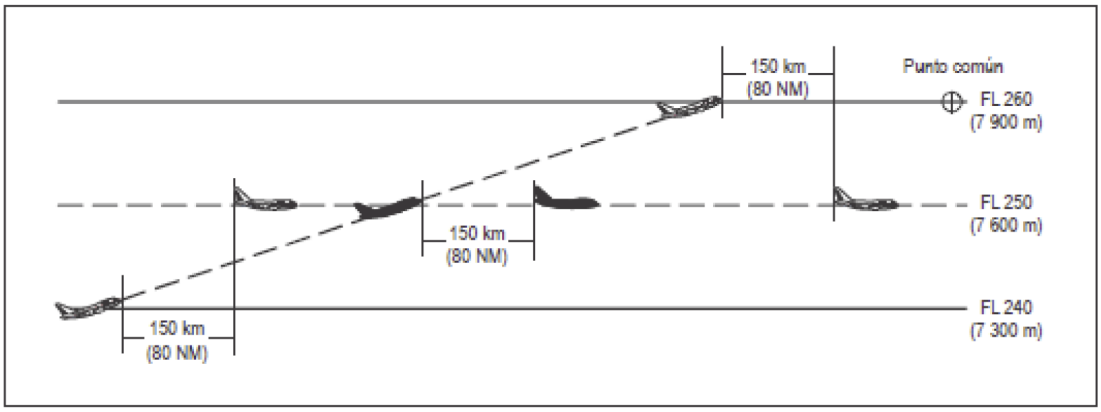


Fig. 4-22B Separación de 150 km (80 NM) basada en RNAV entre aeronaves que ascienden por la misma derrota [véase 4.3.8.5.5.c]

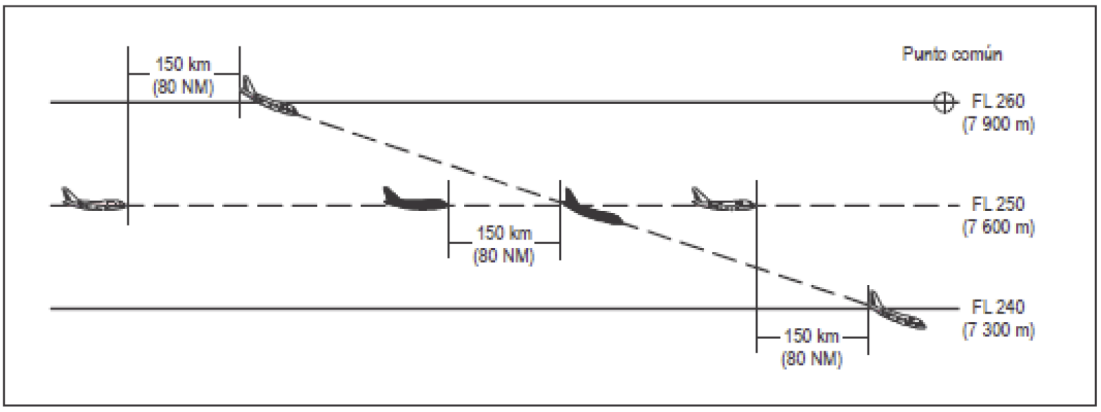


Fig. 4-22C Separación de 150 km (80 NM) basada en RNAV entre aeronaves que descienden por la misma derrota [véase 4.3.8.5.5.c]

4.3.8.5.6. Cuando se aplica la mínima de separación longitudinal de 150 km (80 NM) con la técnica del número de Mach verdadero, la aeronave que precede mantendrá un número de Mach igual o superior al que mantiene la siguiente aeronave.

Nota: Con el fin de facilitar la aplicación del procedimiento cuando haya un cambio de nivel considerable, puede autorizarse a la aeronave que desciende a volar hasta un nivel conveniente sobre la aeronave que esté a menor altitud, o puede autorizarse a la aeronave que sube a volar hasta un nivel conveniente por debajo de la aeronave que esté a mayor altitud, para poder verificar nuevamente la separación que se obtendrá cuando no exista separación vertical.

4.3.8.5.7. Aeronaves que siguen derrotas opuestas. Puede autorizarse a las aeronaves que utilizan RNAV a que asciendan o desciendan hasta los niveles ocupados por otras aeronaves que utilicen RNAV, siempre que se haya establecido con certeza por medio de lecturas simultáneas de la distancia RNAV desde o hasta el mismo punto común “en la derrota” que las aeronaves se han cruzado y están separadas por 150 km (80 NM) de distancia como mínimo (véase la Figura 4-22D).

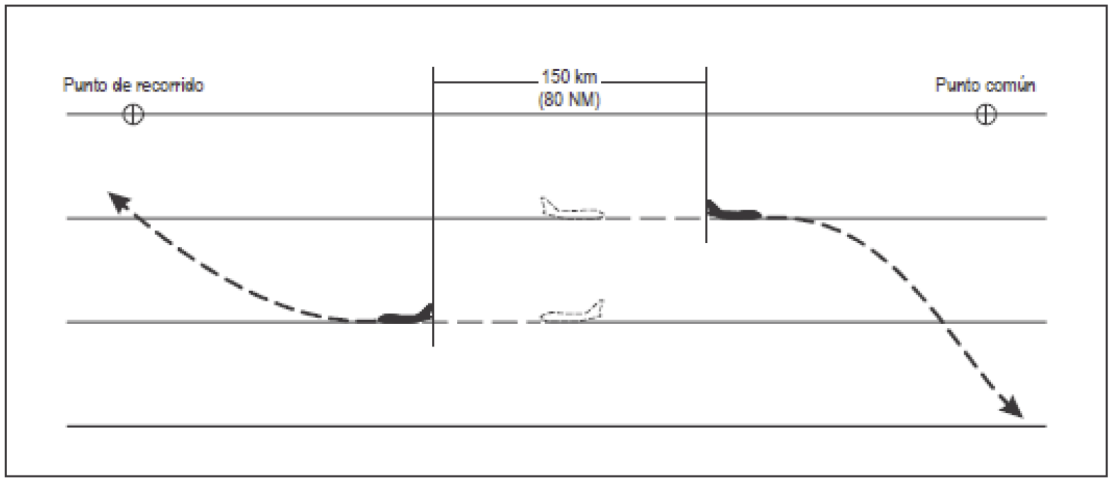


Fig. 4-22D Separación de 150 km (80 NM) basada en RNAV entre aeronaves por derrotas opuestas [véase 4.3.8.5.7.]

4.3.8.6. Mínima de separación longitudinal basada en distancia utilizando RNAV donde se especifique RNP.

Nota: Se incluyen textos de orientación en el Manual de navegación basada en la performance (PBN), Doc. 9613 de OACI, el Manual de planificación de servicios de tránsito aéreo, Doc. 9426 de OACI, y el Manual sobre la metodología de planificación del espacio aéreo para determinar las mínimas de separación, Doc. 9689 de OACI.

4.3.8.6.1 Dentro de espacios aéreos designados, o en rutas designadas, podrán utilizarse mínimas de separación de conformidad con las disposiciones de esta sección (4.3.8.6.), sujetas a los acuerdos regionales de navegación aérea.

4.3.8.6.2 Se establecerá la separación manteniendo una distancia no inferior a la distancia especificada, entre posiciones de aeronaves, notificadas con referencia al mismo punto de recorrido «en derrota» situado delante de ambas aeronaves siempre que sea posible, o notificadas por medio de un sistema automático de notificación de la posición.

Nota: El término «en derrota» significa que la aeronave está volando, bien directamente en acercamiento, o bien directamente en alejamiento, a la estación o punto de recorrido.

4.3.8.6.2.1 Cuando se reciba información que indique que existe un fallo del equipo de navegación o un deterioro por debajo de los requisitos de performance de navegación, el ATC entonces, según corresponda, aplicará mínimas de separación alternativas.

4.3.8.6.2.2 Se mantendrán las comunicaciones directas entre el controlador y el piloto cuando se apliquen mínimas de separación basadas en distancia. Las comunicaciones directas entre el controlador y el piloto serán orales o CPDLC. Los criterios en materia de comunicaciones necesarios para que las CPDLC satisfagan los requisitos de comunicaciones directas entre controlador y piloto se establecerán mediante un estudio apropiado de seguridad.

Nota: Los criterios en materia de comunicaciones utilizados como base para la determinación de la mínima de separación en esta sección se estipulan en el Apéndice 5 del Manual sobre la metodología de planificación del espacio aéreo para determinar las mínimas de separación (Doc 9689) de OACI. Se incluyen textos de orientación para CPDLC en el Manual sobre aplicaciones de enlace de datos ATS (Doc 9694) de OACI.

4.3.8.6.2.2.1 Antes y durante la aplicación de una mínima de separación basada en la distancia, el controlador determinará la idoneidad del enlace de comunicaciones de que dispone, teniendo presente el lapso de tiempo requerido para recibir respuestas de dos o más aeronaves, así como el volumen general de carga de trabajo y de tránsito asociado con la aplicación de dicha mínima.

4.3.8.6.2.3. Cuando las aeronaves se encuentren, o se espere que reduzcan la separación mínima aplicable, se aplicarán técnicas de control de velocidad, incluida la asignación del número Mach, a fin de asegurarse de que exista una distancia mínima durante todo el período de aplicación de la mínima.

4.3.8.6.3 Mínima de separación basada en la distancia en un entorno RNAV RNP que no utiliza ADS-C.

4.3.8.6.3.1 Respecto a las aeronaves en crucero, que asciendan o desciendan en la misma derrota, podrá utilizarse la siguiente mínima de separación:

Mínima de separación	Tipo de RNP	Requisito de comunicación	Requisito de vigilancia	Requisitos de verificación de distancia
93 km (50 NM).	10	Comunicaciones directas controlador-piloto.	Informes reglamentarios de posición.	Al menos cada 24 minutos.

Nota 1: Cuando durante la utilización de una separación basada en la distancia se realice un cambio considerable de nivel, podrá autorizarse a una aeronave en descenso a un nivel conveniente por encima de la aeronave que vuela más bajo, o a una aeronave en ascenso a un nivel conveniente por debajo de la aeronave que vuela a nivel más alto [p. ej., 1200 m (4 000 ft) o menos], a fin de permitir realizar una comprobación adicional de la separación que se mantendrá mientras no exista separación vertical.

Nota 2: Cabe hacer notar que la mínima de separación indicada anteriormente se basa en estudios de seguridad realizados específicamente para una estructura particular de derrotas o rutas. Por tanto, dichos estudios consideraron características de tránsito que podrían ser exclusivas de la estructura analizada.

Nota 3: La mínima de separación indicada anteriormente fue elaborada de conformidad con un análisis de riesgo de colisión que prescribe condiciones bajo las cuales se puede aplicar dicha mínima.

Nota 4: El Manual sobre la metodología de planificación del espacio aéreo para determinar las mínimas de separación (Doc 9689) de OACI incluye información detallada sobre el análisis realizado para determinar la mínima de separación y de cómo realizar estudios de seguridad.

4.3.8.6.3.2 Durante la aplicación de la separación de 93 km (50 NM), cuando una aeronave no notifique su posición, el controlador tomará medidas para establecer comunicación antes de 3 minutos. Si la comunicación no se estableciese dentro de los 8 minutos a partir del momento en que debió haberse recibido el informe, el controlador tomará medidas para aplicar una forma alternativa de separación.

4.3.8.6.3.3 Donde se utilice la notificación automática de la posición, se utilizará una referencia común de tiempo.

4.3.8.6.3.4 Aeronaves en derrotas opuestas. Se podrá autorizar a las aeronaves a que asciendan o desciendan hasta o a través de los niveles ocupados por otras, a condición de que se haya establecido inequívocamente que las aeronaves se han cruzado y la distancia entre ellas es igual por lo menos a la mínima de separación aplicable.

4.3.8.7 Separación longitudinal mínima basada en tiempo y distancia observada por radar en el espacio aéreo español de la región EUR.

4.3.8.7.1 A reserva de todas las limitaciones en el uso del radar y cuando no se puedan aplicar mínimas inferiores, en el espacio aéreo español de la región EUR se podrá aplicar una separación longitudinal mínima de tres minutos entre aeronaves que sigan la misma derrota o derrotas que se crucen, independientemente de que se hallen en el mismo nivel, asciendan o desciendan, a condición de que:

1) La marcha de sus vuelos sea observada continuamente por radar que forme parte integrante de la correspondiente dependencia ATC; y

2) La distancia entre aeronaves, observadas por radar, no sea, en ningún caso, inferior a 20 NM.

4.3.8.8. Mínimas de separación longitudinal e función de la distancia con procedimiento de ascenso y descenso (CDP) con ADS-C.

4.3.8.8.1. Cuando se autoriza a una aeronave que está en una misma derrota a ascender o descender pasando por el nivel de otra aeronave, la autorización debería darse siempre que se cumplan los siguientes requisitos:

a) la distancia longitudinal entre las aeronaves esté determinada por el sistema de automatización en tierra, a partir de informes de demanda ADS-C casi simultáneos que contengan una precisión de la posición de 0,25 NM o mejor (Cifra de mérito 6 o superior);

Nota: Para obtener más información sobre los cálculos de la distancia, véase el párrafo 4.3.8.9.5.

b) la distancia longitudinal entre las aeronaves, como se indica en a), no sea inferior a:

1.º 27,8 km (15 NM), cuando la aeronave precedente vuele a igual o mayor velocidad que la aeronave que la sigue; o

2.º 46,3 km (25 NM), cuando la velocidad de la aeronave que sigue no supere la velocidad de la aeronave precedente en más de 18,5 km/h (10 kt) o Mach 0,02;

c) la diferencia de altitud entre las aeronaves no sea superior a 600 m (2000 ft);

d) la autorización se emita con una restricción que exija que se restablezca la separación vertical dentro de los 15 minutos posteriores al primer pedido de informe de demanda; y

e) se mantengan las comunicaciones orales directas controlador-piloto o CPDLC.

4.3.8.8.2. La aplicación del procedimiento de ascenso y descenso (CDP) ADS-C debería acompañarse de un proceso de control continuo.

Nota: La Circular 342, Automatic Dependent Surveillance– Contract (ADS-C) Climb and Descend Procedure (CDP) [Procedimiento de ascenso y descenso (CDP) con vigilancia dependiente automática– contrato (ADS-C)] contiene información complementaria sobre el control continuo.

4.3.8.9. Mínimas de separación longitudinal basadas en la performance.

Nota: Las orientaciones para la implantación y la aplicación de las mínimas de separación que se incluyen en esta sección figuran en el Doc. 9869 de OACI, Performance-based Communication and Surveillance (PBCS) Manual [Manual sobre comunicaciones y vigilancia basadas en la performance (PBCS)]; el Doc. 10037, Global Operational Data Link (GOLD) Manual [Manual de operaciones por enlace de datos a escala mundial]; el Doc.10038 de OACI, Satellite Voice Operations Manual (SVOM) [Manual de operaciones basadas en comunicaciones orales por satélite (SVOM)] y las Guidelines for the Implementation of Performance-based Longitudinal Separation Minima [Orientaciones para la implantación de mínimas de separación longitudinal basadas en la performance] (Circular 343).

4.3.8.9.1. Dentro de espacio aéreo designado, o en rutas designadas, pueden utilizarse las mínimas de separación acordes con las disposiciones de esta sección.

4.3.8.9.2. Pueden utilizarse las siguientes mínimas de separación para aeronaves en crucero, ascenso o descenso en:

a) la misma derrota; o

b) que atraviesen derrotas, siempre que el ángulo relativo entre las derrotas sea inferior a 90º.

Mínimas de separación	RNP	RCP	RSP	Máximo Intervalo de notificación periódica de ADS-C
93 km (50 NM)	10	240	180	27 minutos
	4	240	180	32 minutos
55,5 km (30 NM)	2 o 4	240	180	12 minutos
5 minutos	2 o 4 o 10	240	180	14 minutos

Nota: Las Guidelines for the Implementation of Performance-based Longitudinal Separation Minima [Orientaciones para la implantación de mínimas de separación longitudinal basadas en la performance] (Circular 343) contienen información detallada sobre el análisis utilizado para determinar estas mínimas de separación y los procedimientos de control.

4.3.8.9.3. Se puede autorizar a aeronaves en derrotas opuestas y en sentidos opuestos a ascender o descender hasta los niveles ocupados por otra aeronave, o a pasar por dichos niveles, siempre que los informes ADS-C indiquen que, al pasarse entre sí, las aeronaves guardan la separación mínima aplicable que figura en 4.3.8.9.2.

4.3.8.9.4. La separación de cinco minutos se calculará con una resolución de un segundo, sin redondeo.

4.3.8.9.5. Se aplicará la separación de modo que la distancia o el tiempo entre las posiciones calculadas de las aeronaves nunca sea menor que los mínimos prescritos. Dicha distancia o tiempo se obtendrá por medio de uno de los siguientes métodos:

a) cuando las aeronaves se encuentran en la misma derrota idéntica, la distancia o el tiempo pueden medirse entre las posiciones calculadas de las aeronaves o pueden calcularse midiendo las distancias o los tiempos hasta un punto común en la derrota (véanse las Figuras 4-23A y 4-23B);

Nota: Las mismas derrotas idénticas son un caso especial de la misma derrota que se define en 4.3.8.1.5., letra a), donde la diferencia angular es cero grados, o derrotas opuestas que se definen en 4.3.8.1.5., letra b), donde la diferencia angular es 180º.

b) cuando las aeronaves se encuentran en las mismas derrotas no paralelas o en derrotas opuestas no paralelas que no sean las de a), o en derrotas que se cruzan, la distancia o tiempo se calcularán midiendo las distancias o tiempos hasta el punto común de intersección de las derrotas o de la derrota proyectada (véanse las Figuras 4-23C a 4-23E); y

c) cuando las aeronaves se encuentran en derrotas paralelas cuyas áreas de protección se superponen, la distancia o el tiempo se medirán a lo largo de la derrota de una de las aeronaves como se indicó en a) utilizando su posición calculada y el punto por delante de la posición calculada de la otra aeronave (véase la Figura 4-23F).

Nota: En todos los casos presentados en las Figuras 4-23A a 4-23F, «d» y «t» se calculan sustrayendo la distancia o el tiempo de la aeronave más cercana desde el punto común, de la distancia o el tiempo de la aeronave más lejana desde el punto común, excepto en la Figura 4-23E, en la que ambas distancias o tiempos se suman, por lo cual el orden de las aeronaves no es importante para el cálculo.

4.3.8.9.6. El sistema de comunicaciones que se suministre para permitir la aplicación de las mínimas de separación que figuran en 4.3.8.9.2., permitirá a un controlador, dentro de un intervalo de 4 minutos, intervenir y resolver un posible conflicto comunicándose con una aeronave usando los medios normales de comunicaciones. Se dispondrá de un medio alternativo para permitir al controlador intervenir y resolver el conflicto dentro de un lapso total de 10,5 minutos, si fallan los medios normales de comunicaciones.

4.3.8.9.7. Cuando no se reciba un informe ADS-C periódico o de suceso de cambio de punto de recorrido dentro de un intervalo de 3 minutos a partir del momento en que debió haber sido enviado, el informe se considera retrasado y el controlador tomará medidas para obtener el informe lo más pronto posible, normalmente mediante ADS-C o CPDLC. Si no se recibe un informe dentro de los 6 minutos posteriores al momento en que debió haberse enviado el informe original, y existe posibilidad de pérdida de separación respecto de otras aeronaves, el controlador tomará medidas para resolver cualquier posible conflicto, tan pronto como sea posible. El medio de comunicaciones suministrado será de un tipo que permita lograr esta separación alternativa dentro de un intervalo adicional de 7,5 minutos.

4.3.8.9.8. Cuando se reciba información que indique que existe un fallo del equipo terrestre o de la aeronave, o un deterioro que implique una performance más baja que la indicada en los requisitos de performance de comunicación, navegación y vigilancia, ATC aplicará, según corresponda, mínimas de separación alternativas.

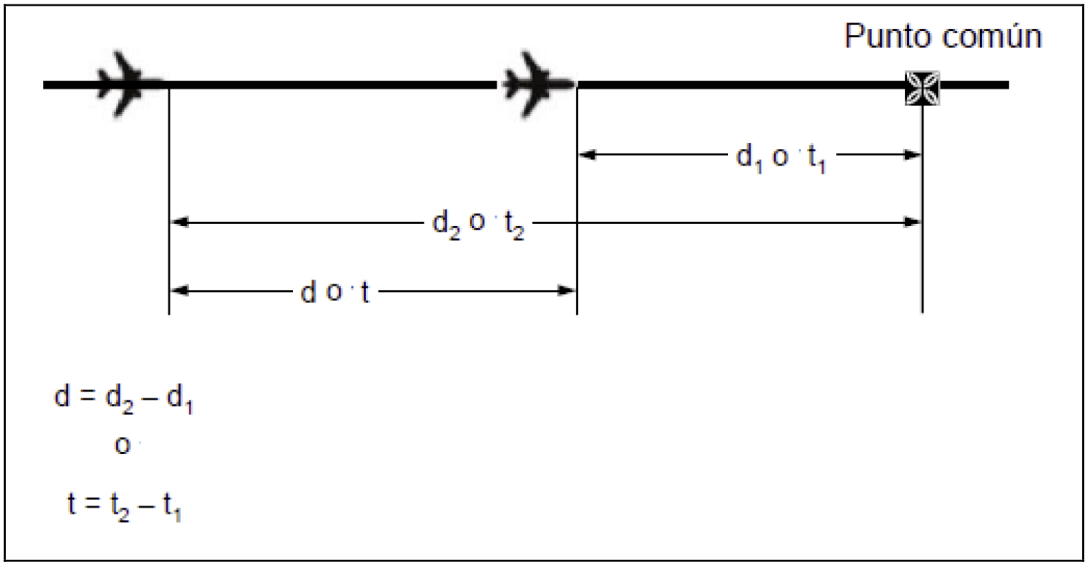


Fig. 4-23A Cálculo de la distancia/tiempo longitudinal entre aeronaves – derrota idéntica, mismo sentido [véase 4.3.8.9.5.a)]

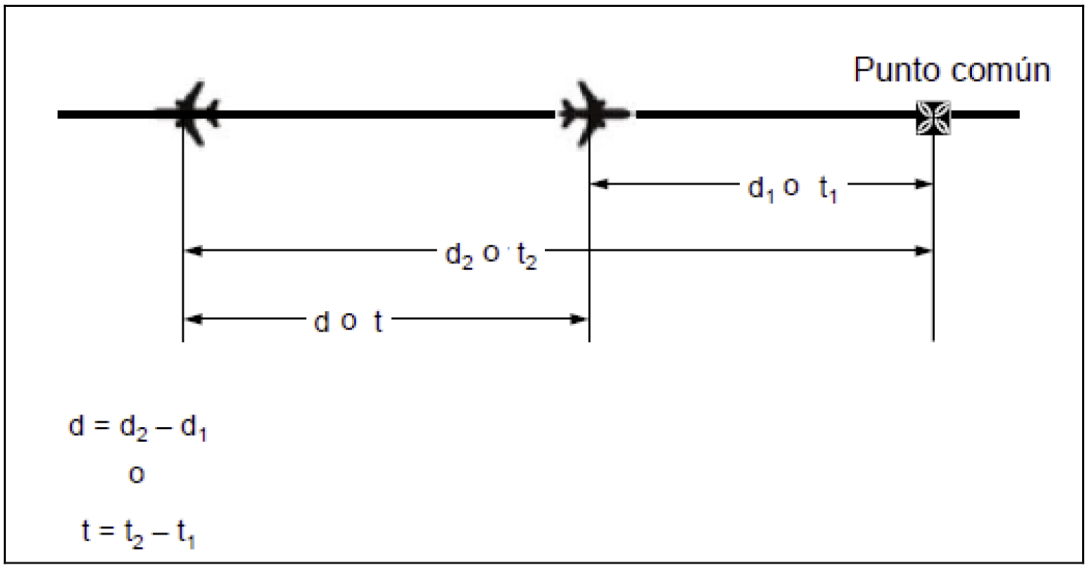


Fig. 4-23B Cálculo de la distancia/tiempo longitudinal entre aeronaves – derrota idéntica, sentido opuesto [véase 4.3.8.9.5.a)]

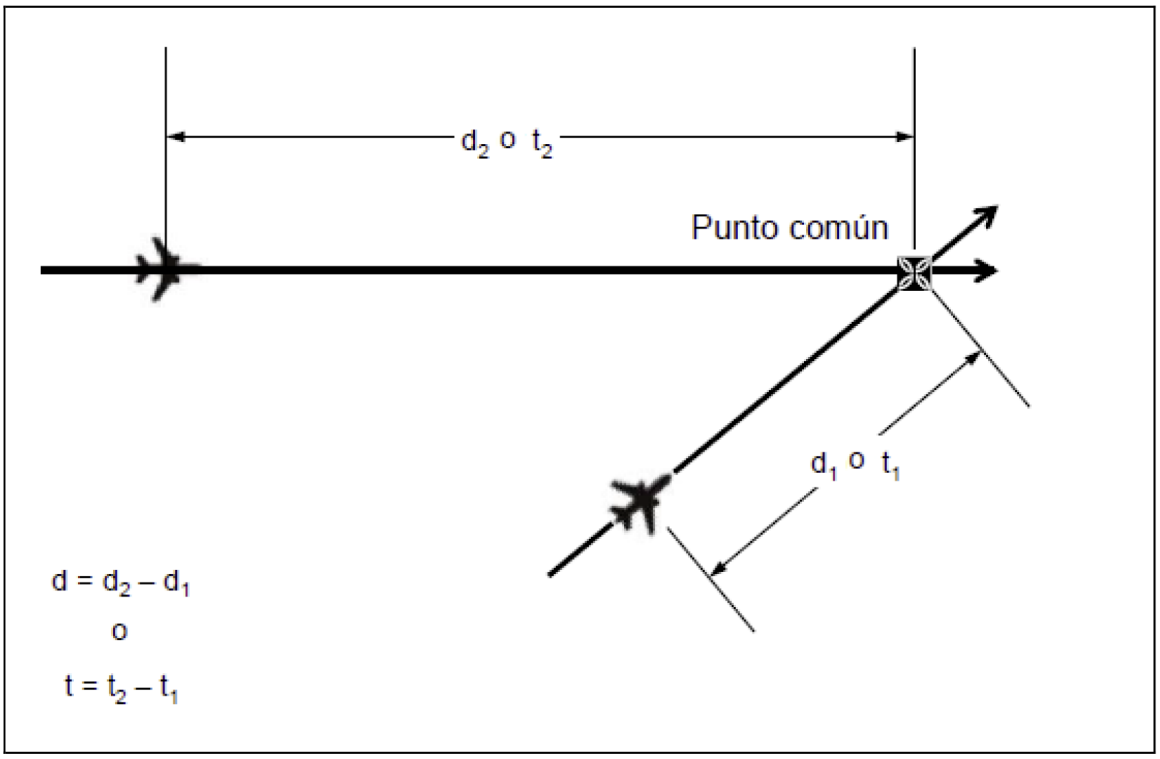


Fig. 4-23C Cálculo de la distancia/tiempo longitudinal entre aeronaves – misma derrota pero no idéntica, y derrotas que se cruzan [véase 4.3.8.9.5.b)]

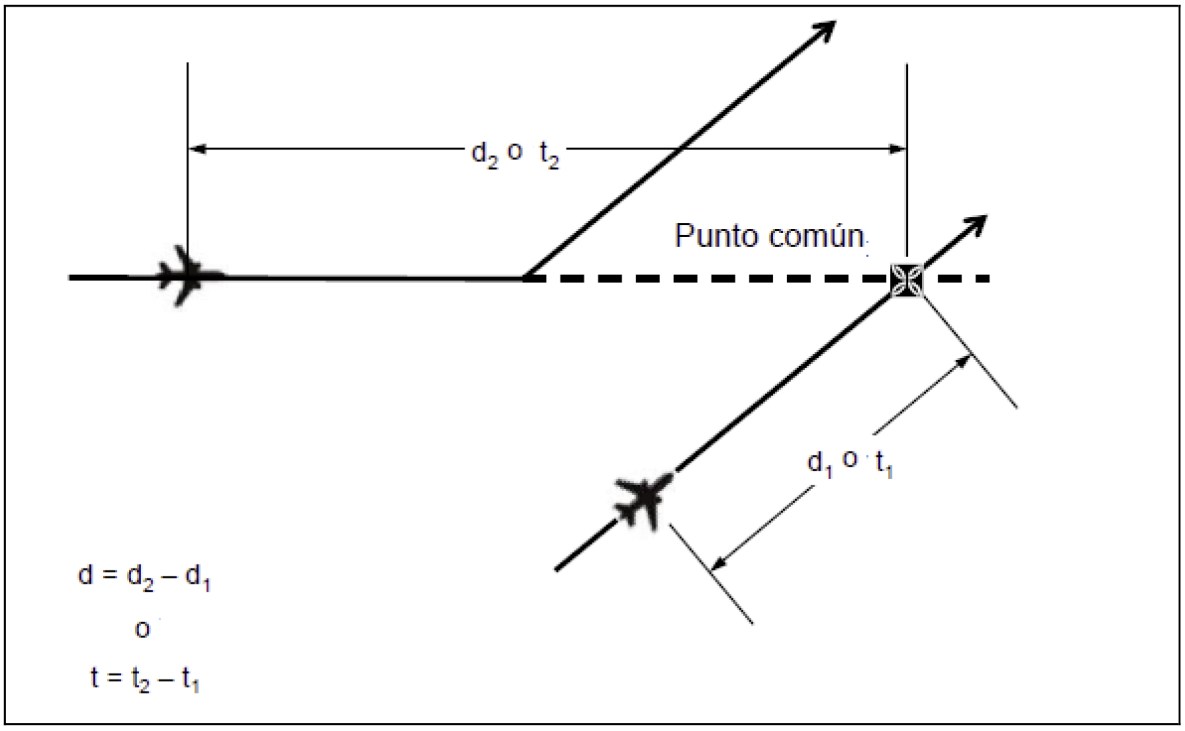


Fig. 4-23D Cálculo de la distancia/tiempo longitudinal entre aeronaves – misma derrota prevista pero no idéntica [véase 4.3.8.9.5.b)]

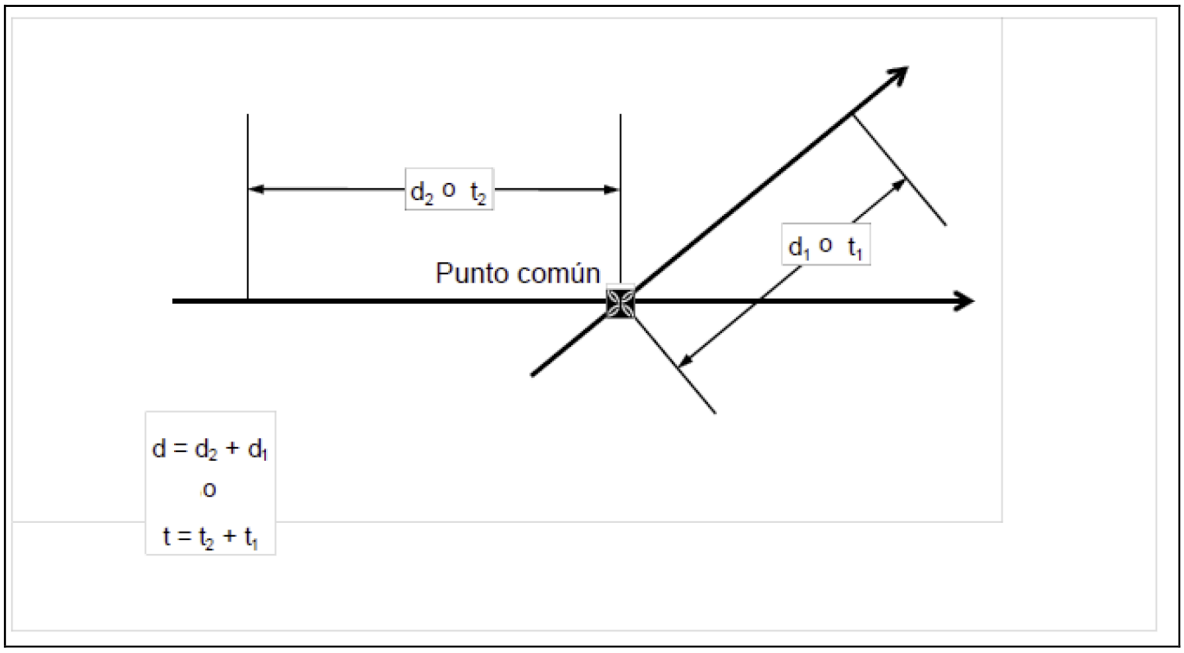


Fig. 4-23E Cálculo de la distancia/tiempo longitudinal entre aeronaves – lados opuestos del punto común [véase 4.3.8.9.5.b)]

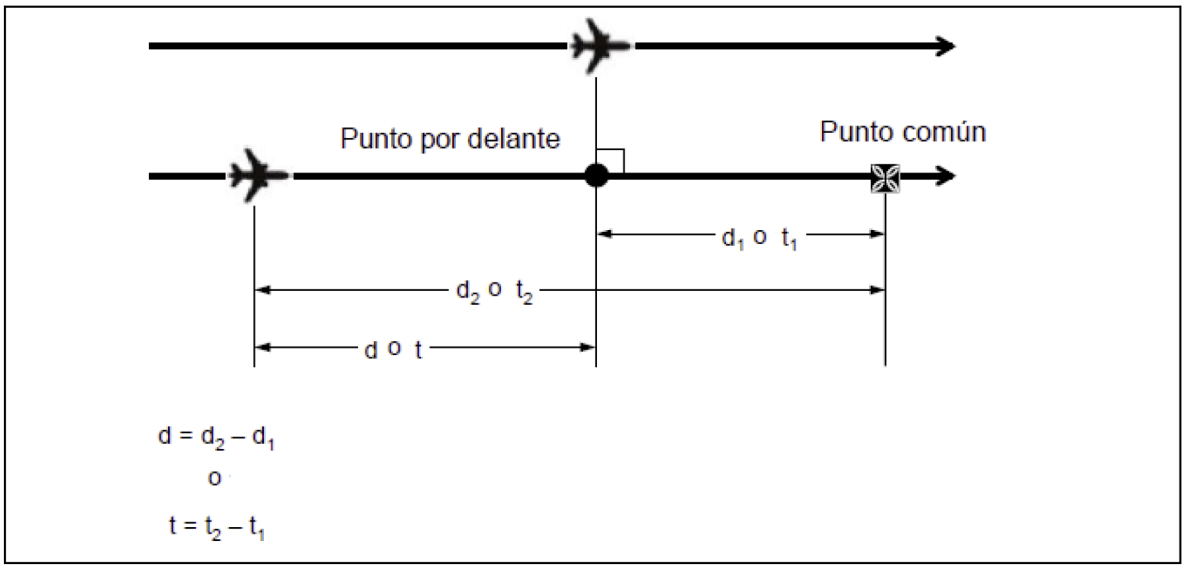


Fig. 4-23F Cálculo de la distancia/tiempo longitudinal entre aeronaves – derrotas paralelas [véase 4.3.8.9.5.c)]

Reducción en las mínimas de separación

4.3.9. Las mínimas de separación indicadas en 4.3.7. y 4.3.8. pueden reducirse en las siguientes circunstancias:

4.3.9.1. De conformidad con lo que determine el proveedor de servicios de tránsito aéreo competente, después de consulta previa con los explotadores de aeronaves, según corresponda:

a) cuando las ayudas electrónicas especiales o de otra clase permitan al piloto al mando de la aeronave determinar con exactitud la posición de la aeronave, y existan instalaciones

adecuadas de comunicaciones para que esa posición se pueda transmitir sin tardanza a la apropiada dependencia del control de tránsito aéreo; o

b) cuando, en relación con instalaciones de comunicaciones rápidas y seguras, la dependencia apropiada del control de tránsito aéreo disponga de información radar acerca de la posición de la aeronave; o

c) cuando las ayudas electrónicas especiales o de otra clase permitan al controlador de tránsito aéreo predecir, rápida y exactamente, las trayectorias de vuelo de las aeronaves, y existan instalaciones adecuadas para verificar frecuentemente si la posición de las aeronaves coincide con la pronosticada.

d) cuando las aeronaves con equipo RNAV vuelen dentro de la cobertura de ayudas electrónicas que proporcionen las actualizaciones necesarias para mantener la precisión de navegación.

4.3.9.2. De conformidad con acuerdos regionales de navegación aérea, después de consultar con los explotadores de aeronaves, cuando:

a) las ayudas electrónicas especiales, de navegación de área o de otra clase permitan a los pilotos atenerse exactamente a sus planes de vuelo actualizados; y

b) la situación del tránsito aéreo sea tal que no sea necesario satisfacer plenamente las condiciones especificadas en el inciso 4.3.9.1. a), referente a comunicaciones entre los pilotos y la dependencia o dependencias ATC apropiadas, para mantener un nivel de seguridad adecuado.

Nota: Véase el texto de orientación contenido en el Manual de planificación de servicios de tránsito aéreo (Doc. 9426) de OACI, relativo a las condiciones que rigen la reducción de las mínimas de separación y el Manual sobre la metodología de planificación del espacio aéreo para determinar las mínimas de separación (Doc. 9689) de OACI.

4.3.9.3. Separación de emergencia.

4.3.9.3.1. Si en una situación de emergencia no es posible asegurarse de que pueda mantenerse la separación horizontal aplicable, puede utilizarse una separación de emergencia que sea la mitad de la mínima aplicable de separación vertical, es decir 150 m (500 ft) entre aeronaves en espacio aéreo en el que se aplica una separación mínima vertical de 300 m (1 000 ft) y de 300 m (1 000 ft) entre aeronaves en el espacio aéreo en el que se aplica una mínima de separación vertical de 600 m (2 000 ft).

4.3.9.3.2. Al aplicar separación de emergencia las tripulaciones de vuelo en cuestión serán informadas de que está siendo aplicada la separación de emergencia y acerca de la mínima real aplicada. Además, todas las tripulaciones de vuelo en cuestión recibirán la información esencial de tránsito.

Autorizaciones de control de tránsito aéreo

El régimen aplicable a las autorizaciones de control de tránsito aéreo es el previsto en SERA.8015, con las disposiciones complementarias establecidas en este epígrafe y el resto de las disposiciones que al respecto se contienen en este reglamento.

4.3.10. Disposiciones complementarias en materia de autorizaciones para vuelos transónicos y supersónicos.

4.3.10.1. Vuelos transónicos y supersónicos.

4.3.10.1.1. Durante las fases transónica y supersónica del vuelo, se reducirán al mínimo las enmiendas de la autorización, y éstas deberán tener debidamente en cuenta las limitaciones operacionales de las aeronaves durante estas fases de vuelo.

4.3.10.1.2. Siempre que sea posible, las aeronaves que proyecten efectuar un vuelo supersónico recibirán antes de la salida la autorización para la fase de aceleración transónica.

4.3.11. Disposiciones complementarias en materia de aeronaves en ruta.

4.3.11.1. A las aeronaves con planes de vuelo que especifiquen que la parte inicial del vuelo no estará sujeta a control y que la parte subsiguiente del vuelo estará sujeta a control de un centro de control de área siguiente al área de control de origen, se les notificará que

establezcan contacto con el centro de control de área en cuya área se iniciará el vuelo controlado para obtener la autorización.

4.3.11.2. Las aeronaves con planes de vuelo que especifiquen que la primera parte del vuelo estará sujeta a control de tránsito aéreo, y que la parte subsiguiente no estará sujeta a control, normalmente obtendrán la autorización hasta el punto en que termine el vuelo controlado.

4.3.11.3. Un centro de control de área podrá solicitar al centro de control de área adyacente que autorice a la aeronave hasta un punto especificado, durante un período de tiempo especificado.

4.3.11.4. Después de expedida la autorización inicial a la aeronave en el punto de partida, el centro de control de área apropiado será el responsable de la expedición de una autorización enmendada siempre que sea necesario, así como de la información de tránsito si se requiere.

4.3.11.5. Cuando así lo solicite el piloto, deberá darse a las aeronaves autorización para ascender en crucero si las condiciones del tránsito y la coordinación de los procedimientos lo permiten.

Dichas autorizaciones deberán autorizar el ascenso en crucero por encima de un nivel especificado, o entre niveles especificados.

4.3.11.6. Cuando así lo solicite el piloto, y siempre que sea posible, se dará a las aeronaves autorización para absorber un período determinado de retraso en el terminal que se le haya notificado, volando en crucero a velocidad reducida durante la última parte del vuelo.

El período determinado puede ser la totalidad o parte del retraso en el terminal que se le haya notificado.

4.3.11.7. Cuando una aeronave en el aeródromo de salida presenta planes de vuelo para las diversas etapas de vuelo con escalas intermedias, la autorización inicial se dará únicamente hasta el primer aeródromo de destino y deberán expedirse nuevas autorizaciones para las partes subsiguientes del vuelo.

4.3.11.7.1. El plan de vuelo para la segunda etapa, y para cada etapa subsiguiente de un vuelo con escalas intermedias servirá, para fines ATS y SAR, únicamente cuando la dependencia ATS apropiada haya recibido notificación de que la aeronave ha salido del aeródromo de salida pertinente, excepto según se dispone en el párrafo 4.3.13.1.1.

4.3.11.8. Cuando se ofrezca una ruta de alternativa y sea aceptada por la tripulación de vuelo en virtud de los procedimientos descritos en SERA.8015, letra (ea), número 2), en la autorización enmendada que se haya expedido se describirá la ruta hasta el punto en el que intercepta a la ruta anteriormente autorizada o si la aeronave no interceptara la ruta anterior, hasta el punto de destino.

4.3.12. Disposiciones complementarias en materia de autorizaciones relativas al altímetro.

4.3.12.1. Después de que se haya expedido la autorización para la aproximación y se haya comenzado el descenso para el aterrizaje, la posición de la aeronave en el plano vertical por encima del nivel de transición podrá expresarse por referencia a altitudes (QNH), siempre que no se indique ni se haya previsto un nivel de vuelo por encima de la altitud de transición.

Esto es aplicable principalmente a las aeronaves con motor de turbina, para las que es conveniente el descenso ininterrumpido desde un nivel elevado, y a los aeródromos equipados para controlar dichas aeronaves por referencia a altitudes durante todo el descenso.

4.3.12.2. Para los vuelos en ruta, la posición vertical de la aeronave se expresará en:

a) Niveles de vuelo en el nivel más bajo de vuelo utilizable o por encima de éste,

b) Altitudes por debajo del nivel más bajo de vuelo utilizable, excepto cuando, según los acuerdos regionales de navegación aérea, se haya establecido una altitud de transición para un área determinada, caso en que se aplicará SERA. 8015, letra (eb) (1).

4.3.12.3. Lo dispuesto en SERA.8015, letra (eb) (2), puede lograrse mediante comunicaciones orales, radiodifusión ATIS o enlace de datos.

4.3.13. Disposiciones complementarias en materia de coordinación y descripción de las autorizaciones de control de tránsito aéreo.

4.3.13.1. Coordinación de autorizaciones.

4.3.13.1.1. Por acuerdo previo entre dependencias ATC y los explotadores, las aeronaves que operen ateniéndose a un horario establecido pueden, si la ruta propuesta atraviesa más de un área de control, ser autorizadas a volar con escalas dentro de otras áreas de control, pero únicamente después de haberse coordinado entre los ACC interesados.

4.3.13.2. Descripción de las autorizaciones de control de tránsito aéreo.

4.3.13.2.1. Límite de la autorización.

4.3.13.2.1.1. El límite de la autorización se describirá especificando el nombre del punto de notificación, aeródromo o límite del espacio aéreo controlado que corresponda.

4.3.13.2.1.2. Cuando se haya efectuado la coordinación previa con las dependencias bajo cuyo control estará posteriormente la aeronave, o haya cierta seguridad de que pueda efectuarse la coordinación con una anticipación razonable antes de que tales dependencias asuman el control, el límite de la autorización lo constituirá el aeródromo de destino o, si ello no fuera posible, un punto intermedio apropiado, y se acelerará la coordinación de forma que se expida, lo antes posible, una autorización hasta el aeródromo de destino.

4.3.13.2.1.3. Si se ha autorizado a una aeronave hasta un punto intermedio de un espacio aéreo adyacente, el centro correspondiente de control de área será entonces responsable de expedir, lo antes posible, una autorización enmendada hasta el aeródromo de destino.

4.3.13.2.1.4. Cuando el aeródromo de destino esté situado fuera del espacio aéreo controlado, el centro de control de área responsable del último espacio aéreo controlado por el que haya de pasar la aeronave expedirá una autorización apropiada al vuelo hasta el límite de dicho espacio aéreo controlado.

4.3.13.2.2. Niveles.

4.3.13.2.2.1. Las instrucciones incluidas en las autorizaciones referentes a niveles, se ajustarán a lo previsto en SERA.8015, letra d).

4.3.14. Autorizaciones para volar cuidando su propia separación.

Nota: En SERA.8005, letra b), inciso final, y artículo 37 del Real Decreto 1180/2018, de 21 de septiembre, se establecen las disposiciones sobre la materia.

4.3.15. Información sobre el tránsito esencial.

4.3.15.1. Es tránsito esencial el tránsito controlado al que se aplica el suministro de separación por parte del ATC, pero que, en relación con un determinado vuelo controlado no esté o no estará separado del resto del tránsito controlado mediante una mínima adecuada de separación.

4.3.15.2. Se proporcionará información sobre el tránsito esencial a los vuelos controlados pertinentes cuando constituyan entre sí tránsito esencial.

Esta información se referirá inevitablemente a los vuelos controlados que hayan sido autorizados a reserva de cuidar su propia separación y permanecer en condiciones meteorológicas de vuelo visual y también siempre que se haya infringido la mínima de separación deseada.

4.3.15.3. La información de tránsito esencial incluirá:

a) dirección que haya de seguir el vuelo de las aeronaves de que se trate;

b) tipo y categoría de estela turbulenta (de ser pertinente) de las aeronaves de que se trate;

c) nivel de crucero de las aeronaves de que se trate y

1) hora prevista en la vertical del punto de notificación más próximo a aquél en que se cruzará el nivel; o

2) marcación relativa de la aeronave en cuestión en términos de un reloj de 12 horas, así como la distancia al tránsito que está en conflicto; o

3) posición actual o prevista de la aeronave en cuestión.

Nota 1: El ATC dará a las aeronaves bajo su control cualquier otra información de que disponga, con objeto de mejorar la seguridad aérea, de conformidad con los objetivos ATS que se definen en SERA.7001.

Nota 2: La categoría de estela turbulenta solamente será información de tránsito esencial si la aeronave en cuestión es de una categoría más pesada de estela turbulenta que la aeronave a la que se dirige la información de tránsito.

Emergencia y fallo de comunicaciones

4.3.16. Procedimientos de Emergencia.

4.3.16.1. Generalidades.

4.3.16.1.1. La diversidad de circunstancias en que ocurre cada caso de emergencia, impide el establecimiento de procedimientos detallados y exactos que se han de seguir.

Los procedimientos aquí descritos pueden servir de guía general al personal de los servicios de tránsito aéreo.

Las dependencias de tránsito aéreo mantendrán la máxima coordinación, y se deja a juicio del personal la forma mejor en que han de atenderse los casos de emergencia.

4.3.16.1.2. Cuando una aeronave declara que está en una emergencia, la dependencia ATS debería adoptar las medidas apropiadas y pertinentes de la forma siguiente:

a) a no ser que la tripulación de vuelo lo haya indicado claramente o se sepa por otros medios, adoptar todas las medidas necesarias para asegurarse de la identificación y el tipo de aeronave, el tipo de emergencia, las intenciones de la tripulación de vuelo, así como la posición y nivel de vuelo de la aeronave;

b) decidir acerca de la clase más apropiada de asistencia que pueda ofrecerse;

c) conseguir la ayuda de cualquier otra dependencia ATS o de otros servicios que pudieran estar en condiciones de proporcionar asistencia a la aeronave;

d) proporcionar a la tripulación de vuelo la información solicitada así como cualquier otra información pertinente, tal como los detalles acerca de aeródromos convenientes, altitudes mínimas de seguridad, información meteorológica;

e) obtener del explotador o de la tripulación de vuelo tal parte de la información siguiente que pueda ser pertinente: número de personas a bordo, cantidad de combustible remanente, presencia posible de materiales peligrosos y la índole de los mismos; y

f) notificar a las dependencias ATS y autoridades competentes el caso, según lo especificado en las instrucciones locales.

Nota: En SERA.11005, aa) y en el artículo 41 del Real Decreto 1180/2018, de 21 de septiembre, se establecen los códigos de emergencia e interferencia ilícita, en su caso.

4.3.16.2. Prioridad.

4.3.16.2.1. Se dará prioridad sobre otras aeronaves a la aeronave que se sepa, o se sospeche que se encuentra en estado de emergencia, incluido el caso de que esté siendo objeto de interferencia ilícita.

4.3.16.2.2. Emergencia por combustible y combustible mínimo.

Nota: SERA.11012 contiene disposiciones sobre combustible mínimo y los medios aplicables de cumplimiento y material guía adoptados por la Agencia Europea de Seguridad Aérea en su aplicación concretan el alcance de la declaración de combustible mínimo.

4.3.16.3. Interferencia ilícita y amenazas de bomba en la aeronave.

4.3.16.3.1. El personal de los servicios de tránsito aéreo estará preparado para reconocer cualquier indicación de que una aeronave está siendo objeto de un acto de interferencia ilícita.

4.3.16.3.2. Siempre que se sospeche que una aeronave está siendo objeto de un acto de interferencia ilícita y no se disponga de visualización automática distintiva de los Códigos 7500 y 7700, Modo A del SSR, el controlador intentará verificar sus sospechas sintonizando sucesivamente el decodificador SSR en los Códigos 7500 y 7700, Modo A.

Nota 1: Se supone que una aeronave equipada con un transpondedor SSR lo hará funcionar en el Modo A Código 7500 para indicar específicamente que es objeto de interferencia ilícita. La aeronave puede hacer funcionar el transpondedor en el Modo A Código 7700 para indicar que está amenazada por un grave e inminente peligro y

que necesita ayuda inmediata. Una aeronave equipada con transmisores de otros sistemas de vigilancia, ADS-B y ADS-C inclusive, podría enviar señales de emergencia y/o urgencia por todos los medios disponibles.

Nota 2: SERA.11001 y SERA.11005 contienen disposiciones sobre interferencia ilícita.

Nota 3: Los medios aceptables de cumplimiento y material guía adoptado por la Agencia Europea de Seguridad Aérea contienen procedimientos de aplicación diseñados para estas situaciones.

4.3.16.4. Disposiciones complementarias sobre descenso de emergencia.

4.3.16.4.1. Cuando se tenga conocimiento sobre un descenso de emergencia, además de lo previsto en la sección 11 de SERA, en lo que resulte pertinente, se aplicará lo dispuesto en los apartados 4.3.16.5. y 4.3.16.6.

Nota: La aplicación de los procedimientos adoptados la Agencia Europea de Seguridad Aérea como medios aceptables de cumplimiento y material guía en relación con el descenso de emergencia resulta especialmente pertinente en las FIR/UIRs de Barcelona y Madrid.

4.3.16.5. Medidas que debe tomar la dependencia ATS.

Al reconocerse que una aeronave está realizando un descenso de emergencia, se tomarán de inmediato todas las medidas apropiadas para salvaguardar a todas las aeronaves afectadas. Entre las medidas apropiadas figuran las siguientes en el orden que corresponda a las circunstancias:

a) la radiodifusión de un mensaje de emergencia;
b) la transmisión de información y/o instrucciones de tránsito a las aeronaves afectadas por el descenso;
c) la notificación de la altitud mínima de vuelo y del reglaje del altímetro para el área de operación; y
d) la notificación a otras dependencias ATS que puedan verse afectadas por el descenso de emergencia.

4.3.16.6. Medidas que debe tomar el piloto.

4.3.16.6.1. Medidas que debe tomar el piloto al mando de la aeronave en un descenso de emergencia.

El piloto tomará las medidas siguientes lo antes posible y en el orden que resulte apropiado según las circunstancias:

a) navegará como lo considere apropiado;
b) notificará el descenso de emergencia a la dependencia ATS apropiada y, si puede, las intenciones;
c) pondrá el transpondedor en el Código 7700 y, de resultar pertinente, seleccionará el modo de emergencia adecuado en ADS-B y/o ADS-C;
d) encenderá las luces exteriores de la aeronave (según corresponda a las limitaciones operacionales correspondientes);
e) vigilará por medios visuales y por referencia al ACAS (si cuenta con uno) si existe tránsito con el que pueda entrar en conflicto;
f) cuando se concluya el descenso de emergencia, coordinará las intenciones ulteriores con la dependencia ATS apropiada.

4.3.16.6.2. Medidas que debe tomar el piloto de una aeronave que recibe una radiodifusión de descenso de emergencia.

A menos que la dependencia ATS le dé instrucciones específicas de que despeje el área, o que se vea amenazado por un peligro inmediato, el piloto tomará las medidas siguientes:

a) proseguirá de acuerdo con la autorización vigente y mantendrá la escucha en la frecuencia en uso para recibir nuevas instrucciones de la dependencia ATS; y
b) vigilará por medios visuales y por referencia al ACAS (si cuenta con uno) si existe tránsito con el que pueda entrar en conflicto.

4.3.17. Fallo de las comunicaciones aeroterrestres.

Nota: Las aeronaves equipadas con transpondedor que experimenten un fallo de radiocomunicaciones, harán funcionar el respondedor SSR en el Modo A, Código 7600. Se prevé que una aeronave equipada con transmisores de otros sistemas de vigilancia, ADS-B y ADS-C inclusive, indique la pérdida de comunicaciones aeroterrestres por todos los medios disponibles.

4.3.17.1. Cuando las dependencias de control de tránsito aéreo no puedan mantener comunicación en ambos sentidos con una aeronave que vuele en un área de control o en una zona de control, tomarán las medidas siguientes.

4.3.17.2. En cuanto se sepa que la comunicación en ambos sentidos ha fallado, se tomarán medidas para cerciorarse de si la aeronave puede recibir las transmisiones de la dependencia de control de tránsito aéreo pidiéndole que ejecute una maniobra especificada que pueda observarse por radar o ADS-B, o que transmita, de ser posible, una señal especificada con el fin de indicar que acusa recibo.

4.3.17.3. Si la aeronave no indica que puede recibir y acusar recibo de las transmisiones, se mantendrá una separación entre la aeronave que tenga el fallo de comunicaciones y las demás, suponiendo que la aeronave hará lo siguiente:

a) Si opera en condiciones meteorológicas de vuelo visual:

1.º Proseguirá su vuelo en condiciones meteorológicas de vuelo visual;

2.º Aterrizará en el aeródromo apropiado, más cercano; y

3.º Notificará su llegada por el medio más rápido a la dependencia apropiada de control del tránsito aéreo; o

b) En condiciones meteorológicas de vuelo por instrumentos o cuando las condiciones sean tales que no parezca probable que el piloto termine el vuelo de acuerdo con lo prescrito en la letra a):

1.º A menos que se disponga otra cosa con arreglo a un acuerdo regional de navegación aérea, en un espacio aéreo en el que se aplique separación basada en los procedimientos, mantendrá la última velocidad y nivel asignados, o la altitud mínima de vuelo, si ésta es superior, por un período de 20 minutos desde el momento en que la aeronave deje de notificar su posición al pasar por un punto de notificación obligatoria, y después ajustará el nivel y velocidad conforme al plan de vuelo presentado; o

2.º En un espacio aéreo en el que se utilice un sistema de vigilancia ATS para el control del tránsito aéreo, mantendrá la última velocidad y nivel asignados, o la altitud mínima de vuelo, si es superior, durante 7 minutos luego de:

i) el momento en el que se alcance el último nivel asignado o la altitud mínima de vuelo; o

ii) el momento en el que el transpondedor se ponga en Código 7600 o el transmisor ADS-B se haga funcionar para indicar la pérdida de comunicaciones aeroterrestres; o

iii) el momento en que la aeronave deje de notificar su posición al pasar por un punto de notificación obligatoria; lo que ocurra más tarde, y, a partir de ese momento, ajustarán el nivel y la velocidad conforme al plan de vuelo presentado.

3.º Cuando la aeronave recibe una guía vectorial o el ATC le ha dado instrucciones de desplazarse utilizando una RNAV sin límites especificados, procederá en la forma más directa posible para retomar la ruta del plan de vuelo actualizado en el próximo punto significativo, como máximo, teniendo en cuenta la altitud mínima de vuelo aplicable

4.º Proseguirá según la ruta del plan de vuelo actualizado hasta la ayuda para la navegación o punto de referencia que corresponda y que haya sido designada para servir al aeródromo de destino, y, cuando sea necesario para asegurar que se satisfagan los requisitos señalados en el número 5.º, la aeronave se mantendrá en circuito de espera sobre esta ayuda o punto de referencia hasta iniciar el descenso

5.º Iniciará el descenso desde la ayuda para la navegación o punto de referencia especificada en el número 4.º, a la última hora prevista de aproximación recibida y de la que se haya acusado recibo, o lo más cerca posible de dicha hora; o si no se ha recibido y acusado recibo de la hora prevista de aproximación, iniciará el descenso a la hora prevista de llegada resultante del plan de vuelo actualizado o lo más cerca posible de dicha hora

6.º Realizará un procedimiento normal de aproximación por instrumentos, especificado para la ayuda de navegación o punto de referencia designada y

7.º Aterrizará, de ser posible, dentro de los 30 minutos siguientes a la hora prevista de llegada especificada en el número 5.º o de la hora prevista de aproximación de que últimamente se haya acusado recibo, lo que resulte más tarde.

Nota: Como se verá por las condiciones meteorológicas prescritas en ellos, el apartado 4.3.17.3., letra a), se refiere a todos los vuelos controlados, mientras que 4.3.17.3., letra b), abarca únicamente los vuelos IFR.

4.3.17.3.1. En la FIR/UIR Canarias, si en vuelo IFR opera en condiciones meteorológicas de vuelo por instrumentos o cuando las condiciones sean tales que no parezca posible terminar el vuelo de acuerdo con lo prescrito arriba en el apartado 4.3.17.3. se operará de acuerdo a lo siguiente:

4.3.17.3.1.1. Dentro del TMA de Canarias se procederá de igual modo que en el apartado 4.3.17.3. anterior.

4.3.17.3.1.2. Fuera del TMA de Canarias la aeronave con fallo de comunicaciones procederá como sigue:

a) hará funcionar el transpondedor en Código 7600;

b) mantendrá el último nivel y velocidad asignados, o la altitud mínima de vuelo, si ésta es superior, por un período de 20 minutos desde el momento en que la aeronave deje de notificar su posición al pasar por un punto de notificación obligatoria y después de ese período de 20 minutos ajustará el nivel y velocidad conforme al plan de vuelo presentado;

c) proseguirá según la ruta del plan de vuelo actualizado hasta la ayuda para la navegación o punto de referencia que corresponda y que haya sido designada para servir al aeródromo de destino y, cuando sea necesario para asegurar que se satisfagan los requisitos señalados en 4), la aeronave se mantendrá en circuito de espera sobre esta ayuda o punto de referencia hasta iniciar el descenso;

d) iniciará el descenso desde la ayuda para la navegación o punto de referencia especificada en 3), a la última hora prevista de aproximación recibida y de la que se haya acusado recibo, o lo más cerca posible de dicha hora; o si no se ha recibido y acusado recibo de la hora prevista de aproximación, iniciará el descenso a la hora prevista de llegada resultante del plan de vuelo actualizado o lo más cerca posible de dicha hora;

e) realizará un procedimiento normal de aproximación por instrumentos especificado para la ayuda de navegación o punto de referencia designada; y

f) aterrizará, de ser posible, dentro de los 30 minutos siguientes a la hora prevista de llegada especificada en 4) o de la hora prevista de aproximación de que últimamente se haya acusado recibo, lo que resulte más tarde.

Nota: En la FIR/UIR Canarias se aplicarán los procedimientos de fallo de comunicaciones que el proveedor de servicios de tránsito aéreo publique en AIP-ENR Procedimientos suplementarios regionales.

Téngase en cuenta que la supresión de los apartados 4.3.17.4 a 4.3.17.10, no afecta a los apartados correlativos del Doc. 4444 de la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI), Procedimientos para los servicios de navegación aérea. Gestión del Tránsito Aéreo (PANS-ATM), apartados 15.3.4 a 15.3.10, que se mantienen inalterados.

4.3.18. Aeronaves extraviadas o no identificadas.

Nota: SERA.11010 establece disposiciones sobre la materia.

4.3.19. Interceptación de aeronaves.

Nota: SERA.11015 contiene las disposiciones sobre interceptación de aeronaves y los medios aceptables de cumplimiento y material guía adoptados por la Agencia Europea de Seguridad Aérea orientan sobre los procedimientos aplicables.

4.3.20. Descensos de las aeronaves supersónicas debidos a la radiación cósmica solar.

4.3.20.1. Las dependencias de control de tránsito aéreo deben estar preparadas para hacer frente a la posibilidad de que las aeronaves supersónicas de transporte que operan en niveles superiores a 15.000 metros (49.000 pies) sufran, en raras ocasiones, un aumento de la radiación cósmica solar que les obligue a descender a niveles inferiores, y posiblemente al nivel que utilizan las aeronaves subsónicas o por debajo de éste.

Cuando se tenga la certeza o sospecha de que se haya producido esta situación, las dependencias de control de tránsito aéreo tomarán todas las medidas posibles para proteger a todas las aeronaves en cuestión, y entre ellas las aeronaves subsónicas a las que puede afectar el descenso.

Todas las aeronaves supersónicas de una determinada parte del espacio aéreo se verán afectadas al mismo tiempo, y el fenómeno puede venir acompañado de una perturbación o pérdida de las comunicaciones aeroterrestres.

Se espera que las aeronaves advertirán a las dependencias de control de tránsito aéreo antes de que la radiación alcance un nivel crítico, y solicitarán autorización para descender cuando se alcance dicho nivel.

Sin embargo, puede suceder que la aeronave deba descender sin esperar a recibir la autorización. En dichos casos, las aeronaves notificarán a las dependencias de control de tránsito aéreo, tan pronto como sea posible, las medidas de emergencia que hayan tomado.

CAPÍTULO 4

Servicio de control de aproximación

Las siguientes disposiciones son complementarias de las del Capítulo 3 que se aplican también al suministro de servicio de control de aproximación.

4.4.1. Reducción en las mínimas de separación en la proximidad de los aeródromos.

4.4.1.1. Además de las circunstancias mencionadas en 4.3.9.1. del Capítulo 3, las mínimas de separación indicadas en los Capítulos 3 y 4 pueden reducirse en la proximidad de los aeródromos si:

a) el controlador de aeródromo puede proporcionar separación adecuada cuando todas las aeronaves están constantemente a su vista; o

b) cuando cada una de las aeronaves está constantemente a la vista del piloto al mando de la otra aeronave del caso y los pilotos de éstas notifican que pueden mantener su propia separación; o

c) en el caso de una aeronave que siga a otra, el piloto al mando de la aeronave que va detrás notifica que tiene a la otra aeronave a la vista y que puede mantener la separación.

Aeronaves que salen

4.4.2. Procedimientos generales para las aeronaves que salen.

4.4.2.1. En las autorizaciones para las aeronaves que salen se especificará, de ser necesario para la separación de aeronaves, el sentido del despegue y del viraje después del despegue; el rumbo o la derrota que hayan de seguirse antes de interceptar la derrota de salida autorizada; el nivel que haya de mantenerse antes de continuar el ascenso hasta el nivel asignado; la hora, punto o velocidad vertical de ascenso a la cual se efectuará un cambio de nivel; y cualquier otra maniobra necesaria que esté en consonancia con las operaciones seguras de la aeronave.

4.4.2.1.1. Siempre que no afecte al movimiento ordenado del tránsito aéreo, las dependencias de control de tránsito aéreo permitirán a las aeronaves que salgan para efectuar vuelos de larga distancia, que procedan a tomar su rumbo con el menor número posible de virajes o de otras maniobras, y que suban sin restricciones al nivel de crucero.

4.4.2.2. Podría apresurarse en algún caso la salida de las aeronaves si el despegue no se efectuara en sentido contrario al viento.

Es responsabilidad del piloto al mando decidir si despega en tales condiciones o si debe esperar para despegar en el sentido preferido, es decir, contra el viento.

4.4.2.3. Si las salidas se retrasan con el fin de evitar una espera excesiva en el punto de destino, los vuelos demorados se despacharán normalmente, en el orden de su hora prevista de salida, pero puede seguirse un orden distinto para facilitar el mayor número de salidas con la mínima demora media.

4.4.2.4. Las dependencias de control de tránsito aéreo notificarán a los explotadores de las aeronaves o a sus representantes designados, si preven demoras prolongadas por razón de las condiciones del tránsito, y en todo caso, si se espera que excedan de treinta minutos.

4.4.2.5 Los aeródromos en los que se hayan establecido las salidas normalizadas por instrumentos (SID), deberá normalmente darse autorización a las aeronaves que salen para que sigan la SID apropiada.

4.4.2.6 En las autorizaciones normalizadas para las aeronaves que salen se incluirán los siguientes elementos:

a) identificación de aeronave;
b) límite de la autorización, normalmente el aeródromo de destino;
c) designador de la SID asignada, de ser aplicable;
d) nivel autorizado;
e) el código SSR asignado;
f) toda instrucción o información necesarias que no se incluyan en la descripción de la SID, p. ej., instrucciones relativas a cambios de frecuencia.

Nota 1: Ver 4.4.2.7.1. y los medios aceptables de cumplimiento de la fraseología normalizada de OACI para las autorizaciones a aeronaves en SID.

Nota 2: El uso de un designador SID sin un nivel autorizado no autoriza a la aeronave a ascender en el perfil vertical SID.

4.4.2.7. Autorizaciones en una SID.

4.4.2.7.1. Las autorizaciones a aeronaves en una SID con restricciones de nivel y/o velocidad publicadas restantes indicarán si esas restricciones deben seguirse o se cancelan.

Nota 1: La fraseología normalizada OACI en las autorizaciones en una SID se utilizará con los siguientes significados:

a) SUBA VÍA SID A (nivel) [CLIMB VIA SID TO (level)]:

i) Suba al nivel autorizado y cumpla con las restricciones de nivel publicadas;

ii) siga el perfil lateral de la SID; y

iii) cumpla con las restricciones de velocidad publicadas o con las instrucciones para el control de la velocidad emitidas por ATC, según proceda.

b) SUBA VÍA SID A (nivel), CANCELE RESTRICCIÓN(ES) DE NIVEL [CLIMB VIA SID TO (level), CANCEL LEVEL RESTRICTION(S)]:

i) suba al nivel autorizado, las restricciones de nivel publicadas se cancelan;

ii) siga el perfil lateral de la SID; y

iii) cumpla las restricciones de velocidad publicadas o las instrucciones para el control de la velocidad emitidas por ATC, según proceda.

c) SUBA VÍA SID A (nivel), CANCELE RESTRICCIÓN(ES) DE NIVEL EN (punto(s)) [CLIMB VIA SID TO (level), CANCEL LEVEL RESTRICTION(S) AT (point(s))]:

i) suba al nivel autorizado, se cancelan las restricciones de nivel publicadas en el punto o puntos especificados;

ii) siga el perfil lateral de la SID; y

iii) cumpla las restricciones de velocidad publicadas o las instrucciones para el control de la velocidad emitidas por ATC, según proceda.

d) SUBA VÍA SID A (nivel), CANCELE RESTRICCIÓN(ES) DE VELOCIDAD [CLIMB VIA SID TO (level), CANCEL SPEED RESTRICTION(S)]:

i) suba al nivel autorizado y cumpla las restricciones de nivel publicadas;

ii) siga el perfil lateral de la SID; y

iii) las restricciones de velocidad publicadas y las instrucciones para el control de la velocidad emitidas por ATC se cancelan.

e) SUBA VÍA SID A (nivel), CANCELE RESTRICCIÓN(ES) DE VELOCIDAD EN (punto(s)) [CLIMB VIA SID TO (level), CANCEL SPEED RESTRICTION(S) AT (point(s))]:

i) suba al nivel autorizado y cumpla las restricciones de nivel publicadas;

ii) siga el perfil lateral de la SID; y

iii) las restricciones de velocidad publicadas se cancelan en un punto o puntos especificados.

f) SUBA SIN RESTRICCIÓN A (nivel) o SUBA A (nivel), CANCELE RESTRICCIÓN(ES) DE NIVEL Y VELOCIDAD [CLIMB UNRESTRICTED TO (level) or CLIMB TO (level), CANCEL LEVEL AND SPEED RESTRICTION(S)]:

i) suba al nivel autorizado, las restricciones de nivel publicadas se cancelan;

ii) siga el perfil lateral de la SID; y

iii) las restricciones de velocidad publicadas y las instrucciones para el control de la velocidad emitidas por ATC se cancelan.

Nota 2: Si no hay restricciones de nivel o velocidad publicadas restantes en la SID, debería usarse la frase SUBA A (nivel) [CLIMB TO (level)].

4.4.2.7.2. Cuando se autoriza a una aeronave que sale a proseguir directamente hacia un punto de recorrido publicado en la SID, se cancelan las restricciones de velocidad y nivel

que se asocian a los puntos de recorrido evitados. Todas las restricciones de velocidad y nivel publicadas restantes seguirán aplicándose.

4.4.2.7.3. Cuando se proporciona guía vectorial o se autoriza a una aeronave que sale a proseguir hacia un punto que no está en la SID, se cancelan todas las restricciones de velocidad y nivel publicadas de la SID, y el controlador:

a) reiterará el nivel autorizado;
b) proporcionará las restricciones de velocidad y nivel según sea necesario; y
c) notificará al piloto si se espera que la aeronave reciba instrucciones para que, en forma subsiguiente, reanude la SID.

Nota: También véase 4.6.6.5.2. en lo que respecta al franqueamiento de obstáculos prescrito.

4.4.2.7.4. Las instrucciones ATC dadas a una aeronave para que reanude una SID incluirán:

a) el designador de la SID que debe reanudarse, a menos que se haya proporcionado una notificación anticipada de reanudación de conformidad con 4.4.2.7.3.;
b) el nivel autorizado de conformidad con 4.4.2.7.1.; y
c) la posición en la que se espera reanudar la SID.

Nota: Ver los medios aceptables de cumplimiento de la fraseología normalizada de OACI sobre las instrucciones de reanudación que, para la fraseología en castellano, figuran en el apartado 1.3.1. del Anexo V del Real Decreto 1180/2018, de 21 de septiembre.

4.4.3. Separación mínima entre aeronaves que salen.

Las siguientes disposiciones son complementarias de las mínimas de separación longitudinal especificadas en el Capítulo 3.

4.4.3.1. Un minuto de separación si las aeronaves han de volar en derrotas que divergen por lo menos, en un ángulo de 45 grados inmediatamente después del despegue, de tal manera que se consiga separación lateral (véase Fig. 4-25A).

Esta separación mínima podrá reducirse si las aeronaves usan pistas paralelas, o cuando se adopte el procedimiento prescrito en 4.4.2.2. para operaciones en pistas divergentes que no se crucen, con tal de que el proveedor de servicios de tránsito aéreo competente haya aprobado instrucciones referentes al procedimiento, y de que la separación lateral se obtenga inmediatamente después del despegue.

4.4.3.2. Dos minutos entre despegues cuando la aeronave precedente vuele por lo menos a 74 km/h (40 kt) más rápida que la aeronave que le sigue, y ambas aeronaves se propongan seguir la misma derrota (véase Fig. 4-25B).

Los cálculos, basados en las velocidades aerodinámicas verdaderas (TAS), de las diferencias de velocidad entre aeronaves durante el ascenso, pueden no ser suficientemente precisos en todas las circunstancias para determinar si puede aplicarse el procedimiento indicado en 4.4.3.2., en cuyo caso pueden ser más convenientes los cálculos basados en las velocidades aerodinámicas indicadas (IAS).

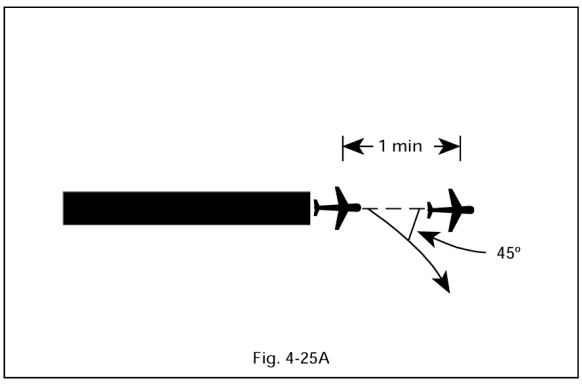


Fig. 4-25A

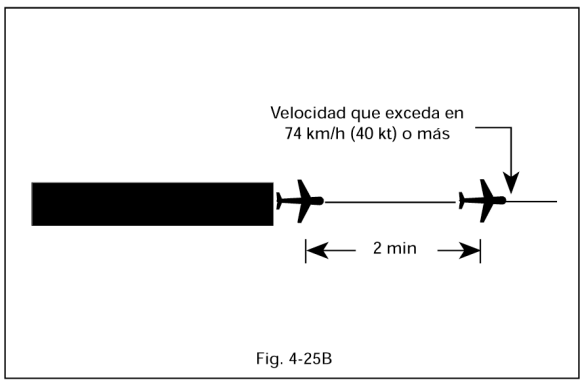


Fig. 4-25B

4.4.3.3. Cinco minutos de separación cuando no exista separación vertical, si una aeronave que sale atravesara el nivel de otra que haya salido antes, y ambas vayan a seguir la misma derrota (véase Fig. 4-25C). Deben tomarse medidas para asegurar que se mantenga o aumente la separación de cinco minutos cuando no exista separación vertical.

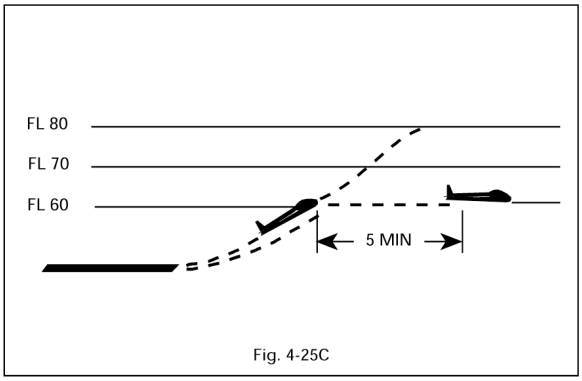


Fig. 4-25C

4.4.4. Autorizaciones a las aeronaves que salen para que asciendan cuidando su propia separación en condiciones meteorológicas de vuelo visual.

Nota: SERA. 8005, b), inciso final, establece las disposiciones sobre la materia.

4.4.5. Aeronaves que salen de pistas paralelas o casi paralelas.

4.4.5.1. Las pistas paralelas pueden utilizarse para salidas independientes por instrumentos, del modo siguiente:

a) las dos pistas se utilizan exclusivamente para salidas (salidas independientes);
b) una pista se utiliza exclusivamente para salidas, mientras que la otra se utiliza tanto para llegadas como para salidas (operaciones semi-mixtas); y
c) las dos pistas se utilizan indistintamente tanto para llegadas como para salidas (operaciones mixtas).

4.4.5.2. Las salidas IFR independientes pueden llevarse a cabo desde pistas paralelas, siempre que:

a) los ejes de la pista estén separados por la distancia establecida por la autoridad competente, de conformidad con lo dispuesto en el Real Decreto 862/209, de 14 de mayo, y normas concordantes;
b) las derrotas de salida tengan una divergencia mínima de 15° inmediatamente después del despegue;
c) se disponga de radar de vigilancia adecuado que pueda identificar la aeronave en un radio de 2 km (1 NM) desde el extremo de la pista; y
d) Los procedimientos operacionales ATS aseguren que se logre la divergencia de derrotas requerida.

4.4.6. Información para las aeronaves que salen.

4.4.6.1. La información referente a cambios significativos de las condiciones meteorológicas en el área de despegue o de subida inicial, obtenida por la dependencia de control de aproximación después de que la aeronave que sale haya establecido comunicación con dicha dependencia, se transmitirá inmediatamente a la aeronave, excepto cuando se sepa que ésta ha recibido ya la información.

Se entiende por cambios significativos, los referentes a la velocidad o dirección del viento en la superficie, visibilidad, alcance visual en la pista, o temperatura del aire (para los aviones con motores de turbina), y la existencia de tormentas (cumulonimbus), turbulencia moderada o fuerte, cortante del viento, granizo, engelamiento moderado o fuerte, línea de turbonada fuerte, precipitación engelante, ondas orográficas fuertes, tempestad de arena, tempestad de polvo, ventisca alta, tornado o tromba marina.

4.4.6.2. La información referente a las variaciones del estado operacional de las ayudas, visuales o no visuales, esenciales para el despegue y la subida, se transmitirá inmediatamente a la aeronave que sale, excepto cuando se sepa que ésta ha recibido ya la información.

4.4.6.3. La información referente al tránsito esencial local en conocimiento del controlador, se transmitirá inmediatamente a las aeronaves que salgan y a las que lleguen. Se entiende por tránsito esencial local, toda aeronave, vehículo o persona que se encuentre en la pista que va a utilizarse o cerca de la misma, o el tránsito en el área de despegue y de subida inicial o en el área de aproximación final, que puede constituir un peligro para la aeronave que sale o que llega. Se describirá el tránsito esencial local de forma que sea fácilmente identificado.

Aeronaves que llegan

4.4.7. Procedimientos generales para las aeronaves que llegan.

4.4.7.1. Cuando sea evidente que las aeronaves que llegan tendrán una espera prolongada, se dará aviso de ello a su explotador o a su representante designado y se le tendrá al corriente de los cambios que haya en las demoras previstas.

4.4.7.2. Puede requerirse a las aeronaves que se aproximen que avisen cuando lleguen a un punto de notificación o lo hayan pasado, cuando inicien el viraje reglamentario o el viraje de base, o que transmitan otra información que necesite el controlador para facilitar la salida de otras aeronaves.

4.4.7.3. No se autorizará a un vuelo IFR para que efectúe la aproximación inicial por debajo de la altitud mínima apropiada especificada, ni para que descienda por debajo de dicha altitud, a menos que:

a) el piloto haya notificado que ha pasado un punto apropiado definido por una radioayuda; o

b) el piloto notifique que tiene y puede mantener el aeródromo a la vista; o

c) la aeronave esté realizando una aproximación visual; o

d) El controlador haya determinado con certeza la posición de la aeronave mediante el uso de un sistema de vigilancia ATS, y a condición de que se haya especificado una altitud mínima inferior para ser utilizada cuando se proporcionan servicios de vigilancia ATS.

4.4.7.4 En los aeródromos en que se hayan establecido llegadas normalizadas de vuelo por instrumentos (STAR), deberá normalmente darse autorización a las aeronaves que llegan para que sigan la STAR apropiada. Se informará a la aeronave acerca del tipo de aproximación previsto y acerca de la pista en servicio con la mayor antelación posible.

4.4.7.5 En las autorizaciones normalizadas para las aeronaves que llegan se incluirán los siguientes elementos:

a) identificación de aeronave;

b) designador de la STAR asignada si procede;

c) pista en servicio, excepto cuando forme parte de la descripción de STAR;

d) nivel autorizado; y

e) toda otra instrucción o información necesarias que no se incluyan en la descripción de STAR, p. ej., cambio de comunicaciones.

Nota 1: Ver 4.4.7.6.1. para las autorizaciones en una STAR y los medios aceptables de cumplimiento de la fraseología normalizada de OACI para las autorizaciones a aeronaves que, para la fraseología en castellano, figuran en el Anexo V del Real Decreto 1180/2018, de 21 de septiembre.

Nota 2: El uso de un designador STAR sin un nivel autorizado no autoriza a la aeronave a ascender en el perfil vertical STAR.

4.4.7.6. Autorización en una STAR.

4.4.7.6.1. Las autorizaciones a aeronaves en una STAR con restricciones de nivel y/o velocidad publicadas restantes indicarán si esas restricciones deben seguirse o se cancelan.

Nota 1: La fraseología normalizada OACI en las autorizaciones en una STAR se utilizará con los siguientes significados:

a) DESCIENDA VÍA STAR A (nivel) [DESCEND VIA STAR TO (level)]:

i) descienda al nivel autorizado y cumpla con las restricciones de nivel publicadas;

ii) siga el perfil lateral de la STAR; y

iii) cumpla con las restricciones de velocidad publicadas o con las instrucciones para el control de la velocidad emitidas por ATC, según proceda.

b) DESCIENDA VÍA STAR A (nivel), CANCELE RESTRICCIÓN(ES) DE NIVEL [DESCEND VIA STAR TO (level), CANCEL LEVEL RESTRICTION(S)]:

i) descienda al nivel autorizado, las restricciones de nivel publicadas se cancelan;

ii) siga el perfil lateral de la STAR; y

iii) cumpla las restricciones de velocidad publicadas o las instrucciones para el control de la velocidad emitidas por ATC, según proceda.

c) DESCIENDA VÍA STAR A (nivel), CANCELE RESTRICCIÓN(ES) DE NIVEL EN (punto(s)) [DESCEND VIA STAR TO (level), CANCEL LEVEL RESTRICTION(S) AT (point(s))]:

i) descienda al nivel autorizado, se cancelan las restricciones de nivel publicadas en el punto o puntos especificados;

ii) siga el perfil lateral de la STAR; y

iii) cumpla las restricciones de velocidad publicadas o las instrucciones para el control de la velocidad emitidas por ATC, según proceda.

d) DESCIENDA VÍA STAR A (nivel), CANCELE RESTRICCIÓN(ES) DE VELOCIDAD [DESCEND VIA STAR TO (level), CANCEL SPEED RESTRICTION(S)]:

i) descienda al nivel autorizado y cumpla las restricciones de nivel publicadas;

ii) siga el perfil lateral de la STAR; y

iii) las restricciones de velocidad publicadas y las instrucciones para el control de la velocidad emitidas por ATC se cancelan.

e) DESCIENDA VÍA STAR A (nivel), CANCELE RESTRICCIÓN(ES) DE VELOCIDAD EN (punto(s)) [DESCEND VIA STAR TO (level), CANCEL SPEED RESTRICTION(S) AT (point(s))]:

i) descienda al nivel autorizado y cumpla las restricciones de nivel publicadas;

ii) siga el perfil lateral de la STAR; y

iii) las restricciones de velocidad publicadas se cancelan en un punto o puntos especificados.

f) DESCIENDA SIN RESTRICCIÓN A (nivel) o DESCIENDA A (nivel), CANCELE RESTRICCIÓN(ES) DE NIVEL Y VELOCIDAD [DESCEND UNRESTRICTED TO (level) or DESCEND TO (level), CANCEL LEVEL AND SPEED RESTRICTION(S)]:

i) descienda al nivel autorizado, las restricciones de nivel publicadas se cancelan;

ii) siga el perfil lateral de la STAR; y

iii) las restricciones de velocidad publicadas y las instrucciones para el control de la velocidad emitidas por ATC se cancelan.

Nota 2: Si no hay restricciones de nivel o velocidad publicadas restantes en la STAR, debería usarse la frase DESCIENDA A (nivel) [DESCEND TO (level)].

4.4.7.6.2. Cuando se autoriza a una aeronave que llega a proseguir directo a un punto de recorrido publicado en la STAR, se cancelan las restricciones de velocidad y nivel que se asocian con los puntos de recorrido evitados. Todas las restricciones de velocidad y nivel publicadas restantes seguirán aplicándose.

4.4.7.6.3. Cuando se proporciona guía vectorial o se autoriza a una aeronave que llega a proseguir hacia un punto que no está en la STAR, se cancelan todas las restricciones de velocidad y nivel publicadas de la STAR, y el controlador:

a) reiterará el nivel autorizado;

b) proporcionará las restricciones de velocidad y nivel según sea necesario; y

c) notificará al piloto si se espera que la aeronave reciba instrucciones para que, en forma subsiguiente, reanude la STAR.

Nota: Ver 4.6.6.5.2. en lo que respecta al franqueamiento de obstáculos prescrito.

4.4.7.6.4. Las instrucciones ATC dadas a una aeronave para que reanude una STAR incluirán:

a) el designador de la STAR que debe reanudarse, a menos de que se haya proporcionado una notificación anticipada de reanudación de conformidad con 4.4.7.6.3.;

b) el nivel autorizado al reanudar la STAR, de conformidad con 4.4.7.6.1.; y

c) la posición en la que se espera reanudar la STAR.

Nota: Ver los medios aceptables de cumplimiento de la fraseología normalizada de OACI sobre las instrucciones de reanudación que, para la fraseología en castellano, figuran en el apartado 1.3.2. del Anexo V del Real Decreto 1180/2018, de 21 de septiembre.

4.4.8. Autorización de descenso a reserva de que las aeronaves cuiden su propia separación.

Nota: SERA.8005, letra b), inciso final, establece las disposiciones sobre la materia.

4.4.9. Aproximación visual.

4.4.9.1. A reserva de las condiciones indicadas en los apartados siguientes, para aquellos aeródromos que dispongan de al menos una maniobra instrumental en alguna de sus cabeceras incluyendo aquellos casos en los que la maniobra instrumental se encuentre temporalmente inoperativa, la autorización para que un vuelo IFR ejecute una aproximación visual puede ser solicitada por la tripulación de vuelo o iniciada por el controlador. En este último caso, se requerirá la aquiescencia de la tripulación de vuelo.

4.4.9.2. El piloto solo podrá solicitar la autorización, o aceptarla, cuando esté contemplado en los procedimientos operativos del operador, y, en su caso, en las condiciones establecidas en dichos procedimientos, siempre que en todo momento:

a) el piloto tenga a la vista el aeródromo,
b) el piloto pueda mantener referencia visual con el terreno,
c) la aeronave se mantenga libre de nubes, y
d) el techo notificado sea 1000 ft o superior y la visibilidad sea de 3 NM (5 km) o más.

4.4.9.3. Podrá darse autorización a un vuelo IFR para que haga una aproximación visual bajo las condiciones de 4.4.9.2.:

a) Si el techo notificado está al nivel o por encima del nivel aprobado para la aproximación inicial de la aeronave así autorizada; o

b) El piloto notifica, cuando desciende al nivel de aproximación inicial o en cualquier momento durante el procedimiento de aproximación por instrumentos, que las condiciones meteorológicas son tales que razonablemente puede asegurarse que se completará la aproximación visual y el aterrizaje.

4.4.9.4. Los controladores suministrarán separación entre una aeronave autorizada a efectuar una aproximación visual y las demás que lleguen y salgan.

4.4.9.5. Los controladores ejercerán precaución cuando se inicia una aproximación visual si hay motivos para creer que la tripulación de vuelo en cuestión no está familiarizada con el aeródromo y con los terrenos circundantes. Los controladores también deberían tomar en consideración el tránsito reinante y las condiciones meteorológicas al iniciar aproximaciones visuales.

4.4.9.6. Para aproximaciones visuales sucesivas, el controlador mantendrá la separación hasta que el piloto de la aeronave que sigue notifique que tiene la aeronave precedente a la vista. Se darán entonces instrucciones a la aeronave para que siga y mantenga la separación con respecto a la aeronave que le precede. Cuando ambas aeronaves son de categoría pesada de turbulencia de estela, o cuando la aeronave que precede es de una categoría más pesada de turbulencia de estela que la que le sigue y la distancia entre las aeronaves es inferior a la mínima adecuada por turbulencia de estela, el controlador indicará que han de tomarse precauciones por la posibilidad de turbulencia de estela. El piloto al mando de la aeronave en cuestión será responsable de asegurar que es aceptable la separación de una aeronave precedente de una categoría más pesada de turbulencia de estela. Si se determina que es necesaria una mayor separación, la tripulación de vuelo informará a la dependencia ATC consiguientemente, indicando sus requisitos.

4.4.9.7. La transferencia de comunicaciones al controlador del aeródromo debería efectuarse en tal punto o momento en el que puedan expedirse a la aeronave oportunamente la información sobre el tránsito esencial local, si procede, y la autorización para aterrizar u otras instrucciones.

4.4.10. Aproximación por instrumentos.

4.4.10.1. Si el piloto al mando notifica, o si es totalmente evidente para la dependencia ATC, que no está familiarizado con el procedimiento de aproximación por instrumentos, se especificarán el nivel de aproximación inicial, el punto en que se empezará el viraje reglamentario (expresado en minutos desde el punto de notificación apropiado), el nivel a que se haya de realizar el viraje reglamentario, y la trayectoria de aproximación final, pero

sólo es necesario especificar ésta última cuando se autorice a la aeronave para que realice una aproximación directa.

El procedimiento de aproximación frustrada se especificará cuando se estime necesario.

4.4.10.2. Si se establece referencia visual con el terreno antes de completar el procedimiento de aproximación, tendrá, no obstante, que completarse todo el procedimiento a menos que la aeronave solicite y obtenga permiso para una aproximación visual.

4.4.10.3. Para facilitar el tránsito, podrá especificarse un determinado procedimiento de aproximación. A falta de un procedimiento especificado para la aproximación, el piloto podrá, a su discreción, realizar cualquier aproximación autorizada.

4.4.10.4. Aproximación directa.

4.4.10.4.1. Cuando lo solicite una aeronave, o lo proponga una dependencia ATC y lo acepte la aeronave, se podrá autorizar a un vuelo IFR a efectuar una aproximación directa.

4.4.10.4.2. Cuando se considere necesario, en la autorización para efectuar una aproximación directa se incluirá el punto en el que deberá comenzarse la aproximación final.

4.4.10.5. Aunque la senda de planeo se encuentre inoperativa las aeronaves podrán ser autorizadas para una aproximación ILS. En tal caso en la autorización para aproximación se incluirá información de que la senda de planeo está inoperativa.

4.4.11. Espera.

4.4.11.1. En el caso de demoras prolongadas, debería informarse a la aeronave tan pronto como sea posible acerca de la demora prevista y, de ser posible, deberían impartirse instrucciones o conceder la opción de reducir la velocidad en ruta a fin de reducir la espera.

4.4.11.2. Cuando se prevé una demora, el ACC será normalmente responsable de autorizar a las aeronaves hasta el punto de referencia de espera, y de incluir en tales autorizaciones instrucciones para la espera y la hora prevista de aproximación o la hora para la autorización de seguir adelante, según corresponda (ver apartado 4.4.14.).

4.4.11.3. Después de efectuarse la coordinación con la dependencia de control de aproximación, el ACC podrá autorizar a una aeronave que llegue a que se dirija a un lugar de espera visual y aguarde allí hasta recibir otras instrucciones de la dependencia de control de aproximación.

4.4.11.4. Después de efectuarse la coordinación con la torre de control de aeródromo, la dependencia de control de aproximación podrá autorizar a una aeronave que llegue a que se dirija a un lugar de espera visual y aguarde allí hasta recibir otras instrucciones de la torre de control de aeródromo.

4.4.11.5. La espera y la entrada en el circuito de espera se hará de conformidad con los procedimientos establecidos por el proveedor de servicios ATS e incluidos en las AIP.

Si no se han publicado procedimientos de entrada y de espera, o si la tripulación de vuelo los desconoce, la dependencia apropiada del control de tránsito aéreo especificará el designador de lugar o la ayuda por utilizar, la derrota de entrada, el radial o marcación, la dirección de viraje en el circuito de espera así como el tiempo del tramo de salida o las distancias entre las que ha de realizarse la espera.

4.4.11.6. Las aeronaves deberían normalmente retenerse en el punto de referencia de espera designado. Se facilitará la separación mínima vertical, lateral o longitudinal requerida respecto a otras aeronaves. En las instrucciones locales se prescribirán los criterios y procedimientos para el uso simultáneo de circuitos de espera adyacentes.

4.4.11.7. Las aeronaves establecidas en circuitos de espera adyacentes estarán separadas, excepto cuando exista separación lateral entre las áreas de espera, según lo determinado por el proveedor de servicios ATS, por la mínima de separación vertical aplicable.

4.4.11.8. Excepto cuando exista separación lateral, se aplicará entre las aeronaves en circuitos de espera en vuelo y otras aeronaves que lleguen, salgan o en ruta, una separación vertical siempre que la otra aeronave en cuestión esté a menos de 5 minutos de tiempo de vuelo del área de espera o a menos de una distancia prescrita por la autoridad competente. (Ver la Figura 4-26).

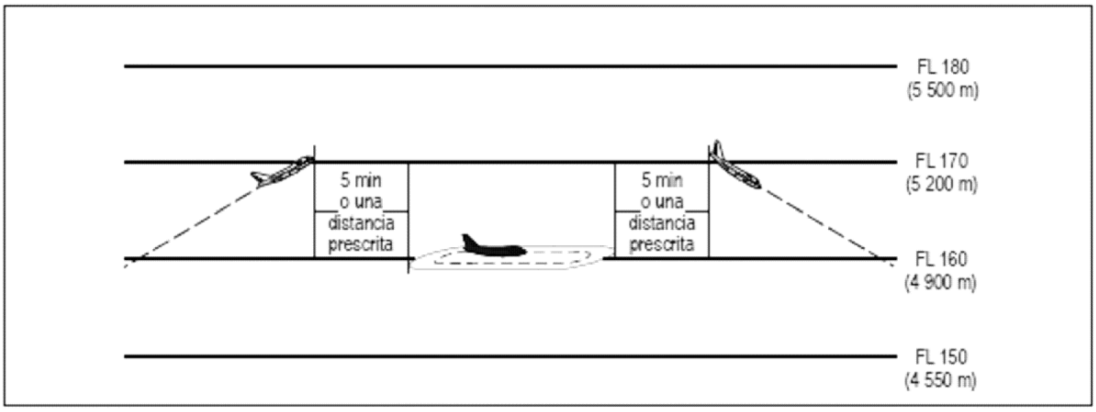


Fig. 4-26. Separación entre aeronaves en circuito de espera y aeronaves en ruta

4.4.11.9. Los niveles en un punto de referencia de espera o lugar de espera por referencia visual se asignarán, en la medida de lo posible, de modo que sea más fácil autorizar la aproximación de cada aeronave en su debido orden de precedencia. Normalmente, la primera aeronave que llegue a un punto de referencia de espera o lugar de espera por referencia visual debería ocupar el nivel más bajo, y las siguientes aeronaves niveles sucesivamente más altos.

4.4.11.10. Si una aeronave no puede cumplir con el procedimiento de espera publicado o autorizado, se expedirán instrucciones de alternativa.

4.4.11.11. Determinación del nivel más bajo utilizable para las maniobras de espera.

El nivel más bajo de vuelo utilizable para las maniobras de espera se calculará basándose en los informes QNH del punto de referencia que haya sido establecido por el proveedor de servicio ATS en coordinación con el proveedor de servicios meteorológicos.

En las cartas aeronáuticas el nivel más bajo de espera se indica en altitud, en nivel de transición, en nivel de transición más un múltiplo de 10 o en nivel de vuelo.

Cuando el nivel más bajo de espera se exprese en las cartas aeronáuticas en altitud, el nivel más bajo de vuelo utilizable será el nivel de transición.

Cuando el nivel más bajo de espera se exprese en nivel de vuelo, el nivel más bajo de vuelo utilizable será el que corresponda en la tabla que figura a continuación, en función de los informes QNH del punto de referencia establecido:

QNH FL	De 942,2 a 959,4	De 959,5 a 977,1	De 977,2 a 995,0	De 995,1 a 1013,2	Más de 1013,2
70	90	85	80	75	70
80	100	95	90	85	80
90	110	105	100	95	90
100	120	115	110	105	100
110	130	125	120	115	110
120	140	135	130	125	120
130	150	145	140	135	130
140	160	155	150	145	140
150	170	165	160	155	150

Ejemplo: En una carta aeronáutica figura FL 100 como nivel más bajo de espera y el informe QNH del punto de referencia establecido es 993,4 HPA, por lo que el nivel más bajo de vuelo utilizable será FL 110.

4.4.12. Orden de aproximación.

Nota 1: En el Manual de planificación de servicios de tránsito aéreo (Documento 9426), figura un texto de orientación sobre los factores que han de tenerse en cuenta al determinar la separación para las aproximaciones cronometradas.

Nota 2: Las categorías y grupos de estela turbulenta y las mínimas de separación por estela turbulenta figuran en el apartado 4.5.15.

Nota 3: En el Manual de planificación de servicios de tránsito aéreo (Doc. 9426) de OACI, Parte II, Sección 5, se describen en detalle las características de los vórtices de estela y su influencia en las aeronaves.

4.4.12.1. Procedimientos generales de aproximación.

Los siguientes procedimientos se aplicarán cuando se estén realizando aproximaciones:

4.4.12.1.1. La secuencia de aproximación se determinará de tal manera que se facilite la llegada del mayor número de aeronaves con la mínima demora media. Se concederá prioridad:

a) A una aeronave que prevea que se verá obligada a aterrizar debido a causas que afectan a su seguridad (fallo de motor, emergencia por combustible, etc.);
b) A las ambulancias aéreas y a las aeronaves que lleven algún enfermo o lesionado de gravedad que requiera asistencia médica urgente.
c) a una aeronave en operaciones de búsqueda y salvamento y
d) a otras aeronaves según pueda determinarlo la autoridad competente.
Respecto a toda aeronave en emergencia se procederá de conformidad con el Capítulo 3, apartado 4.3.16.

4.4.12.1.2. Excepto cuando se apliquen procedimientos radar, aproximaciones cronometradas o aproximaciones visuales, las aeronaves sucesivas recibirán autorización para la aproximación cuando la aeronave precedente:

a) haya avisado que puede completar su aproximación sin tener que volar en condiciones meteorológicas de vuelo por instrumentos; o
b) esté en comunicación con la torre de control de aeródromo y a la vista de ésta, y haya razón para creer que podrá efectuar un aterrizaje normal.

4.4.12.1.3. Si el piloto de una aeronave que está siguiendo el orden de aproximación indica su intención de esperar hasta que mejore el tiempo, o por otras razones, se aprobará tal medida.
Sin embargo, cuando otras aeronaves que se hallen también en espera indiquen que intentan continuar su aproximación para aterrizar y si no existen otros procedimientos de alternativa, como los que implican el empleo de radar, se autorizará al piloto que desea esperar para que se dirija a un punto de espera adyacente para aguardar que mejore el tiempo o que se le asigne otra ruta.
Alternativamente, debería darse a la aeronave autorización para que se coloque en el lugar más alto en el orden de aproximación, de manera que otras aeronaves que estén en la fase de espera puedan aterrizar.
Se hará la coordinación necesaria con el centro de control de área, para evitar conflictos con el tránsito bajo la jurisdicción de este centro. Si es posible, se notificará inmediatamente la medida tomada al explotador de la aeronave, o a su representante autorizado (si lo hay), después de darse la autorización.
4.4.12.1.4. Al fijar el orden de precedencia para la aproximación deberá tenerse en cuenta el tiempo absorbido en ruta, hasta donde sea posible, a las aeronaves que hayan recibido autorización para absorber un período determinado notificado de retraso en el terminal volando en crucero a velocidad reducida en ruta.

4.4.12.2. Procedimientos de aproximación cronometrada.

4.4.12.2.1. A reserva de aprobación por el proveedor de servicios de tránsito aéreo competente, se utilizará el siguiente procedimiento, según sea necesario, para acelerar las aproximaciones de varias aeronaves que lleguen:

a) se especificará un punto conveniente en la trayectoria de aproximación, que pueda ser determinado con precisión por el piloto, para que sirva como punto de verificación para cronometrar aproximaciones sucesivas;
b) se darán a las aeronaves la hora a la que tienen que pasar por el punto especificado de acercamiento, la cual se determinará con objeto de lograr el intervalo deseado entre aterrizajes sucesivos en la pista, al tiempo que se respetan en todo momento las mínimas de separación aplicables, incluso el período de ocupación de la pista.

4.4.12.2.2. La dependencia que proporcione servicio de control de aproximación determinará la hora a la cual la aeronave deberá pasar por el punto especificado y la notificará a la aeronave con suficiente antelación para que el piloto pueda fijar convenientemente su trayectoria de vuelo.

4.4.12.2.2.1. Se dará autorización a cada aeronave que se encuentre en la secuencia de aproximación, para que pase por el punto especificado de acercamiento a la hora previamente notificada, o a cualquier otra hora revisada, después de que la aeronave que la preceda haya notificado que ha pasado por dicho punto de acercamiento.

4.4.12.3. Intervalo entre aproximaciones sucesivas.

Al determinar el intervalo de tiempo o la distancia longitudinal que hayan de aplicarse entre aeronaves que se aproximan sucesivamente, se considerarán las velocidades relativas entre aeronaves sucesivas, la distancia desde el punto especificado a la pista, la necesidad de aplicar la separación por turbulencia de estela, los tiempos de ocupación de la pista, las condiciones meteorológicas reinantes, así como cualquier otra condición que pueda influir en los tiempos de ocupación de la pista. Cuando se utilice un sistema de vigilancia ATS para establecer un orden de aproximación, se especificará en las instrucciones locales la distancia mínima por establecer entre aeronaves sucesivas. En las instrucciones locales se especificarán además las circunstancias por las que pueda ser necesario un aumento de la distancia longitudinal por aplicar en tales circunstancias.

4.4.12.4. Información sobre orden de aproximación.

Se dispondrá lo necesario para asegurarse de que la torre de control de aeródromo está informada acerca del orden en el que se establecerán las aeronaves para la aproximación final al aterrizaje.

4.4.13. Aeronaves que llegan a pistas paralelas o casi paralelas.

4.4.13.1 Utilización de pistas paralelas.

Las pistas paralelas pueden utilizarse en operaciones simultáneas de vuelo por instrumentos para:

a) Aproximaciones paralelas independientes; o
b) aproximaciones paralelas dependientes; o
c) operaciones paralelas segregadas.

Las aproximaciones paralelas independientes, aproximaciones paralelas dependientes y operaciones paralelas segregadas podrán llevarse a cabo en pistas paralelas o casi paralelas mediante aproximaciones de precisión (ILS, GLS y SBAS CAT I) y/o procedimientos de aproximación con guiado vertical (APV), con sujeción al marco establecido por OACI o la Agencia Europea de Seguridad Aérea (EASA) al respecto.

4.4.13.2 Aproximaciones paralelas independientes.

4.4.13.2.1 Las aproximaciones paralelas independientes pueden llevarse a cabo hacia pistas paralelas, siempre que:

a) Los ejes de las pistas estén separados por la distancia indicada en la tabla siguiente (ver Reglamento (UE) n.º 139/2014 de la Comisión, de 12 de febrero de 2014, por el que se establecen los requisitos y procedimientos administrativos relativos a los aeródromos, de conformidad con el Reglamento (CE) n.º 216/2008 del Parlamento Europeo y el Consejo; el Real Decreto 862/2009, de 14 de mayo; disposiciones concordantes y de aplicación y desarrollo, y se cumplan los criterios de vigilancia de dicha tabla:

Tabla 4.4.13.2.1, letra a). Criterios relativos al sistema de vigilancia ATS para diferentes separaciones entre pistas

Separación entre ejes de pista	Criterios relativos al sistema de vigilancia ATS
Menor que 1.310 m (4.300 ft), pero no menor que 1.035 m (3.400 ft)	a) Precisión mínima de un sistema de vigilancia ATS: 1) Para SSR, una precisión en azimut de 0,06° (un sigma); o 2) para MLAT o ADS-B, una precisión de 30 m (100 ft); b) un período de actualización de 2,5 segundos o menos; y c) se dispone de una pantalla de alta resolución con predicción de la posición y alerta sobre desviaciones.
Menor que 1.525 m (5.000 ft)), pero no menor que 1.310 m (4.300 ft)	a) Un sistema de vigilancia ATS con especificaciones de actuación diferentes a las anteriores, pero que sean iguales o mejores que: 1) Para SSR, una precisión mínima en azimut de 0,3° (un sigma); o 2) para MLAT o ADS-B, pueda demostrarse una capacidad de performance equivalente al requisito de SSR o mejor; b) Un período de actualización de 5 segundos o menos; y c) cuando se determine que la seguridad operacional de la aeronave no se vería afectada negativamente.
1.525 m (5.000 ft) o más	a) Una precisión mínima en azimut SSR de 0,3° (un sigma) o, para MLAT o ADS-B, pueda demostrarse una capacidad de performance equivalente al requisito de SSR o mejor; y b) un período de actualización de 5 segundos o menos.

Nota 1: La circular Evaluación de la vigilancia ADS-B y la vigilancia por multilateración en apoyo de los servicios de tránsito aéreo y directrices de implantación (Cir 326 de OACI) contiene información sobre el uso de la ADS-B y de los MLAT y su actuación.

Nota 2: Ver el capítulo 2, sección 2.6.2, letra f), del Doc. 4444 de OACI, sobre la aplicación de la ADS-B que contempla la posibilidad de apoyarse en una fuente común para la vigilancia y/o la navegación.

b) Los procedimientos de aproximación por instrumentos que alinean la aeronave con la prolongación del eje de pista son cualquier combinación de lo siguiente:

1.º Un procedimiento de aproximación de precisión; o

2.º a excepción de lo dispuesto en el apartado 3.º siguiente, una aproximación con guía vertical (APV) diseñada utilizando la especificación RNP AR APCH, donde:

(i) El valor de RNP para B y el valor de RNP para C —si ese tramo de la aproximación está dentro de la separación horizontal mínima de una aproximación paralela— no excede un cuarto de la distancia que existe entre los ejes de las pistas (A) (véase la Figura 4-26 A); y

(ii) el valor de RNP para B y el valor de RNP para C —si esa parte de la aproximación está dentro de la separación horizontal mínima de una aproximación paralela— no excede el valor (A-D) / 2 (ver la Figura 4-26 A); o

3.º un procedimiento APV diseñado utilizando la especificación de navegación RNP APCH o RNP AR APCH, siempre y cuando:

(i) se haya demostrado, mediante una evaluación de la seguridad operacional apropiada y documentada, que puede lograrse un nivel aceptable de seguridad operacional;

(ii) las operaciones estén aprobadas por la correspondiente autoridad competente (ver la nota 1); y

(iii) se haya demostrado que la aproximación por instrumentos protege la NTZ para que ésta no se traspase durante operaciones normales.

Nota 1: Al demostrar la seguridad operacional de un procedimiento APV diseñado utilizando la especificación de navegación RNP APCH o RNP AR APCH durante aproximaciones simultáneas, puede considerarse lo siguiente: el riesgo de colisión derivado de errores no característicos (no mitigados) normales y residuales; la probabilidad de falsas alertas del ACAS durante operaciones normales; el peligro de estelas turbulentas; la vigilancia y los niveles disponibles de automatización del sistema; la gestión de bases de datos; los datos de entrada del sistema de gestión de vuelo y el volumen de trabajo conexo de la tripulación; las repercusiones de las condiciones meteorológicas y de otros factores ambientales; los procedimientos de instrucción y los procedimientos de evasión ATC publicados.

Nota 2: Para ver ejemplos de los tipos y escenarios de aproximación que se aplican a lo establecido en esta letra b), consultar el Manual sobre operaciones simultáneas en pistas de vuelo por instrumentos paralelas o casi paralelas (SOIR) (Doc. 9643 de OACI), tabla 2-2 y apéndice C.

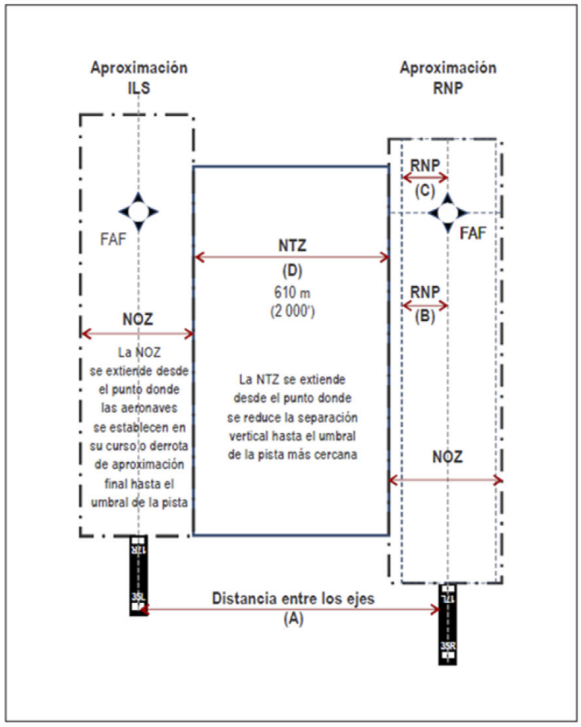


Figura 4-26 A Distancia entre los ejes de las pistas, NTZ y NOZ

c) las derrotas nominales de los procedimientos de aproximación frustrada tengan una divergencia mínima de 30º;

d) se hayan hecho el estudio y la evaluación que correspondan de los obstáculos en las zonas adyacentes a los tramos de aproximación final;

e) se comunique a las aeronaves, tan pronto como sea posible, la pista asignada, el procedimiento de aproximación por instrumentos y toda información adicional que se considere necesaria a fin de confirmar la selección correcta;

f) se intercepte el curso o la derrota de aproximación final utilizando:

1.º Guía vectorial; o

2.º un procedimiento publicado de llegada y aproximación que intercepte el IAF o el IF;

g) se establezca una zona inviolable (NTZ) de por lo menos 610 m (2.000 ft) de anchura, equidistante entre las prolongaciones de los ejes de las pistas, y que aparezca en la presentación de la situación del sistema de vigilancia ATS;

h) se vigilen las aproximaciones a través de:

1.º un controlador de vigilancia por separado para cada pista; o

2.º un solo controlador de vigilancia para no más de dos pistas, si se determina apropiado por medio de una evaluación de la seguridad operacional y así lo acuerda el proveedor de servicios de tránsito aéreo responsable de la operación (ver el apartado 4.4.13.2.2);

i) la vigilancia garantice que cuando se reduzca la separación vertical de 300 m (1.000 ft):

1.º las aeronaves no penetren en la NTZ de la pantalla; y

2.º que se mantenga la separación longitudinal mínima aplicable entre aeronaves en el mismo curso o derrota de aproximación final; y

j) si no se dispone de canales de radio especializados para que los controladores controlen la aeronave hasta el aterrizaje:

1.º se transfiera la comunicación con la aeronave al canal del controlador de aeródromo respectivo antes de que cualquiera de las dos aeronaves en derrotas de aproximación final adyacentes intercepte la trayectoria de planeo o la trayectoria vertical para el procedimiento de aproximación por instrumentos seleccionado; y

2.º los controladores que vigilan las aproximaciones hacia cada pista tengan la capacidad de hacer que sus transmisiones prevalezcan sobre las transmisiones del control de aeródromo en los canales de radio correspondientes a cada corriente de llegadas.

4.4.13.2.2 Cuando se lleven a cabo evaluaciones de la seguridad operacional para permitir que un solo controlador lleve a cabo la vigilancia de no más de dos pistas [ver 4.4.13.2.1, letra h)] se deberían examinar, entre otros, los factores siguientes: la complejidad, las horas de operación, la distribución y densidad del tráfico, el índice de llegadas, los niveles disponibles de automatización del sistema, la disponibilidad de sistemas de reserva, las repercusiones de las condiciones meteorológicas y otros factores ambientales.

4.4.13.2.3 Lo antes posible, después de que una aeronave haya establecido comunicación con el control de aproximación, se notificará a la aeronave que las aproximaciones paralelas independientes están en vigor. Esta información puede proporcionarse mediante radiodifusiones del servicio automático de información terminal (ATIS).

4.4.13.2.4 Cuando exista guía vectorial para interceptar el curso o la derrota de aproximación final, el vector final reunirá las condiciones siguientes:

a) permitirá a la aeronave interceptar a un ángulo no superior a 30º;

b) asegurará un vuelo horizontal directo por lo menos de 1,9 km (1,0 NM) antes de interceptar el curso o la derrota de aproximación final; y

c) permitirá que la aeronave pueda establecerse en el curso o la derrota de aproximación final en vuelo horizontal por lo menos 3,7 km (2,0 NM) antes de interceptar la trayectoria de planeo o la trayectoria vertical para el procedimiento de aproximación por instrumentos seleccionado.

4.4.13.2.5 Se proporcionará una separación vertical mínima de 300 m (1.000 ft) o, a reserva de las capacidades del sistema de vigilancia ATS, una separación horizontal mínima de 5,6 km (3 NM), hasta que la aeronave se establezca:

a) en acercamiento en el curso o la derrota de aproximación final; o

b) en una aproximación RNP AR APCH, de conformidad con 4.4.13.5; y

c) dentro de la zona normal de operaciones (NOZ).

4.4.13.2.6 A reserva de las capacidades del sistema de vigilancia ATS, se proporcionará una separación horizontal mínima de 5,6 km (3 NM), o de 4,6 km (2,5 NM), según lo determine el proveedor de servicios de tránsito aéreo, entre aeronaves en el mismo curso o derrota de aproximación final, a menos que se requiera mayor separación longitudinal a causa de la estela turbulenta o por otras razones.

Nota 1: Ver los apartados 4.6.7.4.2. y 4.6.7.4.4.

Nota 2: Se considera que una aeronave establecida en el curso o la derrota de aproximación final se mantiene separada de otra aeronave establecida en el curso o en la derrota paralela adyacente de aproximación final, siempre que ninguna de las aeronaves penetre en la NTZ según lo trazado en la presentación de la situación.

4.4.13.2.7 Al asignar el rumbo final de la aeronave para interceptar el curso o la derrota de aproximación final se dará confirmación de la pista y se notificará a la aeronave:

a) su posición relativa a un punto de referencia sobre el curso o la derrota de aproximación final;

b) la altitud que ha de mantener hasta establecerse en el curso o la derrota de aproximación final hacia el punto de interceptación de la trayectoria de planeo o de la trayectoria vertical; y

c) si fuera necesario, la autorización de una aproximación pertinente.

4.4.13.2.8 Todas las aproximaciones, cualesquiera que sean las condiciones meteorológicas, contarán con vigilancia de la trayectoria de vuelo mediante un sistema de vigilancia ATS. Se emitirán instrucciones de control y la información necesaria para asegurar la separación entre aeronaves y para que las aeronaves no entren en la NTZ.

La responsabilidad primaria para la navegación de mantenerse en el curso o la derrota de aproximación final incumbe al piloto. En consecuencia, sólo se emiten instrucciones de control e información para asegurar la separación entre aeronaves y que las mismas no penetren en la NTZ.

A los fines de asegurar que una aeronave no penetre en la NTZ, se considera que la aeronave es el centro de su símbolo de posición en los sistemas de vigilancia ATS. (ver nota). Se aplican asimismo las disposiciones relativas a la separación basadas en los sistemas de vigilancia ATS.

Nota. Sin embargo, no se permite que se toquen los bordes de los símbolos de posición que representan a aeronaves que ejecutan aproximaciones paralelas (ver el apartado 4.6.7.3).

4.4.13.2.9 Si se observa que una aeronave realiza una maniobra pasándose del viraje o continúa por una derrota que penetrará en la NTZ, se darán instrucciones a la aeronave para volver inmediatamente a la derrota correcta.

4.4.13.2.10 Si se observa que una aeronave penetra en la NTZ, la aeronave establecida en el curso o la derrota de aproximación final adyacente recibirá instrucciones de ascender inmediatamente y de virar hacia la altitud/altura y rumbo asignados (procedimientos de evasión) para apartarse de la aeronave desviada. Cuando se apliquen las superficies de evaluación de obstáculos en aproximaciones paralelas (PAOAS) para la evaluación de obstáculos, el controlador de vigilancia no expedirá las instrucciones de rumbo a la aeronave que esté a una altura inferior a 120 m (400 ft) por encima de la elevación del umbral de la pista, y la instrucción de rumbo no excederá de una diferencia de derrota de 45º con el curso o la derrota de aproximación final.

4.4.13.2.11 La vigilancia de la trayectoria de vuelo mediante un sistema de vigilancia ATS no se finalizará hasta que:

a) se haya aplicado la separación por medios visuales a condición de que en los procedimientos se garantice que ambos controladores radar han sido informados siempre que se aplique una separación por medios visuales o;

b) la aeronave haya aterrizado, o en el caso de una aproximación frustrada, esté por lo menos a 1,9 km (1,0 NM) más allá del extremo de salida de la pista y se haya establecido una separación adecuada con cualquier otro tránsito.

No existe requisito alguno de notificar a la aeronave que ha terminado la supervisión de la trayectoria de vuelo mediante radar.

4.4.13.3 Suspensión de aproximaciones paralelas independientes a pistas paralelas poco separadas.

4.4.13.3.1 Las aproximaciones paralelas independientes a pistas paralelas con separación inferior a 1.525 m entre sus ejes de pista deberían suspenderse en ciertas condiciones meteorológicas, según lo prescriba el correspondiente proveedor de servicios de tránsito aéreo, incluyendo la cizalladura del viento, turbulencia, ráfagas descendentes, vientos cruzados y condiciones meteorológicas significativas tales como tormentas, que podrían ocasionar un aumento en las desviaciones del curso o la derrota de aproximación final hasta tal punto que se ponga en peligro la seguridad.

4.4.13.4 Aproximaciones paralelas dependientes.

4.4.13.4.1 Las aproximaciones paralelas dependientes pueden llevarse a cabo hacia pistas paralelas, siempre que:

a) los ejes de las pistas estén separados a una distancia de 915 m (3.000 ft) o mayor (ver Reglamento (UE) n.º 139/2014 de la Comisión, de 12 de febrero de 2014; el Real Decreto 862/2009, de 14 de mayo; disposiciones concordantes y de aplicación y desarrollo);

b) se intercepte el curso o la derrota de aproximación final utilizando:

1.º guía vectorial; o

2.º un procedimiento publicado de llegada y aproximación que intercepte el IAF o el IF;

c) se disponga de un sistema de vigilancia ATS con precisión mínima en azimut SSR de 0,3° (un sigma) o, para MLAT o ADS-B, pueda demostrarse una capacidad de performance

equivalente al requisito SSR o mejor y períodos de actualización de cinco segundos o menos;

d) los procedimientos de vuelo por instrumentos que alinean la aeronave con la prolongación del eje de pista sean cualquier combinación de lo siguiente:

1.º un procedimiento de aproximación de precisión;

2.º un procedimiento APV diseñado utilizando la especificación de navegación RNP AR APCH, siempre y cuando el valor de la RNP para B y el valor de la RNP para C –si ese tramo de la aproximación está dentro de la separación horizontal mínima de una aproximación paralela– no excede un cuarto de la distancia que existe entre los ejes de las pistas (A) (ver la Figura 4-26 B); y

3.º un procedimiento APV diseñado utilizando la especificación de navegación RNP AR APCH que no cumple con las disposiciones del apartado 2.º anterior o un RNP APCH, siempre que:

(i) se haya demostrado, mediante una evaluación de seguridad operacional documentada y apropiada, que se puede alcanzar un nivel de seguridad operacional aceptable; y

(ii) las operaciones estén aprobadas por la correspondiente autoridad competente (ver la Nota 1).

Nota 1: Al demostrar la seguridad operacional de un procedimiento APV diseñado utilizando la especificación de navegación RNP APCH o RNP AR APCH durante aproximaciones simultáneas, puede considerarse lo siguiente: el riesgo de colisión derivado de errores no característicos (no mitigados) normales y residuales; la probabilidad de falsas alertas del ACAS durante operaciones normales; el peligro de estelas turbulentas; la vigilancia y los niveles disponibles de automatización del sistema; la gestión de bases de datos; los datos de entrada del sistema de gestión de vuelo y el volumen de trabajo conexo de la tripulación; las repercusiones de las condiciones meteorológicas y de otros factores ambientales; los procedimientos de instrucción y los procedimientos de evasión ATC publicados.

Nota 2: Para ver ejemplos de los tipos y escenarios de aproximación que reúnen los requisitos de esta letra d), consultar el Manual sobre operaciones simultáneas en pistas de vuelo por instrumentos paralelas o casi paralelas (SOIR) (Doc. 9643 de OACI), Tabla 2-3 y Apéndice C.

e) se notifique a las aeronaves que se efectúan aproximaciones hacia ambas pistas (esta información puede proporcionarse mediante el ATIS);

f) las derrotas nominales de los procedimientos de aproximación frustrada tengan una divergencia mínima de 30º; y

g) el control de aproximación tenga la capacidad de frecuencia preferente a la del control de aeródromo.

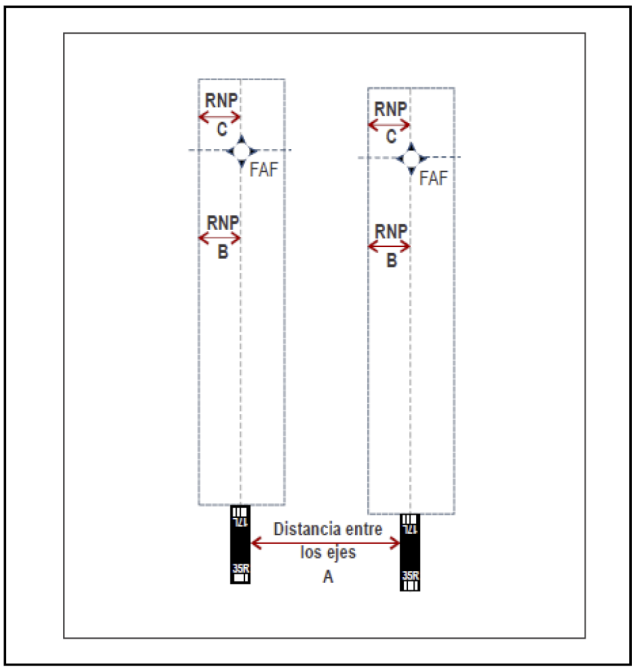


Fig. 4-26 B. Valor RNP y distancia entre los ejes de las pistas

4.4.13.4.2 Se proporcionará una separación vertical mínima de 300 m (1.000 ft) o una separación horizontal mínima de 5,6 km (3 NM) entre aeronaves hasta que se establezcan en los cursos o las derrotas de aproximación final de las aproximaciones paralelas.

4.4.13.4.3 La separación horizontal mínima que ha de proporcionarse entre las aeronaves establecidas en el mismo curso o la misma derrota de aproximación final será de: 5,6 km (3,0 NM) o 4,6 km (2,5 NM), según indique el correspondiente proveedor de servicios de tránsito aéreo, a menos que se requiera aumentar la separación longitudinal mínima debido a la presencia de estela turbulenta.

Nota: Ver los apartados 4.6.7.4.2 y 4.6.7.4.4.

4.4.13.4.4 La separación horizontal mínima que debe proporcionarse diagonalmente entre aeronaves sucesivas que siguen cursos o derrotas adyacentes de aproximación final será de:

a) 3,7 km (2,0 NM) entre aeronaves sucesivas que siguen cursos o derrotas adyacentes de aproximación final que se encuentran separados una distancia mayor que 2.529 m (8.300 ft) (Figura 4-26 C); o

b) 2,8 km (1,5 NM) entre aeronaves sucesivas que siguen cursos o derrotas adyacentes de aproximación final que se encuentran separados una distancia mayor que 1.097 m (3.600 ft), pero no mayor que 2.529 m (8.300 ft) (Figura 4-26 D); o

c) 1,9 km (1,0 NM) entre aeronaves sucesivas que siguen cursos o derrotas adyacentes de aproximación final que se encuentran separados una distancia mayor que 915 m (3.000 ft), pero no mayor que 1.097 m (3.600 ft) (Figura 4-26 E).

Nota: En la sección 2.3 del Manual sobre operaciones simultáneas en pistas de vuelo por instrumentos paralelas o casi paralelas (SOIR) (Doc. 9643 de OACI) se proporcionan más detalles sobre la justificación y la demostración de la seguridad operacional de las separaciones diagonales reducidas.

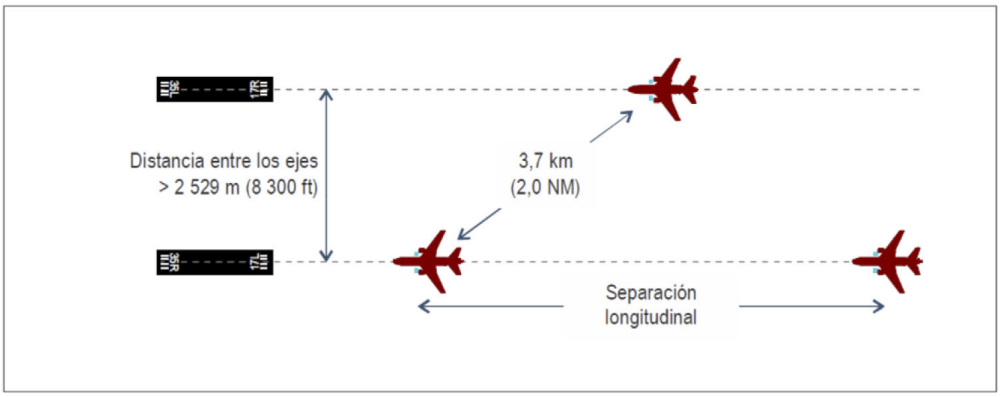


Figura 4-26 C. Separación diagonal para una distancia entre ejes mayor que 2.529 m (8.300 ft)

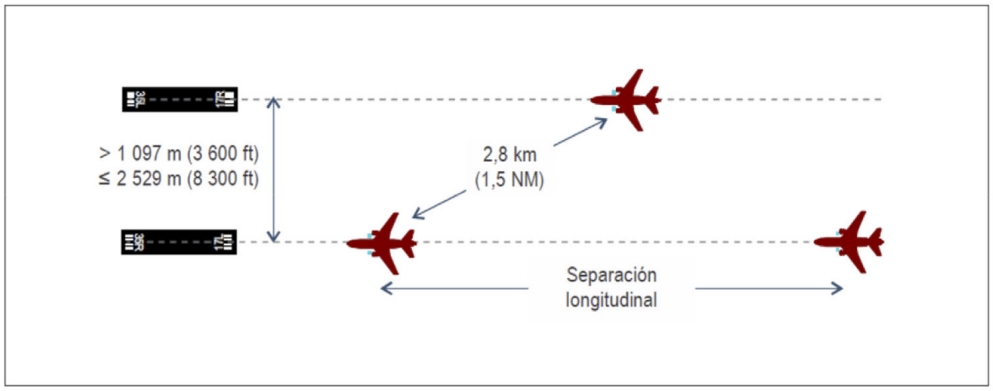


Figura 4-26 D. Separación diagonal para una distancia entre ejes mayor que 1.097 m (3.600 ft), pero menor o igual a 2.529 m (8.300 ft)

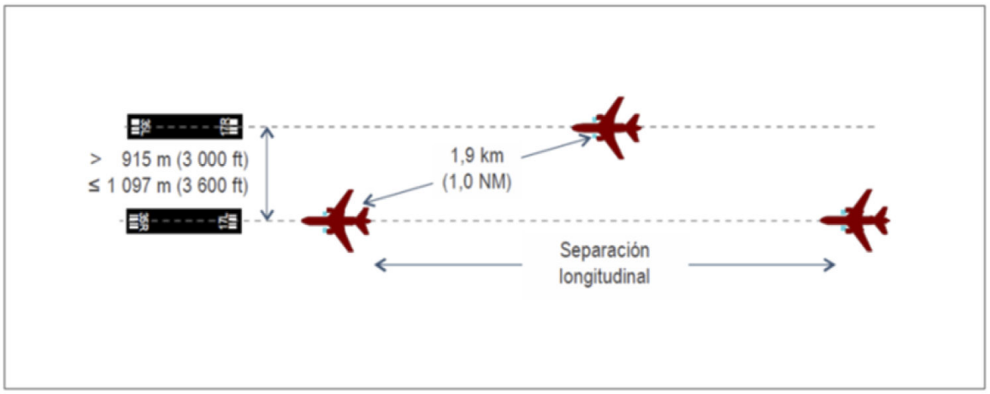


Figura 4- 26 E. Separación diagonal para una distancia entre ejes mayor que 915 m (3.000 ft) pero menor o igual a 1.097 m (3.600 ft)

4.4.13.5 Determinación de que una aeronave está establecida en la RNP AR APCH.

4.4.13.5.1 Además de los requisitos especificados en 4.4.13.2, con la finalidad de aplicar lo dispuesto en el apartado 4.4.13.2.5, letra b), se considera que una aeronave que lleva a cabo un procedimiento RNP AR APCH está establecida para todo el procedimiento de aproximación después del IAF/IF, siempre y cuando:

a) la aeronave confirme que está establecida en el procedimiento RNP AR APCH antes de un punto designado cuya ubicación debe determinar el proveedor de servicios de tránsito aéreo;

b) el punto designado se localice en la RNP AR APCH para garantizar la separación horizontal mínima aplicable [p. ej., 5,6 km (3 NM)] respecto del procedimiento de aproximación adyacente (véase la Figura 4-26 F). El punto designado puede, normalmente, coincidir con el IAF; y

c) para facilitar la aplicación del procedimiento, el punto designado sea claramente visible para los controladores de la aproximación y de vigilancia. El punto designado puede representarse en la pantalla de presentación de la situación.

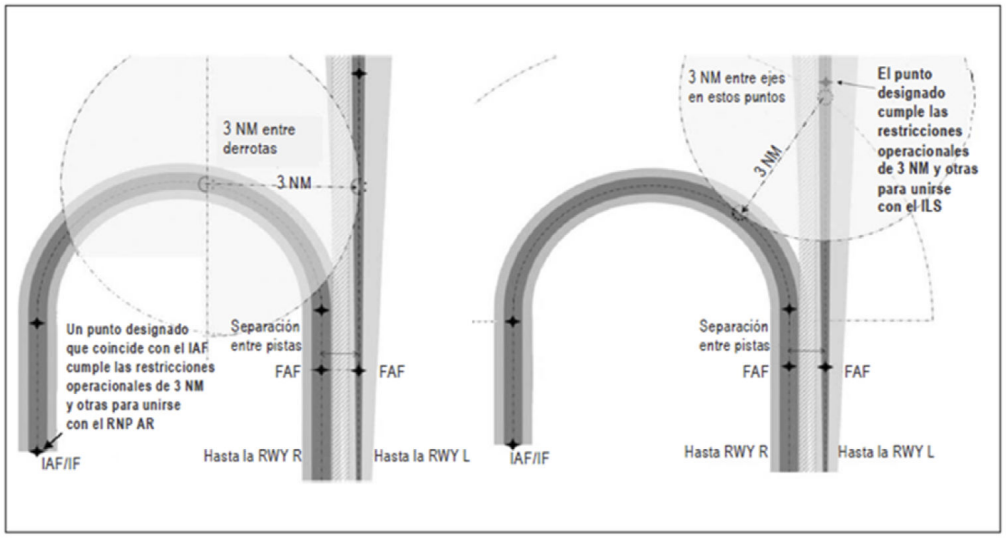


Fig. 4-26 F. El concepto «Establecida en la RNP AR APCH»

(Ejemplo de una aproximación RNP AR APCH/ de precisión con una separación mínima de 3 NM)

4.4.13.5.2 La separación apropiada por estela turbulenta debería aplicarse entre las aeronaves establecidas en la misma aproximación.

4.4.13.5.3 Si, después de notificar que se encuentra establecida en el procedimiento RNP AR APCH, la aeronave no puede ejecutar el procedimiento, el piloto informará inmediatamente al controlador, le propondrá un modo de proceder y luego seguirá las instrucciones del ATC (por ejemplo, un procedimiento de evasión).

Nota: Los procedimientos de evasión se describen en el Manual sobre operaciones simultáneas en pistas de vuelo por instrumentos paralelas o casi paralelas (SOIR) (Doc. 9643 de OACI).

4.4.13.5.4 En circunstancias en las que un procedimiento de evasión se hace necesario durante la aplicación del procedimiento de aproximación paralela independiente (por ejemplo, una aeronave que penetra en la NTZ), el controlador puede emitir las instrucciones «suba» y/o «rumbo» a una aeronave establecida en una RNP AR APCH.

4.4.13.5.5 Para respaldar la instrucción de evasión, debe llevarse a cabo una evaluación de los obstáculos.

Nota: En el Manual sobre operaciones simultáneas en pistas de vuelo por instrumentos paralelas o casi paralelas (SOIR) (Doc. 9643 de OACI) figura orientación sobre la evaluación de obstáculos.

4.4.13.5.6 Los procedimientos de evasión se prescribirán en la AIP y en las instrucciones locales.

4.4.13.5.7 El controlador de vigilancia protegerá la NTZ de conformidad con el apartado 4.4.13.2.1, letra i).

4.4.13.6 Operaciones paralelas segregadas.

4.4.13.6.1 Las operaciones paralelas segregadas pueden llevarse a cabo en pistas paralelas, siempre que:

a) los ejes de las pistas estén separados una distancia mínima de 760 m (2.500 ft) (ver Reglamento (UE) n.º 139/2014 de la Comisión, de 12 de febrero de 2014; el Real Decreto 862/2009, de 14 de mayo; disposiciones concordantes y de aplicación y desarrollo)); y

b) la trayectoria nominal de salida inmediatamente después del despegue tenga una divergencia por lo menos de 30º respecto a la derrota de aproximación frustrada de la aproximación adyacente (ver la Figura 4-27).

4.4.13.6.2 La distancia mínima entre ejes de pistas paralelas en operaciones paralelas segregadas puede reducirse en 30 m por cada 150 m en que la pista de llegada esté adelantada respecto a la aeronave que llega, hasta una separación mínima de 300 m (verla Figura 4-28) y debería aumentarse en 30 m por cada 150 m en que la pista de llegada esté retrasada con respecto a la aeronave que llega (ver la Figura 4-29).

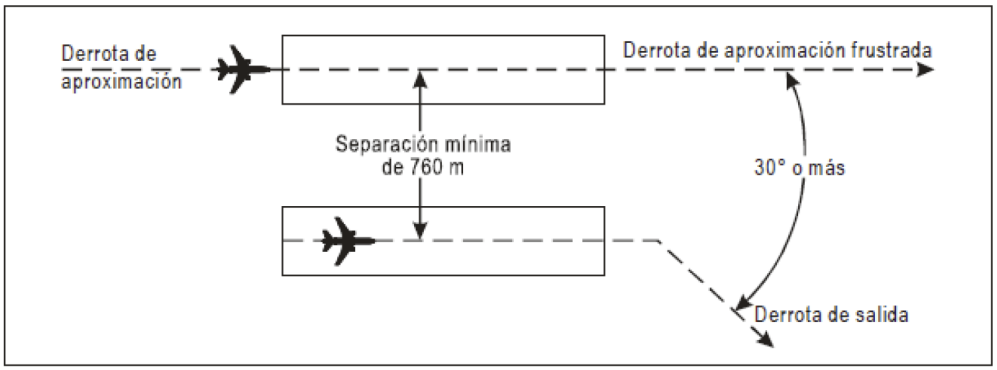


Fig. 4-27. Operaciones paralelas segregadas [Ver el apartado 4.4.13.6.1, letra b)]

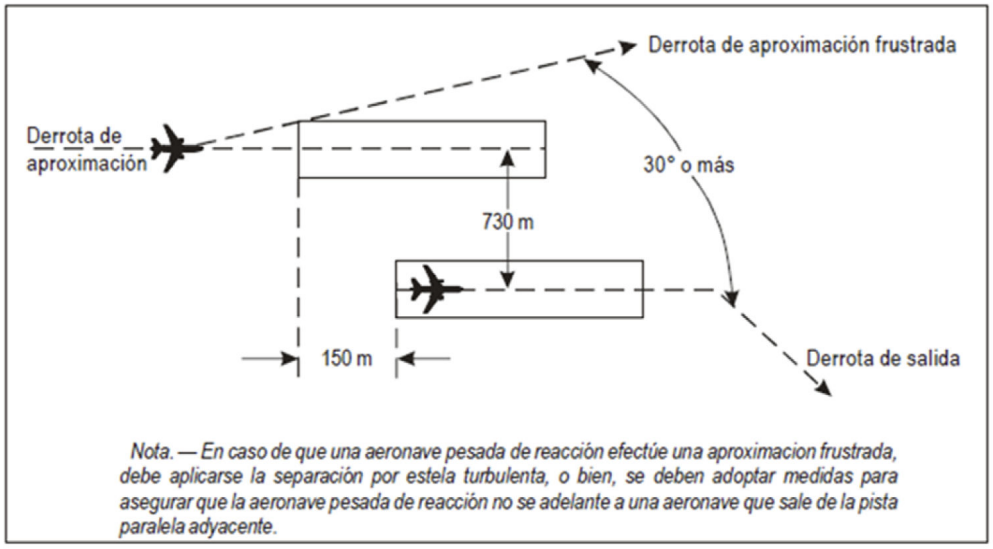


Fig. 4-28.–Operaciones paralelas segregadas cuando las pistas segregadas

(Ver el apartado 4.4.13.6.2)

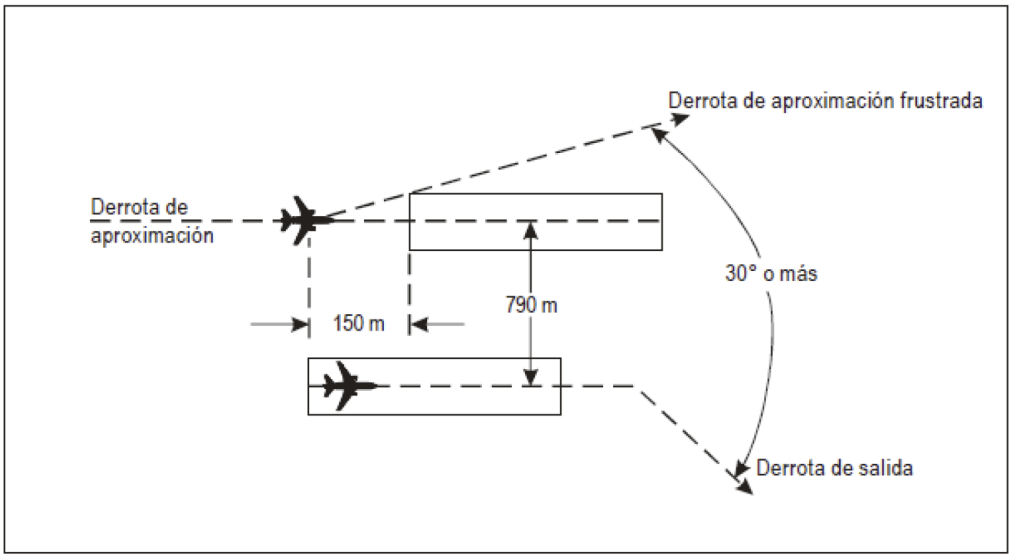


Fig. 4-29.–Operaciones paralelas segregadas cuando las pistas segregadas

(Ver el apartado 4.4.13.6.2)

4.4.13.6.3 Pueden emplearse los tipos siguientes de procedimientos de aproximación en operaciones paralelas segregadas siempre que el sistema de vigilancia ATS adecuado y las instalaciones terrestres apropiadas se ajusten a la norma necesaria para el tipo específico de aproximación:

a) aproximaciones de precisión y/o APV (RNP AR APCH, RNP APCH);

b) aproximación con radar de vigilancia (SRA) o aproximación con radar de aproximación de precisión (PAR); y

c) aproximación visual.

Nota: Los textos de orientación figuran en el Manual sobre operaciones simultáneas en pistas de vuelo por instrumentos paralelas o casi paralelas (SOIR) (Doc. 9643 de OACI).

4.4.14. Hora prevista de aproximación.

4.4.14.1. Se determinará la hora prevista de aproximación de una aeronave que llega y cuyo aterrizaje haya de demorarse por 10 minutos o más, o por cualquier otro período de tiempo que haya determinado la autoridad competente. La hora prevista de aproximación se transmitirá lo antes posible a la aeronave y preferiblemente no después de que ésta haya comenzado el descenso inicial desde el nivel de crucero. Se transmitirá a la aeronave, a la mayor brevedad, la hora revisada a que se prevé la aproximación, siempre que difiera de la previamente transmitida en 5 minutos o más, o en menos tiempo que haya sido establecido por la autoridad competente o convenido entre las dependencias ATS interesadas.

4.4.14.2. Siempre que se anticipe que la aeronave tendrá que esperar durante 30 minutos o más, se le transmitirá por el medio más rápido, la hora prevista de aproximación.

4.4.14.3. El punto de referencia de espera con el cual se relaciona una hora prevista de aproximación, habrá de identificarse junto con la hora prevista de aproximación, siempre que las circunstancias sean tales que dicha hora prevista no sea evidente para el piloto.

4.4.14.4. Hora de autorización de seguir adelante.

En el caso de que una aeronave se mantenga a la espera en ruta o en un lugar o ayuda que no sea el punto de referencia de aproximación inicial, la aeronave en cuestión recibirá tan pronto como sea posible, una hora prevista de autorización de seguir adelante desde el punto de referencia de espera. Se informará también a la aeronave si se prevén nuevas esperas en subsiguientes puntos de referencia de espera.

Nota: La ‘‘hora de autorización de seguir adelante’’ es la hora a la que se puede prever que una aeronave abandone el punto de referencia en el que se mantuvo en espera.

4.4.15. Información para las aeronaves que llegan.

4.4.15.1. Tan pronto como sea posible después de que la aeronave haya establecido comunicación con la dependencia que presta servicio de control de aproximación, se transmitirán a la aeronave los siguientes datos, en el orden en que figuran, excepto los que se sepa que la aeronave ya haya recibido:

a) tipo de aproximación y pista en uso

b) información meteorológica; en la forma siguiente:

1) dirección y velocidad del viento en la superficie, incluyendo variaciones significativas;

2) visibilidad y, cuando corresponda, el alcance visual en la pista (RVR);

3) tiempo presente;

4) nube bajo 1500 m (5000 ft) o bajo la más elevada altitud mínima del sector, prefiriéndose la mayor; cumulonimbus, si el cielo está oscurecido, y visibilidad vertical cuando esté disponible;

5) temperatura del aire;

6) temperatura del punto del rocío, determinándose su inclusión de conformidad con los acuerdos regionales de navegación aérea;

7) reglaje o reglajes del altímetro;

8) toda información disponible sobre fenómenos meteorológicos significativos en la zona de aproximación; y

9) pronósticos de aterrizaje de tipo tendencia, cuando estén disponibles.

c) el estado actual de la superficie de la pista, cuando existan residuos de precipitación u otros peligros temporales;

d) las variaciones del estado operacional de las ayudas visuales y no visuales esenciales para la aproximación y el aterrizaje.

4.4.15.2. Al aplicar las disposiciones de 4.4.15.1. se tendrá en cuenta que la información publicada en los NOTAM o por otros medios puede no haber sido recibida por las aeronaves antes de la salida o durante el vuelo en ruta.

4.4.15.3. Si resultara necesario o conveniente para las operaciones que una aeronave que llega siga un procedimiento de aproximación por instrumentos o aterrice en una pista distinta a la inicialmente asignada, la tripulación de vuelo será informada al respecto sin demora.

4.4.15.4. Al comienzo de la aproximación final, se transmitirá a las aeronaves la información siguiente:

a) Cambios significativos en la dirección y velocidad del viento medio en la superficie;

b) La información más reciente, caso de haberla, sobre el gradiente del viento o la turbulencia en el área de aproximación final;

c) La visibilidad existente, representativa del sentido de la aproximación y el aterrizaje o, cuando se facilite, el valor o valores actuales del alcance visual en la pista y la tendencia.

Nota: Los cambios significativos a que se refiere la letra a) serán determinados por el Servicio Meteorológico local. Sin embargo, si el controlador posee información del viento en forma de componentes, los cambios significativos son:

a) Valor medio de la componente frontal: 19 km/h (10 kt)

b) Valor medio de la componente de cola: 4 km/h (2 kt)

c) Valor medio de la componente transversal: 9 km/h (5 kt).

4.4.15.5. Durante la aproximación final se transmitirá sin demora la información siguiente:

a) La súbita aparición de peligros (tránsito no autorizado en la pista, etc.);

b) Variaciones significativas del viento en la superficie, expresadas como valores máximo y mínimo;

c) Cambios significativos en el estado de la superficie de la pista (RSCD);

d) Cambios del estado operacional de las ayudas visuales y no visuales requeridas;

e) Cambios en el valor o valores del RVR observado, de conformidad con la escala en vigor, o cambios de visibilidad representativos de la dirección y sentido de aproximación y aterrizaje.

4.4.16. Separación entre las aeronaves que salen y las que llegan.

A menos que el proveedor de servicios de tránsito aéreo competente prescriba lo contrario, se aplicará la siguiente separación cuando la autorización de despegue se base en la posición de alguna aeronave que llega:

4.4.16.1. Si la aeronave que llega está haciendo una aproximación por instrumentos completa, la aeronave que sale puede despegar:

a) En cualquier dirección hasta que la aeronave que llega haya iniciado su viraje reglamentario o viraje básico que conduce a la aproximación final;

b) En una dirección que difiera por lo menos en 45 grados respecto a la dirección opuesta a la de aproximación, después de que la aeronave que llega haya iniciado el viraje reglamentario o el viraje básico que conduce a la aproximación final, siempre que el despegue se haga por lo menos tres minutos antes de la hora prevista para que la aeronave que llega se halle sobre el comienzo de la pista de vuelo por instrumentos (véase Fig. 4-30).

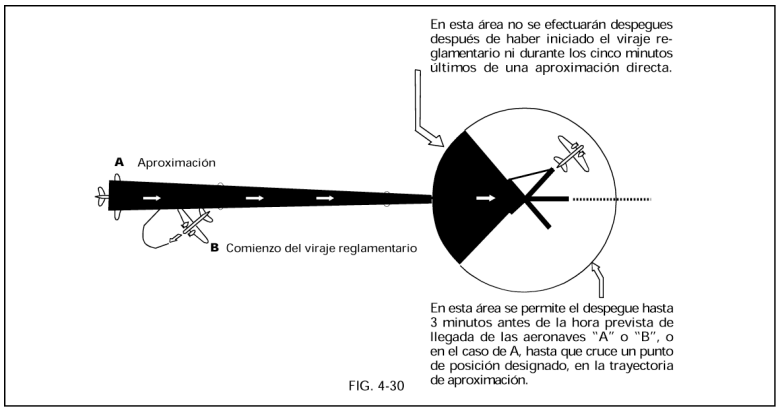


FIG. 4-30

4.4.16.2. Si la aeronave que llega hace una aproximación directa, la aeronave que sale puede despegar:

a) En cualquier dirección, hasta 5 minutos antes de la hora a que se prevé que la aeronave que llega se hallará sobre la pista de vuelo por instrumentos;
b) En una dirección que difiera por lo menos en 45 grados respecto a la dirección opuesta a la de aproximación de la aeronave que llega:

i) Hasta tres minutos antes de la hora en que se calcula que la aeronave que llega se hallará sobre el comienzo de la pista de vuelo por instrumentos (véase Fig. 4-30); o bien
ii) Antes de que la aeronave que llega cruce un punto de referencia designado en la derrota de aproximación; el emplazamiento de tal punto de referencia lo determinará el proveedor de servicios de tránsito aéreo competente después de haber consultado a los explotadores.

4.4.16.3. Separación entre las aeronaves que salen y las que llegan.

4.4.16.3.1. Si la aeronave que llega está siguiendo un procedimiento de vuelo por instrumentos RNAV o RNP, la aeronave que sale puede despegar en una trayectoria de salida que esté fuera del área de protección de llegada para la aeronave que llega (ver la Figura 4-30A) siempre que:

a) se aplique la separación vertical hasta que la aeronave que llega haya notificado que ha pasado por un punto de recorrido de notificación obligatoria en el procedimiento de vuelo por instrumentos, determinando el emplazamiento de tal punto de recorrido el correspondiente proveedor de servicios de tránsito aéreo;
b) el despegue se lleve a cabo antes de que la aeronave que llega cruce un punto de recorrido designado en el procedimiento de vuelo por instrumentos, determinando el emplazamiento de tal punto de recorrido el correspondiente proveedor de servicios de tránsito aéreo; y
c) la aeronave que sale se mantenga fuera del área de protección de llegada hasta que se establezca otra forma de separación.

Nota: El área de protección de llegada se define como el área sombreada que se extiende 45º desde la prolongación del eje de pista hasta una línea de 45º respecto a un punto de recorrido de notificación obligatoria. (Ver la Figura 4-30A).

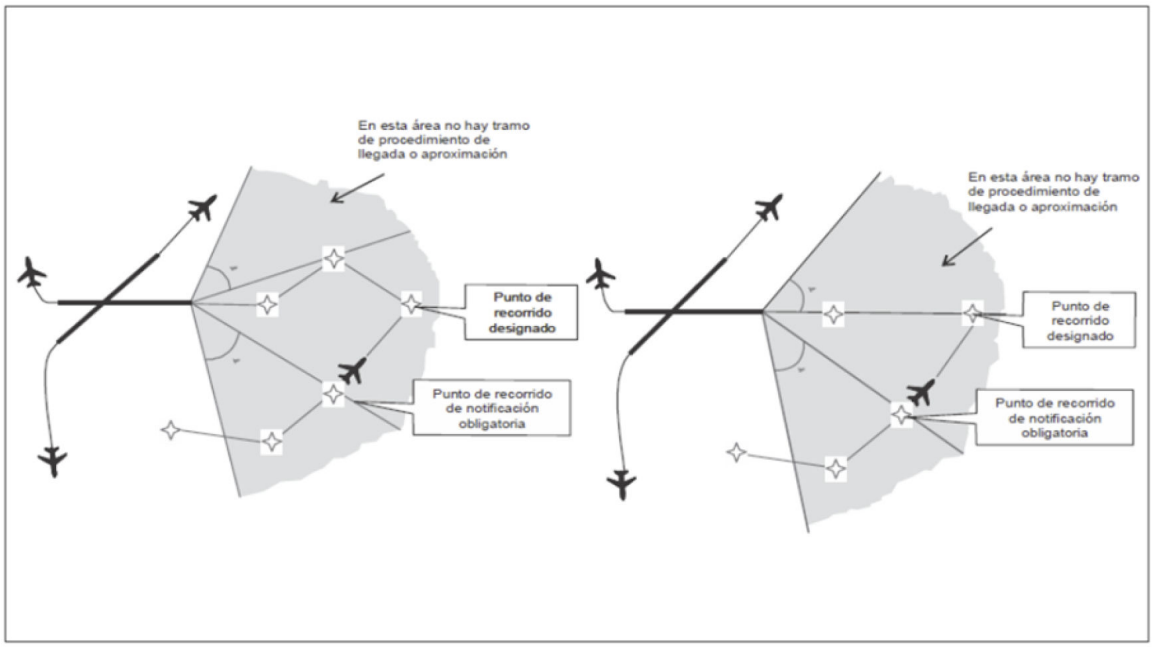


Figura 4-30A - Área de protección de llegada

CAPÍTULO 5

Servicio de control de aeródromo

En la sección 4.5.16 de este capítulo se incluyen los procedimientos para la utilización de las luces aeronáuticas de superficie.

Funciones del servicio de control de aeródromo

4.5.1 Generalidades.

4.5.1.1 El servicio de control de aeródromo transmitirá información y expedirá autorizaciones a las aeronaves bajo su control, para conseguir un movimiento de tránsito aéreo seguro, ordenado y rápido en el aeródromo y en sus inmediaciones, con el fin de prevenir colisiones entre:

a) las aeronaves que vuelan dentro del área designada de responsabilidad de la torre de control, incluidos los circuitos de tránsito de aeródromo alrededor del aeródromo;
b) las aeronaves que operan en el área de maniobras;
c) las aeronaves que aterrizan y despegan;
d) las aeronaves y los vehículos que operan en el área de maniobras;
e) las aeronaves en el área de maniobras y los obstáculos que haya en dicha área.

4.5.1.2 Las funciones del servicio de control de aeródromo pueden ser asumidas por distintos puestos de control o de trabajo, tales como:

a) controlador de aeródromo, normalmente responsable de las operaciones en la pista y de las aeronaves que vuelan dentro del área de responsabilidad de la torre de control de aeródromo;
b) controlador de movimiento en superficie (Ver el sufijo de distintivo de llamada en el apartado 10.5.2.1.6.1.2.), normalmente responsable del tránsito en el área de maniobras, a excepción de las pistas;
c) puesto de entrega de autorizaciones, normalmente responsable de la entrega de autorizaciones de puesta en marcha y ATC, para los vuelos IFR que salen.

4.5.1.3 Los controladores de aeródromo mantendrán bajo vigilancia constante todas las operaciones de vuelo que se efectúen en el aeródromo o en su proximidad, así como los vehículos y personal que se encuentren en el área de maniobras. Se vigilará por observación visual mejorándola, especialmente en condiciones de baja visibilidad, por medio de un sistema de vigilancia ATS de estar disponible. Se controlará el tránsito de acuerdo con los procedimientos que se formulan en este libro y con las normas aplicables. Si existen otros aeródromos dentro de la zona de control, el tránsito de todos los aeródromos dentro de tal zona se coordinará de manera que se eviten interferencias entre los circuitos de tránsito.

4.5.1.4 Cuando se utilizan pistas paralelas o casi paralelas para operaciones simultáneas, cada uno de los controladores del aeródromo deberá, normalmente, asumir la responsabilidad de las operaciones en cada una de las pistas.

4.5.2 Servicio de alerta prestado por las torres de control de aeródromo.

4.5.2.1 Las torres de control de aeródromo son responsables de alertar a los servicios de salvamento y extinción de incendios, siempre que:

a) haya ocurrido un accidente de aeronave en el aeródromo o en sus cercanías; o

b) se reciba información de que pueda ponerse en peligro o ya se haya puesto en peligro la seguridad de una aeronave que esté o que estará bajo la jurisdicción de la torre de control de aeródromo; o

c) lo solicite la tripulación de vuelo; o

d) cuando se juzgue necesario o conveniente por otros motivos.

4.5.2.2 Se incluirán entre las instrucciones locales los procedimientos relativos a dar la alerta a los servicios de salvamento y extinción de incendios. En tales instrucciones se especificará el tipo de información que haya de proporcionarse a los servicios de salvamento y extinción de incendios, incluidos el tipo de aeronave y tipo de emergencia y, si se conoce, el número de personas a bordo si se transportan en la aeronave mercancías peligrosas.

4.5.2.3 Deberá informarse a la dependencia de control de aproximación, ACC o centro de información de vuelo o al centro de coordinación de salvamento o subcentro de salvamento, de conformidad con las instrucciones locales, acerca de las aeronaves que dejen de notificar después de haber sido transferidas a una torre de control de aeródromo o que, después de haber hecho una notificación, suspenden el contacto por radio, y que, en uno u otro caso, dejen de aterrizar cinco minutos después de la hora prevista.

4.5.3 Fallo o irregularidad de las ayudas y del equipo.

4.5.3.1 Las torres de control de aeródromo son también responsables de notificar inmediatamente todo fallo o irregularidad de funcionamiento de cualquier aparato, luz u otro dispositivo instalado en un aeródromo para guiar el tránsito del mismo y a los pilotos al mando de aeronaves.

4.5.4 Selección de la pista en uso.

4.5.4.1 La expresión "pista en uso" se empleará para indicar la pista o pistas que la torre de control de aeródromo considera más adecuada, en un momento dado, para los tipos de aeronaves que se esperan aterrizarán o despegarán en dicho aeródromo.

Nota: Pistas separadas o múltiples pueden ser designadas como pista en uso para las aeronaves que lleguen y para las aeronaves que salgan.

4.5.4.2 Normalmente, la aeronave aterrizará y despegará contra el viento, a menos que consideraciones de seguridad, la configuración de la pista, o las condiciones meteorológicas, los procedimientos de aproximación por instrumentos disponibles o las condiciones de tránsito aéreo determinen que otro sentido sería preferible. Sin embargo, para seleccionar la pista en uso, la torre de control de aeródromo tendrá en cuenta otros factores pertinentes, además de la velocidad y dirección del viento en superficie, tales como los circuitos de tránsito del aeródromo, la longitud de las pistas, y las ayudas para la aproximación y el aterrizaje disponibles.

4.5.4.3 Para atenuar el ruido, se puede designar una pista para el despegue o aterrizaje adecuada a la operación con el fin de utilizar, siempre que sea posible, las pistas que

permitan a los aviones evitar las áreas sensibles al ruido durante la fase inicial de salida y la fase de aproximación final del vuelo.

4.5.4.3.1 No deberán elegirse, con el fin de atenuar el ruido, pistas para operaciones de aterrizaje que no estén equipadas con una guía adecuada para la trayectoria de planeo (Ej. ILS) o, para operaciones en condiciones meteorológicas de vuelo visual, un sistema visual indicador de pendiente de aproximación.

4.5.4.3.2 Un piloto al mando puede rechazar, por motivos de seguridad operacional, una pista que se le haya designado para atenuar ruido.

4.5.4.3.3 La atenuación de ruido no constituirá un factor determinante para la designación de pista en las siguientes circunstancias:

a) Cuando el estado de la superficie de la pista esté negativamente afectado (ej. nieve, nieve fundente, hielo, agua, lodo, caucho, aceite u otras sustancias);

b) Para el aterrizaje, cuando:

1.º El techo de nubes se encuentre a una altura inferior a 150 m (500 ft) por encima de la elevación del aeródromo o la visibilidad sea inferior a 1900 m; o

2.º Cuando la aproximación requiera el uso de mínimas verticales superiores a 100 m (300 ft) por encima de la elevación del aeródromo y:

i) el techo de nubes se encuentre a una altura inferior a 240 m (800 ft) por encima de la elevación del aeródromo; o

ii) la visibilidad sea inferior a 3000 m;

c) Para el despegue, cuando la visibilidad sea inferior a 1900 m;

d) Cuando se haya notificado o pronosticado cizalladura de viento, o cuando se prevean tormentas que afecten la aproximación o la salida; y

e) Cuando la componente transversal del viento, incluidas las ráfagas, exceda de 37 km/h (20 kt), o la componente de viento en cola, incluidas las ráfagas, exceda de 19 km /h (10 kt).

4.5.5 Información de las torres de control de aeródromo a las aeronaves.

Los servicios apropiados facilitarán a la torre de control de aeródromo la información que corresponda de conformidad con lo dispuesto en las secciones 4.5.5.2. y 4.5.5.8.

4.5.5.1 Información relativa a la operación de aeronaves.

4.5.5.1.1 Procedimientos relativos a la hora de la puesta en marcha.

4.5.5.1.1.1 Cuando así lo solicite el piloto antes de poner en marcha los motores, se le comunicará la hora prevista de despegue, a menos que se empleen procedimientos de hora de puesta en marcha de los motores.

4.5.5.1.1.2 Se pondrán en práctica los procedimientos relativos a la hora de puesta en marcha cuando sea necesario evitar la congestión y demoras excesivas en el área de maniobras o cuando esté justificado por la reglamentación ATFM. Los procedimientos relativos a la hora de puesta en marcha se incluirán en las instrucciones locales y se especificarán los criterios y condiciones para determinar cuándo y cómo se calcularán las horas de puesta en marcha y se expedirán a las salidas.

4.5.5.1.1.3 Cuando una aeronave esté sujeta a la reglamentación ATFM, se le notificará que ponga en marcha de conformidad con la hora de intervalo asignada.

4.5.5.1.1.4 Cuando se prevé que la demora de una aeronave que sale es inferior al periodo de tiempo especificado por el proveedor de servicios de tránsito aéreo competente, debería autorizarse a poner en marcha la aeronave según su propio juicio.

4.5.5.1.1.5 Cuando se prevé que la demora de una aeronave que sale exceda de un periodo de tiempo especificado por el proveedor de servicios de tránsito aéreo competente, la torre de control de aeródromo calculará y expedirá la hora prevista de puesta en marcha para una aeronave que solicite la puesta en marcha.

4.5.5.1.1.6 Se retirará solamente la autorización de puesta en marcha en circunstancias o condiciones especificadas por el proveedor de servicios de tránsito aéreo competente. Si se retira la autorización de puesta en marcha, se notificará el motivo a la tripulación de vuelo.

4.5.5.2 Información de aeródromo y meteorológica.

4.5.5.2.1 Antes de iniciar el rodaje para el despegue se notificarán a la aeronave los siguientes datos en el orden en que figuran, excepto cuando se sepa que la aeronave ya los ha recibido:

a) la pista que ha de utilizarse;
b) la dirección y velocidad del viento en la superficie, incluyendo variaciones importantes de las mismas;
c) el reglaje QNH de altímetro y, bien sea regularmente de conformidad con acuerdos locales o si la aeronave lo solicita, el reglaje QFE de altímetro;
d) la temperatura del aire ambiente en la pista que ha de utilizarse, en el caso de aeronaves con motor de turbinas;
e) la visibilidad representativa del sentido de despegue y ascenso inicial, si es inferior a 10 km, o de ser aplicable el valor del RVR correspondiente a la pista que ha de utilizarse;
f) la hora exacta.

4.5.5.2.2 Antes del despegue, se notificará a las aeronaves:

a) todo cambio en el reglaje QNH de altímetro;
b) todo cambio importante de la dirección y velocidad del viento en la superficie, de la temperatura del aire ambiente, y del valor de la visibilidad o del RVR, de conformidad con 4.5.5.2.1;
c) las condiciones meteorológicas significativas en el área de despegue y de ascenso inicial, a menos que se sepa que la información ya ha sido recibida por la aeronave.

Nota: En este contexto son condiciones meteorológicas significativas la existencia, o el pronóstico, de cumulonimbus o tormenta, turbulencia moderada o fuerte, cortante del viento, granizo, engelamiento moderado o fuerte, línea de turbonada fuerte, precipitación engelante, ondas orográficas fuertes, tempestad de arena, tempestad de polvo, ventisca alta, tornado o tromba marina, en el área de despegue y de ascenso inicial.

4.5.5.2.3 Antes de que la aeronave entre en el circuito de tránsito o inicie la aproximación para aterrizar se le facilitarán los siguientes datos, en el orden en que figuran, excepto aquellos que se sepa que la aeronave ya haya recibido:

a) La pista que ha de utilizarse;
b) La dirección y velocidad del viento en la superficie, con las variaciones importantes de éstos;
c) El reglaje QNH de altímetro y, bien sea regularmente, de conformidad con acuerdos locales, o si la aeronave lo solicita, el reglaje QFE de altímetro.

4.5.5.3 Información sobre tránsito esencial local.

4.5.5.3.1 Se considerará información indispensable sobre el tránsito la referente a toda aeronave, vehículo o personal que se hallen en el área de maniobras o cerca de ella, o al que opera en la proximidad del aeródromo, que pueda constituir un peligro para la aeronave en cuestión.
4.5.5.3.2 Se dará información sobre el tránsito esencial local, ya sea directamente o por conducto de la dependencia que proporcione el servicio de control de aproximación cuando, a juicio del controlador de aeródromo, sea necesaria dicha información en interés de la seguridad, o cuando la solicite la aeronave.
4.5.5.3.3 El tránsito esencial local se describirá de forma que facilite su reconocimiento.

4.5.5.4 Incursión en la pista o pista con obstáculos.

4.5.5.4.1 En caso de que el controlador del aeródromo, después de dar una autorización de despegue o una autorización de aterrizaje, advierta una incursión en la pista o la inminencia de que se produzca, o la existencia de cualquier obstáculo en la pista o en su proximidad que pusiera probablemente en peligro la seguridad de un despegue o de un aterrizaje de aeronave, adoptará las siguientes medidas apropiadas:

a) cancelar la autorización de despegue en el caso de una aeronave que sale;
b) dar instrucciones a una aeronave que aterriza para que inicie un procedimiento de motor y al aire o de aproximación frustrada;

c) en todo caso informar a la aeronave acerca de la incursión en la pista o del obstáculo y de su posición en relación con la pista.

Nota: Los animales o bandadas de pájaros pueden constituir un obstáculo para las operaciones en la pista. Además, un despegue interrumpido o un procedimiento de motor y al aire después de la toma de contacto pueden exponer a la aeronave al riesgo de rebasar los límites de la pista. Por otra parte, una aproximación frustrada a baja altitud puede exponer a la aeronave al riesgo de un choque en la cola. Por lo tanto es posible que los pilotos deban hacer uso de su juicio de conformidad con el SERA, en lo que respecta a la autoridad del piloto al mando de la aeronave.

4.5.5.4.2 Después de un suceso que suponga una obstrucción o una incursión en la pista, los pilotos y controladores deberán cumplimentar un informe de incidentes de tránsito aéreo, de conformidad con el modelo de formulario de notificación de incidentes de tránsito aéreo.

4.5.5.5 Incertidumbre respecto de la posición en el área de maniobras.

4.5.5.5.1 Salvo lo dispuesto en 4.5.5.5.2 un piloto que duda respecto de la posición de la aeronave en relación con el área de maniobras inmediatamente:

a) Detendrá la aeronave; y
b) Notificará simultáneamente a la dependencia ATS competente las circunstancias (incluida la última posición conocida).

4.5.5.5.2 En las situaciones en las que el piloto dude respecto de la posición de la aeronave en relación con el área de maniobras, pero reconozca que la aeronave se encuentra en una pista, el piloto inmediatamente.

a) notificará a la dependencia ATS competente las circunstancias (incluida la última posición conocida);
b) evacuará, lo antes posible, la pista, si es capaz de localizar una calle de rodaje cercana apropiada, a menos que la dependencia ATS le indique otra cosa; y después,
c) detendrá la aeronave.

4.5.5.5.3 El conductor de un vehículo que dude sobre la posición del vehículo con respecto al área de maniobras inmediatamente:

a) notificará a la dependencia ATS competente las circunstancias (incluida la última posición conocida);
b) evacuará, en forma simultánea, a menos que la dependencia ATS indique otra cosa, el área de aterrizaje, la calle de rodaje o cualquier otra parte del área de maniobras, para alejarse a una distancia segura lo antes posible; y después,
c) detendrá el vehículo.

4.5.5.5.4 En caso de que el controlador del aeródromo se dé cuenta de que una aeronave o vehículo ha perdido la posición en el área de maniobras, o no esté seguro de su posición, se tomarán de inmediato las medidas apropiadas para salvaguardar las operaciones y ayudar a la aeronave o vehículo en cuestión a determinar su posición.

4.5.5.6 Turbulencia de estela y peligros por el chorro de los reactores.

4.5.5.6.1 Los controladores de aeródromo deberán, cuando proceda, establecer las mínimas de separación por estela turbulenta especificadas en 4.5.15.2. Cuando la responsabilidad de evitar la estela turbulenta incumba al piloto al mando, los controladores de aeródromo deberán, siempre que sea factible, advertir a las aeronaves cuando se espere que vaya a haber riesgos inherentes a la estela turbulenta.

Nota: La ocurrencia de los riesgos debidos a estela turbulenta no puede predecirse con precisión, por lo cual los controladores de aeródromo no pueden asumir la responsabilidad de hacer la oportuna advertencia en todo tiempo, ni pueden garantizar la precisión de la misma. La información sobre los peligros de los vórtices de estela figura en el Apéndice G.

4.5.5.6.2 Los controladores de tránsito aéreo, al expedir autorizaciones o instrucciones, deberán tener en cuenta los peligros que los chorros de los reactores y las corrientes de las hélices pueden ocasionar a las aeronaves en rodaje, a las aeronaves que despegan o aterrizan, particularmente cuando se utilizan pistas que se cruzan, y a los vehículos y personal que circulan y actúan en el aeródromo.

Nota: El chorro de los reactores, los gases de escape de turbina o las corrientes de aire de las hélices pueden dar lugar a velocidades del viento en zonas localizadas de suficiente intensidad para causar daño a otras aeronaves, vehículos y personal que se encuentren dentro del área afectada.

4.5.5.7 Configuración y condiciones anómalas de las aeronaves.

4.5.5.7.1 Siempre que una configuración o condición anómalas de una aeronave, incluidas condiciones tales como tren de aterrizaje sin desplegar o semidesplegado, o emisiones desacostumbradas de humo desde cualquier parte de la aeronave, hayan sido observadas o notificadas al controlador de aeródromo, se notificará el caso sin demora a la aeronave en cuestión.

4.5.5.7.2 Cuando lo pida la tripulación de vuelo de una aeronave que sale si sospecha que la aeronave ha sufrido daños, se inspeccionará la pista utilizada para el despegue y se notificará a la tripulación de vuelo, de la forma más expedita posible, si se han encontrado o no restos de aeronave o de aves o de animales.

4.5.5.8 Información esencial sobre las condiciones del aeródromo.

4.5.5.8.1 Información esencial sobre las condiciones del aeródromo, es la necesaria para la seguridad de la operación de aeronaves, referente al área de movimiento o a las instalaciones generalmente relacionadas con ella. Por ejemplo, una obra de construcción en una calle de rodaje no conectada con la pista en uso, no constituiría información esencial para ninguna aeronave, excepto para la que pudiera tener que pasar cerca de la obra de construcción. Por otra parte, si todo el tránsito debe limitarse a las pistas, ello debería considerarse como información esencial para toda aeronave no familiarizada con el aeródromo.

4.5.5.8.2 La información esencial sobre las condiciones del aeródromo incluirá lo siguiente:

a) obras de construcción o de mantenimiento en el área de movimiento o inmediatamente adyacente a la misma;

b) partes irregulares o deterioradas de la superficie de las pistas, calles de rodaje o plataformas, estén señaladas o no;

c) nieve, nieve fundente o hielo en las pistas, calles de rodaje o plataformas;

d) agua en las pistas, calles de rodaje o plataformas;

e) bancos de nieve o nieve acumulada adyacentes a las pistas, calles de rodaje o plataformas;

f) otros peligros temporales, incluyendo aeronaves estacionadas y aves en el suelo o en el aire;

g) la avería o el funcionamiento irregular de una parte o de todo el sistema de iluminación del aeródromo;

h) cualquier otra información pertinente.

Nota: La torre de control de aeródromo no siempre dispone de información actualizada sobre las condiciones en las plataformas. La responsabilidad de la torre de control de aeródromo respecto a las plataformas, está limitada, en relación con las disposiciones de 4.5.5.8.1. y 4.5.5.8.2. a transmitir a la aeronave la información que le proporcione la autoridad responsable de las plataformas.

4.5.5.8.3 La información esencial sobre las condiciones del aeródromo se dará a todas las aeronaves, excepto cuando se sepa que la aeronave ya ha recibido de otras fuentes(1) toda o parte de la información. La información se dará con tiempo suficiente para que la aeronave pueda usarla debidamente, y los peligros se identificarán tan claramente como sea posible.

(1) "Otras fuentes" incluyen los NOTAM, las radiodifusiones ATIS, y la exhibición de señales adecuadas.

4.5.5.8.4 Cuando se informe al controlador o éste observe una condición que no hubiera sido anteriormente notificada en cuanto a la utilización segura por parte de las aeronaves del área de maniobras, esto será notificado al correspondiente gestor del aeródromo y se darán por terminadas las operaciones en esa parte del área de maniobras hasta que lo indique de otro modo el correspondiente gestor del aeródromo.

4.5.6 Control del tránsito de aeródromo.

4.5.6.1 Generalidades.

Puesto que el campo de visión desde el puesto de pilotaje de una aeronave está normalmente restringido, el controlador se asegurará de que las instrucciones y la información acerca de elementos que requieren que la tripulación de vuelo haga uso de la detección, reconocimiento y observación por medios visuales, se expresen de forma clara, concisa y completa.

4.5.6.2 Posiciones designadas de las aeronaves en los circuitos de tránsito y de rodaje de aeródromo.

4.5.6.2.1 Las siguientes posiciones de las aeronaves en los circuitos de tránsito y de rodaje, son aquellas en que las aeronaves reciben normalmente autorizaciones de las torres de control de aeródromo. Debe observarse cuidadosamente a las aeronaves a medida que se aproximan a estas posiciones para poder darles las autorizaciones correspondientes sin demora.

Siempre que sea posible, todas las autorizaciones deben expedirse sin aguardar a que la aeronave las pida. (Véase fig. 4-31).

Posición 1. La aeronave pide autorización para iniciar el rodaje previo al despegue. Se le dan las autorizaciones correspondientes al rodaje y pista en uso.

Posición 2. Si existe tránsito que interfiera, la aeronave que vaya a salir se mantendrá en esta posición. Normalmente se calentarán en este lugar los motores, cuando sea necesario.

Posición 3. Se da en este punto la autorización de despegue, si no ha sido posible hacerlo en la posición 2.

Posición 4. Aquí se da la autorización de aterrizar, de ser factible.

Posición 5. Aquí se da la autorización para rodar hasta la plataforma o el área de estacionamiento.

Posición 6. Cuando es necesario se proporciona en esta posición la información para el estacionamiento.

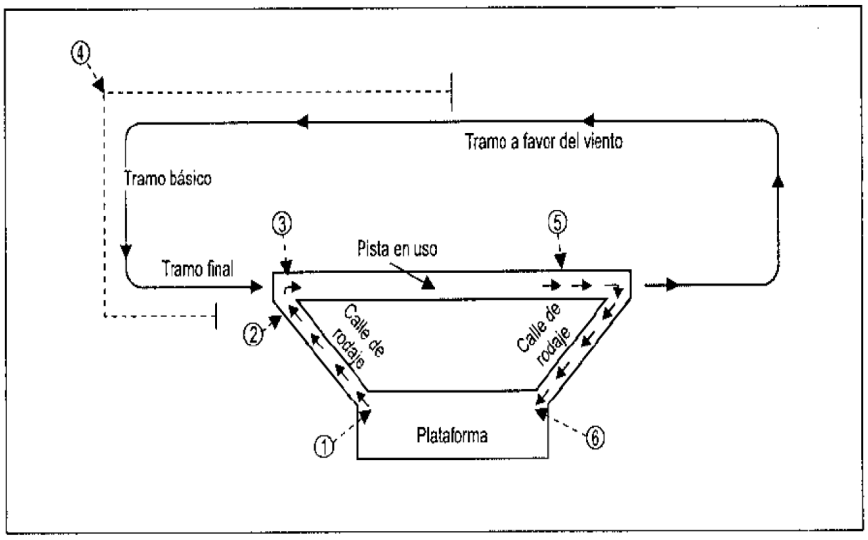


Figura 4-31

Nota: Las aeronaves que llegan ejecutando un procedimiento de aproximación por instrumentos entrarán normalmente en el circuito de tránsito en el tramo final salvo cuando se requieran maniobras visuales hacia la pista de aterrizaje.

4.5.6.3. Llamada inicial a la torre de control de aeródromo.

Nota: SERA.14065, letra c), establece normas relativas a la llamada inicial a la torre de control de aeródromo.

4.5.6.4. Tránsito en el área de maniobras.

4.5.6.4.1 Control de las aeronaves en rodaje.

4.5.6.4.1.1 Antes de expedir una autorización de rodaje, el controlador determinará donde está estacionada la aeronave en cuestión. Las autorizaciones de rodaje incluirán instrucciones concisas y suficiente información para ayudar a la tripulación de vuelo a determinar la debida vía de rodaje, impedir colisiones con otras aeronaves u objetos y reducir al mínimo la posibilidad de que la aeronave entre inadvertidamente en una pista activa.

4.5.6.4.1.2 Cuando en una autorización de rodaje se incluye un límite de rodaje más allá de una pista, se incluirá una autorización explícita para cruzar o una instrucción para mantenerse fuera de esa pista.

4.5.6.4.1.3 el proveedor de servicios de tránsito aéreo competente deberá, siempre que sea factible, incluir en la AIP nacional las vías normalizadas de rodaje que hayan de utilizarse en un aeródromo. Deberán identificarse las vías normalizadas de rodaje mediante los designadores apropiados y ser utilizados en las autorizaciones de rodaje.

4.5.6.4.1.4 Allí donde no se hayan publicado vías normalizadas de rodaje, deberá describirse siempre que sea posible, una vía de rodaje mediante el uso de designadores de calles de rodaje y de pistas. Se proporcionará también a la aeronave en rodaje toda otra instrucción o información pertinente, tal como la de seguir a una aeronave o ceder el paso a una aeronave.

4.5.6.4.1.5 Rodaje en una pista en uso.

4.5.6.4.1.5.1 A fin de acelerar el tránsito aéreo, puede permitirse el rodaje de las aeronaves por la pista en uso, siempre que ello no entrañe riesgo ni demora para las demás aeronaves. Cuando el controlador de tierra se encarga del control de las aeronaves en rodaje y el controlador de aeródromo se encarga del control de las operaciones en las pistas, se coordinará el uso de una pista por parte de las aeronaves en rodaje con el controlador de aeródromo y éste dará su aprobación. Debe transferirse la comunicación con la aeronave en cuestión desde el controlador de tierra al controlador de aeródromo antes de que la aeronave entre en la pista.

4.5.6.4.1.5.2 Si la torre de control no puede determinar, ni por medios visuales ni por un sistema de vigilancia ATS, si una aeronave ha dejado libre la pista al salir de ella o al cruzarla, se pedirá a la aeronave que informe cuando haya salido de la pista. El informe se transmitirá cuando toda la aeronave ya esté más allá del punto de espera de la pista pertinente.

4.5.6.4.1.6 Uso de puntos de espera de la pista.

4.5.6.4.1.6.1 Con excepción de lo dispuesto en 4.5.6.4.1.6.2. o a menos que otra cosa prescriba el proveedor de servicios de tránsito aéreo competente, las aeronaves no se mantendrán esperando a una distancia de la pista en uso inferior a la de un punto de espera de la pista.

4.5.6.4.1.6.2 No se permitirá a las aeronaves que se pongan en cola y esperen en el extremo de aproximación de la pista en uso mientras otra aeronave está efectuando un aterrizaje, hasta que ésta última haya pasado del punto previsto para la espera. (Véase fig. 4-32).

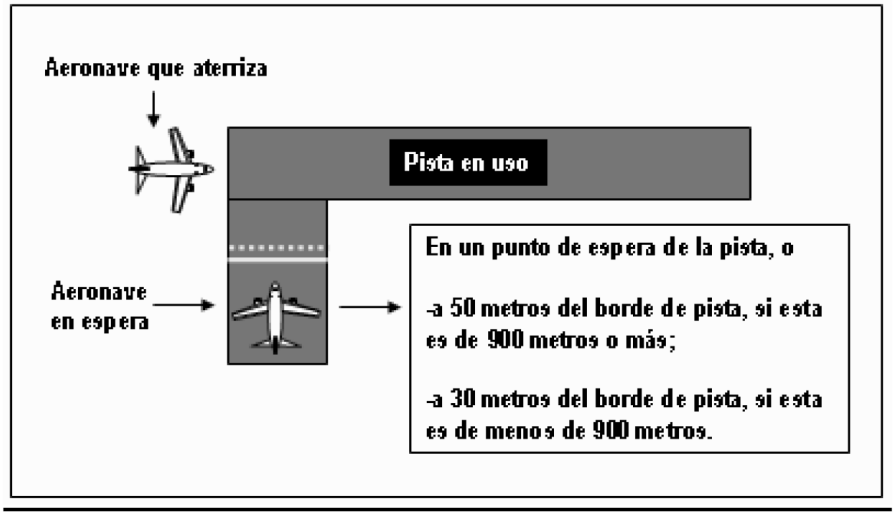


Fig. 4-32

4.5.6.4.1.6.3 Deberá enviarse al puesto de estacionamiento aislado designado a las aeronaves que se sepa o se sospeche que están siendo objeto de interferencia ilícita o que, por cualquier otra razón, sea conveniente apartar de las actividades normales de un aeródromo. En los casos en que no se haya designado tal puesto de estacionamiento aislado, o si no se dispone de él, se enviará a la aeronave a un puesto dentro del área o las áreas elegidas de común acuerdo con las autoridades del aeródromo. La autorización de rodaje especificará la ruta que ha de seguirse hasta el puesto de estacionamiento. Esta ruta se elegirá de modo que se reduzcan al mínimo los riesgos para el público, otras aeronaves y las instalaciones del aeródromo (1).

(1) Las autoridades del aeropuerto tendrán en cuenta lo dispuesto sobre el particular por OACI.

4.5.6.4.1.7 Operaciones de rodaje de helicópteros.

4.5.6.4.1.7.1 Cuando un helicóptero con ruedas o VTOL necesite efectuar un rodaje en la superficie, se aplican las disposiciones siguientes.

Nota: El rodaje en tierra utiliza menos combustible que el rodaje aéreo y reduce al mínimo la turbulencia del aire. Sin embargo, en determinadas condiciones, tales como terreno rugoso, blando o irregular puede resultar necesario efectuar un rodaje aéreo por consideraciones de seguridad. Los helicópteros con rotores (generalmente diseños con tres o más palas del rotor principal) están sujetos a la “resonancia del suelo” y pueden, en raras ocasiones, elevarse repentinamente del suelo para evitar graves daños o destrucción.

4.5.6.4.1.7.2 Cuando un helicóptero solicite o necesite proseguir a baja velocidad sobre la superficie, normalmente a menos de 37 km/h (20 kt) y en caso de efecto de suelo, puede autorizarse el rodaje aéreo.

Nota: El rodaje aéreo consume combustible a una alta velocidad de combustión, y la turbulencia descendente del helicóptero (producida en caso de efecto de suelo) aumenta considerablemente al tratarse de helicópteros más grandes y más pesados.

4.5.6.4.1.7.3 Deben evitarse las instrucciones que exijan a las pequeñas aeronaves o helicópteros efectuar un rodaje a gran proximidad de helicópteros en rodaje, y deberá tenerse en cuenta el efecto de turbulencia que los helicópteros en rodaje pueden causar a las aeronaves ligeras que llegan o salen.

4.5.6.4.1.7.4 No deberán expedirse cambios de frecuencia a los helicópteros tripulados por un solo piloto en vuelo estacionario o rodaje aéreo. Siempre que sea posible, las instrucciones de control necesarias de la dependencia ATS siguiente deberán retransmitirse hasta que el piloto pueda cambiar de frecuencia.

Nota: Los helicópteros ligeros están en su mayor parte tripulados por un solo piloto y requieren la continua utilización de ambas manos y pies para mantener el control durante el vuelo de baja altitud o a bajo nivel. Aunque los dispositivos de fricción para mando de vuelo ayuden al piloto, el cambiar de frecuencia cerca del suelo podría llevar a una toma de contacto involuntaria y la consiguiente pérdida de control.

4.5.6.4.2 Control del tránsito que no sea de aeronaves en el área de maniobras.

4.5.6.4.2.1 Nota: En SERA.3210, letra d), número 4) se contienen las disposiciones relativas al movimiento de personas y vehículos en los aeródromos.

4.5.6.4.2.2. [Intencionadamente en blanco].

4.5.6.4.2.3 Mientras una aeronave está aterrizando o despegando, no se permitirá que los vehículos esperen, respecto a la pista en uso, a una distancia inferior a:

a) la de un punto de espera de la pista, en una intersección de calle de rodaje con la pista; y

b) la de separación del punto de espera de la pista, en cualquier lugar que no sea el de intersección de calle de rodaje con la pista.

4.5.6.4.2.4 En los aeródromos controlados, todos los vehículos que se utilicen en el área de maniobras estarán en condiciones de mantener radiocomunicaciones en ambos sentidos con la torre de control de aeródromo, excepto cuando el vehículo sólo se utilice de vez en cuando en el área de maniobras, y:

a) vaya acompañado de un vehículo dotado del equipo de comunicaciones requerido; o

b) se utilice de acuerdo con un plan preestablecido con la torre de control de aeródromo.

4.5.6.4.2.5 Cuando la comunicación mediante un sistema de señales visuales se considere adecuada, o en el caso de fallo de las radiocomunicaciones, se utilizarán las señales reseñadas en el apéndice 1, apatado 3, de SERA.

4.5.6.4.2.6 En condiciones de emergencia o en el caso de que no se respeten las señales indicadas en. 4.5.6.4.2.5, la señal que se indica a continuación se usará en pistas o calles de rodaje equipadas con sistemas de iluminación, y tendrá el significado que se indica:

Señal luminosa	Significado
Destello de las luces de pista o calle de rodaje.	Desalojar la pista o calle de rodaje y observar la torre en espera de una señal luminosa.

4.5.6.4.2.7 Cuando se utilice de acuerdo con un plan preestablecido con la torre de control de aeródromo, normalmente no se requerirá que el personal de construcción y de mantenimiento esté en condiciones de mantener comunicación en ambos sentidos con la torre de control de aeródromo.

4.5.7 Control del tránsito en el circuito de tránsito.

4.5.7.1 Se controlarán las aeronaves que vuelan en el circuito de aeródromo y se dispondrá que haya suficiente separación entre ellas para que puedan mantenerse las separaciones mínimas detalladas en 4.5.9, 4.5.10 y 4.5.11 entre las aeronaves que llegan, las que salen y entre las que llegan y salen, pero:

a) las aeronaves que vuelen en formación quedan exceptuadas de mantener las separaciones mínimas respecto a otras aeronaves que formen parte del mismo vuelo;

b) las aeronaves que operen en diferentes áreas o diferentes pistas de aeródromos que permitan aterrizajes o despegues simultáneos, quedan exentas de las mínimas de separación;

c) las mínimas de separación no se aplicarán a las aeronaves que operen por necesidades militares de conformidad con el apartado 4.2.6.

4.5.7.2 Se expedirá autorización a una aeronave para entrar en el circuito de tránsito cuando se desee que ésta se aproxime al área de aterrizaje de acuerdo con los circuitos de tránsito en uso y las condiciones del tránsito sean tales que no permiten todavía que se expida la autorización de aterrizaje. Dependiendo de las circunstancias y de las condiciones del tránsito, puede darse autorización a una aeronave para que se incorpore en cualquier punto al circuito de tránsito. Con la autorización de entrada en el circuito de tránsito, se proporciona información relativa al sentido de aterrizaje o pista en uso, para que el piloto al mando pueda planificar correctamente su entrada en el circuito de tránsito.

4.5.7.3 Se dará normalmente la autorización de aterrizaje directo a las aeronaves que lleguen ejecutando una aproximación por instrumentos, a no ser que se requieran maniobras visuales hacia la pista de aterrizaje.

4.5.7.4 Si una aeronave entra en el circuito de tránsito de aeródromo sin la debida autorización, se le permitirá que aterrice si sus maniobras indican que así lo desea. Cuando las circunstancias lo justifiquen, un controlador podrá pedir a las aeronaves con quienes esté en contacto que se aparten, tan pronto como sea posible, para evitar el riesgo originado por tal operación no autorizada. En ningún caso deberá suspenderse indefinidamente la autorización para aterrizar.

4.5.7.5 En casos de emergencia puede ser necesario, por motivos de seguridad, que una aeronave entre en el circuito de tránsito y efectúe un aterrizaje sin la debida autorización. Los controladores deberán reconocer los casos de emergencia y prestar toda la ayuda posible.

4.5.7.6 Se concederá prioridad para el aterrizaje:

a) A toda aeronave que prevea verse obligada a aterrizar debido a causas que afecten la seguridad de operación de la misma, entre otros, fallo de motor o emergencia por combustible;

b) A las aeronaves ambulancias o a las que lleven enfermos o lesionados graves que requieran urgentemente atención médica;

c) A las aeronaves que realizan operaciones de búsqueda y salvamento;

d) A otras aeronaves según lo determine la autoridad competente.

4.5.8 Orden de prioridad correspondiente a las aeronaves que llegan y que salen.

4.5.8.1 Una aeronave que aterriza o se halla en las últimas fases de una aproximación final para aterrizar, tendrá normalmente prioridad sobre una aeronave que está a punto de salir desde la misma pista o una pista intersecante.

4.5.9 Control de las aeronaves que salen.

4.5.9.1 Las salidas se despacharán, normalmente, en el orden en que las aeronaves estén listas para el despegue, pero puede seguirse un orden distinto para facilitar el mayor número de salidas con la mínima demora media. Entre los factores que deben tenerse en cuenta para el orden de salida se incluyen, entre otros, los siguientes:

a) tipos de aeronave y su «performance» relativa;

b) rutas por seguir después del despegue;

c) cualquier intervalo mínimo especificado de salida entre un despegue y otro;

d) necesidad de aplicar mínimas de separación por estela turbulenta;

e) aeronaves a las que debe concederse prioridad, tales como vuelos ambulancia; y

f) aeronaves sujetas a requisitos ATFM.

Nota: En el caso de aeronaves sujetas a requisitos ATFM, es responsabilidad del piloto y del explotador asegurarse de que la aeronave está preparada para el rodaje en tiempo para satisfacer cualquier hora de salida requerida, teniendo en cuenta que una vez establecido el orden de salidas en el sistema de calles de rodaje, puede ser difícil y a veces imposible cambiar el orden.

4.5.9.2 Separación de aeronaves que salen y autorización de despegue: Aeronaves que utilizan la misma pista.

4.5.9.2.1 Salvo lo especificado en 4.5.11 y 4.5.15., no se permitirá, en general, que inicie el despegue ninguna aeronave hasta que la aeronave que la preceda en el orden de salidas haya cruzado el extremo de la pista en uso (B); o haya iniciado un viraje (C) o hasta que las aeronaves que acaben de aterrizar (A) hayan dejado la pista libre (véase fig. 4-33).

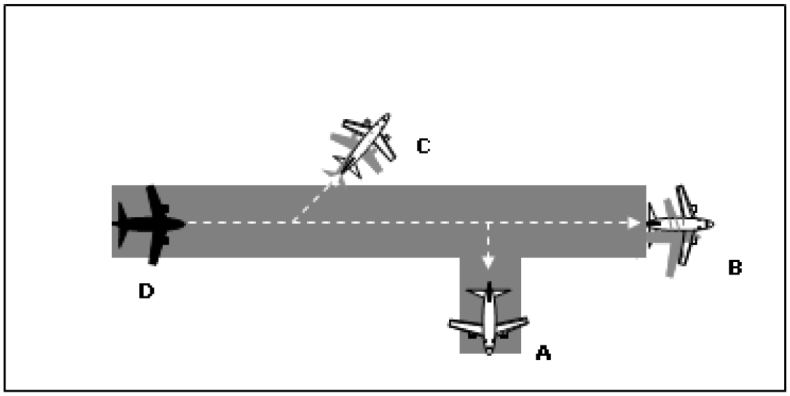


Fig. 4-33

Figura 4-33: Posiciones límite de una aeronave que ha aterrizado (A) o de aeronaves que salen (B o C), antes de que una aeronave que sale (D) pueda iniciar el despegue, a menos que el proveedor de servicios de tránsito aéreo competente prescriba otra cosa de conformidad con 4.5.11 y 4.5.15.

4.5.9.2.1.1 Puede concederse la autorización de despegue a una aeronave si se tiene un grado razonable de seguridad de que la separación que figura en 4.5.9.2.1. o la que se prescriba de acuerdo con 4.5.11. existirá cuando la aeronave comience el despegue.

4.5.9.3 Separación de aeronaves que salen y autorización de despegue: Aeronaves que utilizan pistas que se cruzan.

4.5.9.3.1 Sin perjuicio de lo especificado en la sección 4.5.15., no se permitirá, en general, que inicie el despegue ninguna aeronave:

a) hasta que la aeronave que la preceda en el orden de salidas haya cruzado completamente la intersección de ambas pistas (B), o esté en el aire y haya iniciado un viraje divergente que evite cualquier conflicto (C) (véase fig. 4-34 A); o

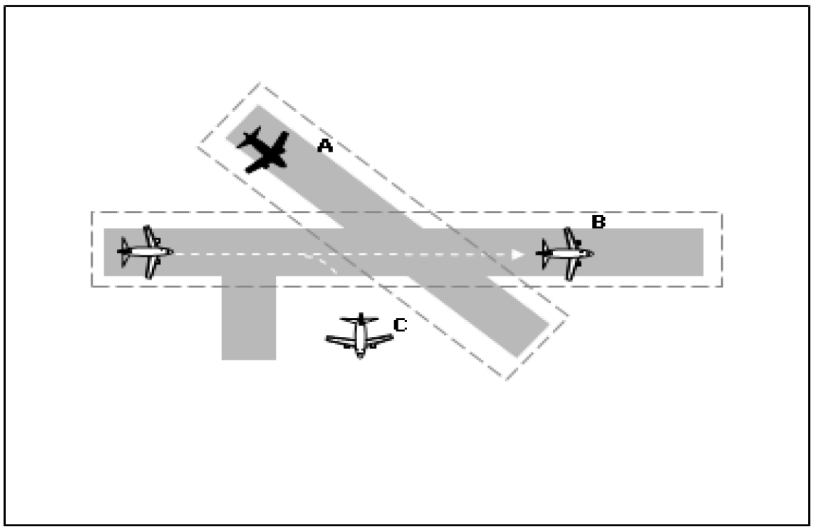


Fig. 4-34 A

Figura 4.34 A: Posiciones límite de aeronaves que salen (B o C), antes de que una aeronave que sale (A) pueda iniciar el despegue, a menos que el proveedor de servicios de tránsito aéreo competente prescriba otra cosa de conformidad con 4.5.15.

b) hasta que las aeronaves que acaben de aterrizar:

i. hayan dejado ambas pistas libres (B); o
ii. hayan cruzado completamente la intersección de ambas pistas (C); o
iii. hayan completado el recorrido de aterrizaje y se hayan detenido fuera de la zona protegida de la pista de despegue (D). (Véase Fig. 4-34 B)

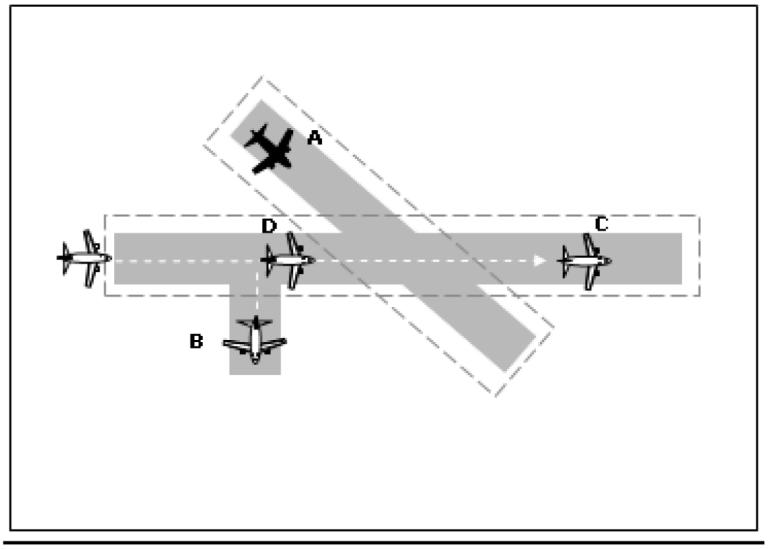


Fig. 4-34 B

Figura 4.34 B: Posiciones límite de las aeronaves que han aterrizado (B) (C) (D), antes de que una aeronave que sale (A) pueda permitirse iniciar el despegue, a menos que el proveedor de servicios de tránsito aéreo competente prescriba otra cosa de conformidad con 4.5.15.

4.5.9.3.1.1 Puede concederse la autorización de despegue a una aeronave si se tiene un grado razonable de seguridad de que la separación que figura en 4.5.9.3.1 o la que se prescriba de acuerdo con 4.5.15 existirá cuando la aeronave comience el despegue.

4.5.9.4 Cuando se necesite una autorización ATC antes del despegue, no se expedirá la autorización de despegue hasta que la correspondiente autorización ATC haya sido transmitida a la aeronave interesada y ésta haya acusado recibo. La autorización se transmitirá a la torre de control de aeródromo con la menor demora posible después de que la torre la solicite, o antes, si fuera posible.

4.5.9.5 A reserva de lo estipulado en el apartado 4.5.9.4. la autorización de despegue se expedirá cuando la aeronave esté dispuesta para el despegue y en la pista de salida o acercándose a ella, y la situación del tránsito lo permita. Para que disminuya la posibilidad de un malentendido, en toda autorización de despegue se incluirá el designador de la pista de salida.

4.5.9.5.1 En ningún caso se detendrá el recorrido de despegue de una aeronave por motivos ATFM.

4.5.9.5.1.1 A fin de acelerar el tránsito, se puede autorizar el despegue inmediato de una aeronave antes de que ésta entre en la pista. Al aceptar tal autorización, la aeronave circulará por la calle de rodaje hasta la pista y despegará sin detenerse en ella.

4.5.9.6 Despegue desde intersección.

4.5.9.6.1 Podrá autorizarse la salida de una aeronave desde una posición de despegue en una intersección publicada si el piloto así lo solicita, o a iniciativa del ATC con el consentimiento del piloto, siempre que se satisfagan las condiciones previstas en 4.5.9.6.2.

4.5.9.6.2 Las distancias declaradas reducidas de pista correspondientes a cada posición de despegue en una intersección se publicarán en la AIP correspondiente, distinguiéndolas claramente de las distancias declaradas completas de la pista y consistirán en lo siguiente:

a) Recorrido de despegue disponible reducido (TORA reducido);
b) Distancia de despegue disponible reducida (TODA reducida);
c) Distancia disponible de aceleración –parada reducida (ASDA reducida)

Nota: El punto de referencia a partir del cual se miden las distancias declaradas de pista para una posición de despegue en una intersección publicada se ajustará a las disposiciones pertinentes del Plan de Navegación Aérea–Región Europa, Volumen II–FASID (Documento 7754) Parte III–AOP. Los carteles de señalización se ajustarán a las disposiciones del Real Decreto 862/2009, de 14 de mayo, por el que se aprueban las normas técnicas de diseño y operación de aeródromos de uso público y el Reglamento de certificación y verificación de aeropuertos y otros aeródromos de uso público, y normas concordantes.

4.5.9.6.3 La autorización de despegue desde una intersección se expedirá cuando la aeronave esté dispuesta para el despegue y se halle en la intersección o próxima a ella y la situación del tránsito lo permita. En el permiso de despegue se incluirá el designador de la intersección correspondiente.

4.5.9.6.4 Cuando así lo solicite el piloto se le informará del correspondiente recorrido de despegue disponible reducido de la pista.

4.5.9.7 Entrada de múltiples aeronaves a la misma pista.

4.5.9.7.1 Se podrán dar instrucciones de entrar y mantener a más de una aeronave en diferentes puntos de una misma pista, teniendo en cuenta que los criterios de despegue desde intersección deben cumplirse, siempre que se den las siguientes condiciones:

a) el proveedor de servicios de tránsito aéreo competente haya establecido una visibilidad mínima que permita al controlador y al piloto observar continuamente, por referencia visual, la posición de las aeronaves pertinentes en el área de maniobras;
b) Se han determinado las características locales, tales como la configuración del aeródromo, los equipos radar disponibles y los fenómenos meteorológicos locales. Se deberán tener en cuenta los efectos que puedan ocasionar los chorros de los reactores y el torbellino de las hélices;
c) El servicio de control a las aeronaves que formen parte de la entrada múltiple a la misma pista se proporciona en una misma radiofrecuencia;
d) Se ha notificado a los pilotos la posición del tránsito esencial en la misma pista;
e) La pendiente de la pista no impide que la aeronave precedente en la secuencia de salida quede fuera de la vista de la aeronave subsiguiente en la misma pista;
f) Se requiere que el piloto colacione las instrucciones de entrar a la pista y mantener posición indicando el designador de la pista, el nombre de la intersección (si corresponde) y el número en la secuencia de salida; y
g) Se aplica separación por estela turbulenta.

4.5.10 Control de las aeronaves que llegan.

4.5.10.1 Separación entre aeronaves que utilizan la misma pista

4.5.10.1.1 Salvo lo especificado en 4.5.11. y 4.5.15., no se permitirá, en general, cruzar el umbral de la pista, en su aproximación final, a ninguna aeronave que vaya a aterrizar hasta que la aeronave precedente en despegue haya cruzado el extremo de la pista en uso (B), o haya iniciado un viraje (C) o hasta que todas las aeronaves que acaben de aterrizar (D) hayan dejado la pista libre (véase fig. 4-35 A).

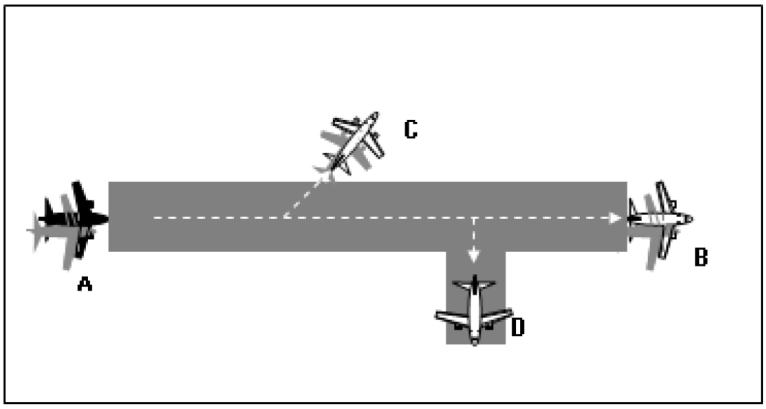


Fig. 4-35 A

Figura 4.35 A: Posiciones límite de una aeronave que ha aterrizado (D) o de aeronaves que salen (B o C), antes de que una aeronave que aterriza (A) pueda cruzar el umbral de la pista, a menos que el proveedor de servicios de tránsito aéreo competente prescriba otra cosa de conformidad con 4.5.11 y 4.5.15.

4.5.10.1.1.1 Puede concederse la autorización de aterrizar a una aeronave si se tiene un grado razonable de seguridad de que la separación que figura en 4.5.10.1.1., o la que se prescriba de acuerdo con 4.5.11., existirá cuando la aeronave cruce el umbral de la pista, con tal de que la autorización de aterrizar, no se conceda hasta que la aeronave precedente en la secuencia de aterrizaje haya cruzado dicho umbral. Para que disminuya la posibilidad de un malentendido, en la autorización de aterrizaje se incluirá el designador de la pista de aterrizaje.

4.5.10.2 Separación entre aeronaves que utilizan pistas que se cruzan.

4.5.10.2.1 Sin perjuicio de lo especificado en el apartado 4.5.15., no se permitirá en general cruzar el umbral de la pista, en su aproximación final, a ninguna aeronave que vaya a aterrizar:

1.º Hasta que la aeronave precedente que sale:

a) haya cruzado la intersección de ambas pistas (B); o
b) esté en el aire y haya iniciado un viraje divergente para evitar cualquier conflicto (C); o

2.º Hasta que la aeronave precedente que aterriza:

a) haya dejado ambas pistas libres (B); o
b) haya cruzado completamente la intersección de ambas pistas (C); o
c) haya completado el recorrido de aterrizaje y detenido fuera de la zona protegida de la pista intersecante (D).

(Véase figuras 4-35B y 4-35C);

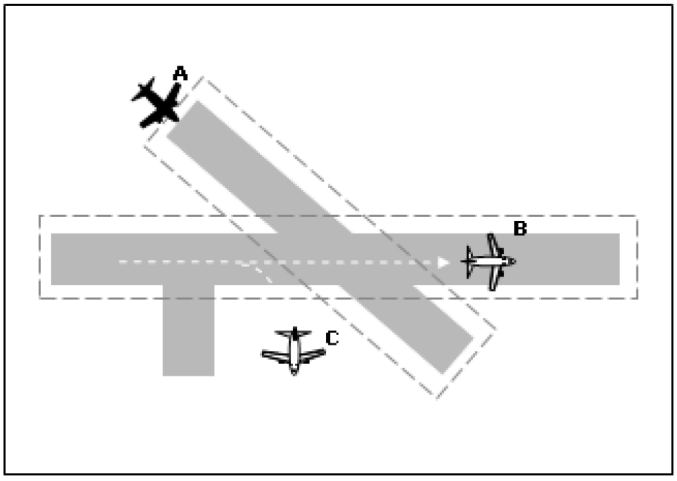


Fig. 4-35 B

Figura 4-35 B: Posiciones límite de aeronaves que salen (B) (C), antes de que una aeronave que llega (A) pueda cruzar el umbral de la pista, a menos que el proveedor de servicios de tránsito aéreo competente prescriba otra cosa de conformidad con 4.5.15.

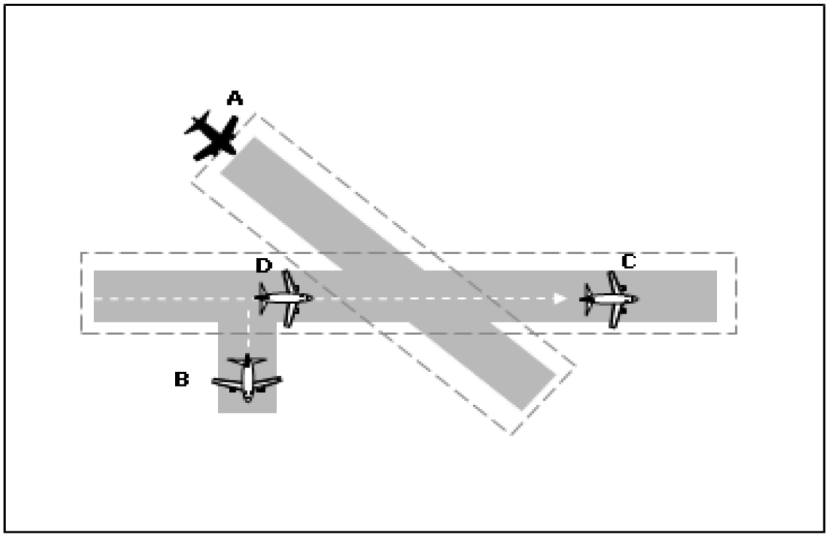


Fig. 4-35 C

Figura 4-35 C: Posiciones límite de las aeronaves que hayan aterrizado (B) (C) (D) antes de que una aeronave que llega (A) pueda cruzar el umbral de la pista a menos que el proveedor de servicios de tránsito aéreo competente prescriba otra cosa de conformidad con 4.5.15.

4.5.10.2.1.1 Puede concederse la autorización de aterrizar a una aeronave si se tiene un grado razonable de seguridad de que la separación que figura en 4.5.10.2.1, existirá cuando la aeronave cruce el umbral de la pista, con tal de que, en caso de aterrizajes sucesivos, la autorización de aterrizaje no se conceda hasta que la aeronave precedente en la secuencia de aterrizaje haya aterrizado.

4.5.10.2.2 Cuando una aeronave que se aproxima para aterrizar notifique sobre una posición en la que debiera estar a la vista de la torre de control de aeródromo y no esté a la vista de ésta, podrá ser no obstante autorizada para aterrizar. En tales circunstancias, a

menos que mediante el empleo de un sistema de vigilancia ATS se supervise la posición de la aeronave, en la autorización para aterrizar se informará a la aeronave de que no está a la vista.

4.5.10.3 Maniobras de aterrizaje y recorrido en tierra.

4.5.10.3.1 A reserva de lo previsto en 4.5.10.3.1.1. cuando sea operacionalmente necesario o conveniente para acelerar el tránsito, puede pedirse a la aeronave que aterrice que:

a) espere fuera de una pista intersecante después del aterrizaje;
b) aterrice más allá de la zona de toma de contacto con la pista;
c) abandone la pista en una calle de rodaje de salida especificada;
d) acelere la maniobra de abandonar la pista.

4.5.10.3.1.1 Al pedirse a una aeronave que ejecute determinada maniobra de aterrizaje o de recorrido en tierra, se tendrán en cuenta el tipo de aeronave, la longitud de la pista, el emplazamiento de las calles de rodaje de salida, la eficacia de frenado notificada sobre la pista y sobre calles de rodaje y las condiciones meteorológicas reinantes. No se pedirá a una aeronave SÚPER o PESADA que aterrice más allá de la zona de toma de contacto de una pista.

Nota: Ver SERA.14055, letra a).

4.5.10.3.1.2 Si el piloto al mando considera que no puede cumplir con la operación solicitada lo notificará consiguientemente sin demora al controlador.

4.5.10.3.2 Cuando sea necesario o conveniente, por ejemplo debido a malas condiciones de visibilidad, pueden darse instrucciones a una aeronave que aterrice o que esté en rodaje de que notifique el momento en que ha abandonado la pista. El informe de que se ha dejado la pista libre se transmitirá cuando la aeronave esté más allá del punto de espera de la pista pertinente.

4.5.11 Mínimas de separación reducidas entre aeronaves que utilizan la misma pista.

4.5.11.1 A condición de que una evaluación adecuada y documentada de la seguridad haya demostrado que puede alcanzarse un nivel aceptable de seguridad, el proveedor de servicios de tránsito aéreo competente puede prescribir mínimas inferiores a las que se mencionan en las secciones 4.5.9. y 4.5.10, previa consulta con los explotadores. Se realizará una evaluación de la seguridad de cada una de las pistas en las que se prevea aplicar las mínimas reducidas, teniendo en cuenta factores tales como los siguientes:

a) longitud de la pista;
b) configuración del aeródromo; y
c) tipos/categorías de aeronaves de que se trate.

4.5.11.2 Todos los procedimientos pertinentes relativos a la aplicación de mínimas de separación reducidas en la pista se publicarán en la Publicación de información aeronáutica y en las instrucciones locales de control de tránsito aéreo. Los controladores recibirán una capacitación apropiada y suficiente en el uso de esos procedimientos.

4.5.11.3 Sólo se aplicarán las mínimas de separación reducidas en la pista durante el día, a partir de los 30 minutos después de la salida del sol hasta 30 minutos antes de la puesta de sol.

4.5.11.4 En lo que respecta a la separación reducida en la pista, las aeronaves se clasificarán de la manera siguiente:

a) Aeronave de categoría 1: avión monomotor propulsado por hélice con una masa máxima certificada de despegue de hasta 2.000 kg.
b) Aeronave de categoría 2: avión monomotor propulsado por hélice con una masa máxima certificada de despegue de entre 2.000 y 7.000 kg; y avión turbohélice con una masa máxima certificada de despegue de menos de 7.000 kg.
c) Aeronave de categoría 3: todas las demás aeronaves.

4.5.11.5 Las mínimas de separación reducidas en la pista no se aplicarán entre una aeronave que sale y una aeronave precedente que aterriza.

4.5.11.6 Las mínimas de separación reducidas en la pista estarán sujetas a las condiciones siguientes:

a) se aplicarán las mínimas de separación por estela turbulenta;
b) la visibilidad deberá ser de 5 km como mínimo y el techo de nubes no podrá ser inferior a 300 m (1.000 ft);
c) la componente de viento en cola no excederá de 5 kt;
d) se contará con medios, tales como puntos de referencia adecuados, para ayudar al controlador a evaluar las distancias entre aeronaves. Se podrá utilizar un sistema de vigilancia de superficie que proporcione al controlador de tránsito aéreo la información relativa a la posición de la aeronave, con la condición de que el uso de ese equipo para las operaciones incluya previamente una evaluación de la seguridad, con el propósito de garantizar que se cumpla con todos los requisitos operacionales y de «performance»;
e) continuará existiendo una separación mínima entre dos aeronaves que salgan inmediatamente después del despegue de la segunda aeronave;
f) se proporcionará información sobre el tránsito a la tripulación de vuelo de la aeronave sucesiva pertinente; y
g) la eficacia de frenado no resultará afectada negativamente por contaminantes de la pista, tales como hielo, nieve fundente, nieve y agua.

4.5.11.7 Las mínimas de separación reducidas en la pista que puedan aplicarse en un aeródromo se determinarán para cada pista por separado. La separación que se aplique en ningún caso será inferior a las mínimas siguientes:

a) Aeronave que aterriza:

1.º Una aeronave de categoría 1 que siga a otra en el aterrizaje podrá cruzar el umbral de la pista cuando la aeronave precedente sea de categoría 1 ó 2 y que:

i. haya aterrizado y haya pasado por un punto ubicado a 600 m del umbral de la pista, como mínimo, se encuentre en movimiento y vaya a abandonar la pista sin dar marcha atrás; o bien que
ii. se encuentre en el aire y haya pasado por un punto ubicado a 600 m del umbral de la pista, como mínimo;

2.º Una aeronave de categoría 2 que siga a otra en el aterrizaje podrá cruzar el umbral de la pista cuando la aeronave precedente sea de categoría 1 ó 2 y que:

i. haya aterrizado y haya pasado por un punto ubicado a 1.500 m del umbral de la pista, como mínimo, se encuentre en movimiento y vaya a abandonar la pista sin dar marcha atrás; o bien que
ii. se encuentre en el aire y haya pasado por un punto ubicado a 1.500 m del umbral de la pista, como mínimo;

3.º Una aeronave que siga a otra en el aterrizaje podrá cruzar el umbral de la pista cuando una aeronave precedente de categoría 3:

i. haya aterrizado y haya pasado por un punto ubicado a 2.400 m del umbral de la pista, como mínimo, se encuentre en movimiento y vaya a abandonar la pista sin dar marcha atrás; o bien que
ii. se encuentre en el aire y haya pasado por un punto ubicado a 2.400 m del umbral de la pista, como mínimo;

b) Aeronave que sale:

1.º Se podrá autorizar el despegue de una aeronave de categoría 1 cuando la aeronave que la preceda en la salida sea de categoría 1 ó 2, se encuentre en el aire y haya pasado por un punto ubicado a 600 m de la posición de la aeronave que le sigue, como mínimo;
2.º Se podrá autorizar el despegue de una aeronave de categoría 2 cuando la aeronave que la preceda en la salida sea de categoría 1 ó 2, se encuentre en el aire y haya pasado por un punto ubicado a 1.500 m de la posición de la aeronave que le sigue, como mínimo; y

3.º Se podrá autorizar el despegue de una aeronave cuando la aeronave que la preceda en la salida sea de categoría 3, se encuentre en el aire y haya pasado por un punto ubicado a 2.400 m de la posición de la aeronave que le sigue, como mínimo.

4.5.11.7.1 Deberá considerarse la posibilidad de que exista una separación mayor entre aviones monomotores propulsados por hélice de alta «performance» y las aeronaves de categoría 1 ó 2 que las preceden.

4.5.12. Procedimientos para operaciones en condiciones de baja visibilidad.

4.5.12.1 Control del tránsito en la superficie del aeródromo en condiciones de baja visibilidad.

Nota: Estos procedimientos se aplican cuando las condiciones impiden que la torre de control supervise visualmente, total o parcialmente, el área de maniobras. En el apartado 4.5.12.2. se especifican otros requisitos que tienen aplicación cuando se realizan aproximaciones de categorías II/III.

4.5.12.1.1 Nota: El movimiento de personas y vehículos en aplicación de los procedimientos de baja visibilidad se regula en SERA.3210, letra d), número 4), ii), y en el artículo 25 del Real Decreto 1180/2018, de 21 de septiembre.

4.5.12.1.2 Cuando el tráfico deba realizar operaciones en el área de maniobras en condiciones de visibilidad que exijan que el control de aeródromo aplique la separación entre aeronaves por medios no visuales y entre aeronaves y vehículos, se aplicará lo siguiente:

4.5.12.1.2.1 En la intersección de las calles de rodaje, no se permitirá que ninguna aeronave o vehículo situado en una calle de rodaje se mantenga más cerca de la otra calle de rodaje, que lo indicado por el límite de la posición de espera determinado por una barra de cruce, barra de parada o señal de intersección de calle de rodaje, de conformidad con las especificaciones establecidas (1).

(1) Las autoridades del aeropuerto tendrán en cuenta lo dispuesto sobre el particular por OACI.

4.5.12.1.2.2 La separación longitudinal en las calles de rodaje será la especificada para cada aeródromo por el proveedor de servicios de tránsito aéreo y publicada en el AIP. Esta separación tendrá en cuenta las características de las ayudas disponibles para la vigilancia y control de tránsito en tierra, la complejidad del trazado del aeródromo y las características de las aeronaves que lo utilicen.

Nota: En el Manual de sistemas de guía y control del movimiento en la superficie (SMGCS) (Doc. 9476) de OACI y en el Manual de Operaciones todo tiempo (Doc. 9365) de OACI se ofrecen directrices sobre los elementos y procedimientos de guía y control del movimiento en la superficie para operaciones con escasa visibilidad.

4.5.12.2 Procedimientos para controlar el tránsito de aeródromo cuando están en vigor aproximaciones de categoría II/III.

4.5.12.2.1 el proveedor de servicios de tránsito aéreo competente establecerá disposiciones aplicables al inicio y continuación de operaciones de aproximaciones de precisión de categoría II/III así como a operaciones de salida en condiciones de RVR inferior a un valor de 550 m.

4.5.12.2.2 Se iniciarán las operaciones en baja visibilidad directamente por la torre de control de aeródromo, o a través de ésta.

4.5.12.2.3 La torre de control de aeródromo informará a la dependencia de control de aproximación correspondiente cuando se apliquen procedimientos para operaciones de aproximación de precisión de categoría II/III y para operaciones en baja visibilidad y también cuando ya no estén en vigor tales procedimientos.

4.5.12.2.4 En las disposiciones de 4.5.12.2.1., relativas a operaciones en baja visibilidad deberán especificarse:

a) Los valores RVR a los cuales se aplicarán los procedimientos de operaciones en baja visibilidad;

b) Los requisitos de equipo mínimo ILS para operaciones de Categoría II/III;

c) Otras instalaciones y ayudas requeridas para operaciones de Categoría II/III, incluidas las luces aeronáuticas de superficie cuyo funcionamiento normal será supervisado;

d) Los criterios y las circunstancias en virtud de los cuales se reducirá la categoría del equipo ILS desde funciones para operaciones de Categoría II/III;

e) El requisito de notificar cualquier fallo y deterioro del equipo pertinente sin demora, a las tripulaciones de vuelo de que se trate, a la dependencia de control de aproximación y a cualquier otra organización adecuada.

f) Procedimientos especiales para el control del tránsito en el área de maniobras, incluido lo siguiente:

1.º Los puntos de espera de la pista que hayan de utilizarse;

2.º La distancia mínima entre una aeronave que llega y una aeronave que sale para asegurar la protección de las áreas sensibles y críticas;

3.º Procedimientos para verificar si una aeronave y vehículos han abandonado la pista;

4.º Procedimientos aplicables a la separación entre aeronaves y vehículos;

g) Separación aplicable entre sucesivas aeronaves en aproximación;

h) Medidas a adoptar en el caso de que sea necesario interrumpir las operaciones en baja visibilidad (Ej. debido a fallo de equipos); y

i) Cualesquiera otros procedimientos o requisitos pertinentes.

4.5.13 Suspensión por las torres de control de aeródromo, de las operaciones que se realizan de acuerdo con las reglas de vuelo visual.

4.5.13.1 Cuando la seguridad lo exija, cualquiera de las siguientes dependencias, personas o autoridades, podrá suspender una o todas las operaciones que se efectúen de acuerdo con las reglas de vuelo visual sobre un aeródromo o en sus proximidades:

a) la dependencia de control de aproximación o el ACC apropiado;

b) la torre de control de aeródromo;

c) el proveedor de servicios de tránsito aéreo competente.

4.5.13.2 La suspensión de las operaciones VFR, se hará por mediación de la torre de control de aeródromo o notificando a ésta.

4.5.13.3 La torre de control de aeródromo observará los siguientes procedimientos siempre que se suspendan las operaciones VFR:

a) suspenderá todas las salidas VFR;

b) suspenderá todos los vuelos locales VFR u obtendrá aprobación para operaciones VFR especiales;

c) notificará las medidas tomadas a la dependencia de control de aproximación o al ACC, según corresponda;

d) notificará a todos los explotadores o a sus representantes designados, si es necesario o se solicita, las razones que han obligado a tomar tales medidas.

4.5.14 Vuelos VFR especiales.

4.5.14.1. Autorización de vuelos VFR especiales.

Nota: SERA.5010 y SERA.8005, letra b), contienen las disposiciones sobre la materia.

4.5.15 Estela turbulenta.

La expresión «estela turbulenta» se utiliza en este contexto para describir el efecto de las masas de aire en rotación que se generan detrás de los extremos de las alas de las aeronaves con preferencia a la expresión «vórtice de estela», que describe la naturaleza de las masas de aire. En la parte II, sección 5 del Manual de planificación de servicios de tránsito aéreo, Doc. 9426 de OACI, se describen en detalle las características de los vórtices de estela y su influencia en las aeronaves.

4.5.15.1 Clasificación de las aeronaves por categoría de estela turbulenta.

4.5.15.1.1 Salvo lo dispuesto en los apartados 4.5.15.1.1.1 y 4.15.1.2, las mínimas de separación por estela turbulenta se basarán en la clasificación de tipos de aeronaves en las cuatro categorías siguientes, según su masa máxima certificada de despegue:

a) SÚPER (J) – los tipos de aeronaves especificados como tales en Designadores de tipos de aeronaves, Doc. 8643 de OACI;

b) PESADA (H) – los tipos de aeronaves de 136.000 kg o más, a excepción de los tipos de aeronaves indicados en el Doc. 8643 de OACI, dentro de la categoría SÚPER (J);

c) MEDIA (M) – los tipos de aeronaves de masa inferior a 136.000 kg y de más de 7.000 kg; y

d) LIGERA (L) – los tipos de aeronaves de 7.000 kg o menos.

Nota: La categoría de estela turbulenta correspondiente a cada tipo de aeronave figura en el Doc. 8643 de OACI, Designadores de tipos de aeronaves.

4.5.15.1.1.1 Atendiendo a prácticas estandarizadas e internacionalmente reconocidas, el proveedor de servicios de navegación aérea responsable del suministro de tránsito aéreo podrá aplicar, en determinadas situaciones y en coordinación con el gestor aeroportuario, otra categorización de aeronaves por estela turbulenta, distinta a la prevista en el apartado 4.5.15.1.1., que deberá ser aprobada por la autoridad competente correspondiente y será notificada mediante publicaciones de información aeronáutica.

4.5.15.1.2. De conformidad con lo establecido por el proveedor de servicios de navegación aérea responsable del suministro de tránsito aéreo, pueden aplicarse separaciones mínimas por estela turbulenta utilizando grupos de estela turbulenta, que se basarán en las características de generación de la estela y de resistencia de la aeronave. Estas dependen principalmente de la masa máxima certificada de despegue, las características de las alas y las velocidades. Los designadores de los grupos se describen a continuación:

a) GRUPO A – Los tipos de aeronaves de 136.000 kg o más, con una envergadura alar inferior o igual a 80 m, pero superior a 74,68 m;

b) GRUPO B – Los tipos de aeronaves de 136.000 kg o más, con una envergadura alar inferior o igual a 74,68 m, pero superior a 53,34 m;

c) GRUPO C – Los tipos de aeronaves de 136.000 kg o más, con una envergadura alar inferior o igual a 53,34 m, pero superior a 38,1 m;

d) GRUPO D – Los tipos de aeronaves de menos de 136.000 kg, pero más de 18.600 kg, con una envergadura alar superior a 32 m;

e) GRUPO E – Los tipos de aeronaves de menos de 136.000 kg, pero más de 18.600 kg, con una envergadura alar inferior o igual a 32 m, pero superior a 27,43 m;

f) GRUPO F – Los tipos de aeronaves de menos de 136.000 kg, pero más de 18.600 kg, con una envergadura alar inferior o igual a 27,43 m;

g) GRUPO G – Los tipos de aeronaves de 18.600 kg o menos (sin el criterio de envergadura alar).

Nota 1: En Designadores de tipos de aeronaves, Doc. 8643 de OACI, se informa sobre el grupo de estela turbulenta correspondiente a cada tipo de aeronave.

Nota 2: En el Manual de implementación de mínimas de separación por estela turbulenta, Doc. 10122 de OACI, figura orientación sobre la aplicación de la separación por estela turbulenta entre grupos de estela turbulenta.

4.5.15.1.2.1 Se proporcionará al controlador la información esencial, incluido el designador del grupo de estela turbulenta, según sea necesario, cuando se aplique la separación basada en los grupos de estela turbulenta.

4.5.15.1.3 Los helicópteros deberán mantenerse bastante distanciados de las aeronaves ligeras cuando se encuentren en vuelo estacionario o en rodaje aéreo.

Nota: Los helicópteros producen vórtices mientras vuelan y existen algunas pruebas que demuestran que, por kilogramo de masa bruta, sus vórtices son más intensos que los de las aeronaves de alas fijas. Cuando están en vuelo estacionario con efecto de suelo o realizan rodaje aéreo, los helicópteros generan una masa de aire descendente que produce vórtices ascendentes de alta velocidad a una distancia de aproximadamente tres veces el diámetro del rotor.

4.5.15.2 Mínimas de separación por estela turbulenta basadas en tiempo.

Las disposiciones que rigen las mínimas de separación longitudinal por estela turbulenta basadas en el uso de sistemas de vigilancia ATS figuran en el apartado 4.6.7.

Atendiendo a prácticas estandarizadas e internacionalmente reconocidas, el proveedor de servicios de navegación aérea responsable del suministro de tránsito aéreo podrá aplicar, en determinadas situaciones y en coordinación con el gestor aeroportuario, otras mínimas de separación por estela turbulenta basadas en tiempo, distintas a las previstas en este capítulo, que deberán ser aprobadas por la autoridad competente correspondiente y serán notificadas mediante publicaciones de información aeronáutica.

4.5.15.2.1 No se requerirá de la dependencia ATC en cuestión que aplique la separación por turbulencia de estela:

a) para vuelos VFR que aterricen en la misma pista que una aeronave precedente SÚPER, PESADA o MEDIA; y
b) entre vuelos IFR que lleguen en aproximación visual cuando la aeronave haya notificado que tiene a la vista la aeronave precedente y que ha recibido instrucciones para que siga y mantenga su propia separación de esa aeronave.

La dependencia ATC expedirá respecto a los vuelos especificados en a) y b), así como cuando por otros motivos se juzgue necesario, un aviso de precaución por estela turbulenta posible. El piloto al mando de la aeronave en cuestión tendrá la responsabilidad de asegurarse de que es aceptable la separación de una aeronave precedente que sea de una categoría más pesada de estela turbulenta. Si se determina que se requiere una separación adicional, la tripulación de vuelo lo notificará consiguientemente a la dependencia ATC, manifestando sus requisitos.

4.5.15.2.2 Aeronaves que llegan.

Salvo lo previsto en el apartado 4.5.15.2.1, letras a) y b), se aplicarán las mínimas siguientes a las aeronaves que aterricen detrás de una aeronave SÚPER, PESADA o MEDIA:

a) aeronave PESADA que aterriza detrás de una aeronave SÚPER: dos minutos;
b) aeronave MEDIA que aterriza detrás de una aeronave SÚPER: tres minutos;
c) aeronave MEDIA que aterriza detrás de una aeronave PESADA: dos minutos;
d) aeronave LIGERA que aterriza detrás de una aeronave SÚPER: cuatro minutos;
e) aeronave LIGERA que aterriza detrás de una aeronave PESADA o MEDIA: tres minutos.

4.5.15.2.3 Aeronaves que salen.

4.5.15.2.3.1 Se aplicarán las separaciones mínimas previstas en el apartado 4.5.15.2.3.1.1, cuando se empleen las categorías de estela turbulenta que figuran en el apartado 4.5.15.1.1 y cuando las aeronaves utilicen:

a) la misma pista (ver la figura 4-36 A);
b) pistas paralelas separadas menos de 760 m (2.500 ft) (ver la figura 4-36 A);
c) pistas que se cruzan, si la trayectoria de vuelo prevista de la segunda aeronave se cruzará con la trayectoria de vuelo prevista de la primera aeronave a la misma altitud o a menos de 300 m (1.000 ft) por debajo (ver la figura 4-36 B);
d) pistas paralelas separadas 760 m (2.500 ft) o más, si la trayectoria de vuelo prevista de la segunda aeronave se cruzará con la trayectoria de vuelo prevista de la primera aeronave a la misma altitud o a menos de 300 m (1.000 ft) por debajo (ver la figura 4-36 b).

4.5.15.2.3.1.1 Conforme al apartado 4.5.15.2.3.1, se aplicarán las siguientes separaciones mínimas:

a) aeronave PESADA que despegue detrás de una aeronave SÚPER: dos minutos;
b) aeronave LIGERA o MEDIA que despegue detrás de una aeronave SÚPER: tres minutos;
c) aeronave LIGERA o MEDIA que despegue detrás de una aeronave PESADA: dos minutos;
d) aeronave LIGERA que despegue detrás de una aeronave MEDIA: dos minutos.

4.5.15.2.3.2 Se aplicarán las separaciones mínimas previstas en el apartado 4.5.15.2.3.2.1 cuando se empleen los grupos de estela turbulenta del apartado 4.5.15.1.2 y cuando las aeronaves utilicen:

a) la misma pista (ver la figura 4-36 A);
b) pistas paralelas separadas menos de 760 m (2.500 ft) (ver la figura 4-36 A);
c) pistas que se cruzan, si la trayectoria de vuelo prevista de la segunda aeronave se cruzará con la trayectoria de vuelo prevista de la primera aeronave a la misma altitud o a menos de 300 m (1.000 ft) por debajo (ver la figura 4-36 B);

d) pistas paralelas separadas 760 m (2.500 ft) o más, si la trayectoria de vuelo prevista de la segunda aeronave se cruzará con la trayectoria de vuelo prevista de la primera aeronave a la misma altitud o a menos de 300 m (1.000 ft) por debajo (ver la figura 4-36 B).

4.5.15.2.3.2.1 Conforme al apartado 4.5.15.2.3.2, se aplicarán las siguientes separaciones mínimas:

Grupo de estela turbulenta de la aeronave que precede	Grupo de estela turbulenta de la aeronave que sigue	Separación mínima por estela turbulenta en función del tiempo
A	B	100 segundos.
	C	120 segundos.
	D	140 segundos.
	E	160 segundos.
	F	160 segundos.
	G	180 segundos.
B	D	100 segundos.
	E	120 segundos.
	F	120 segundos.
	G	140 segundos.
C	D	80 segundos.
	E	100 segundos.
	F	100 segundos.
	G	120 segundos.
D	G	120 segundos.
E	G	100 segundos.

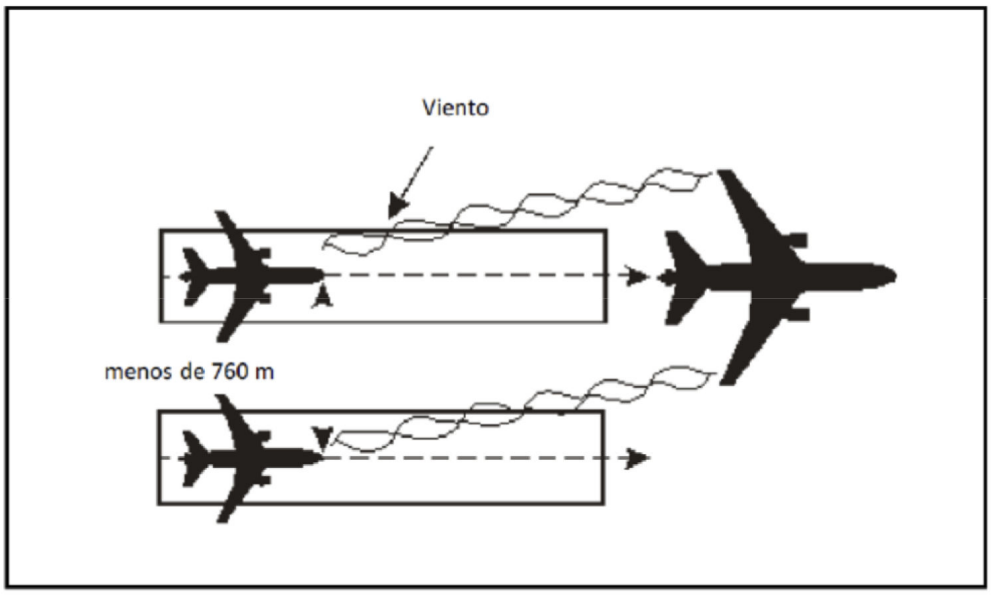


Fig. 4-36 A. Separación por estela turbulenta para aeronaves que siguen

[Ver los apartados 4.5.15.2.3.1, letras a) y b), y 4.5.15.2.3.2, letras a) y b)].

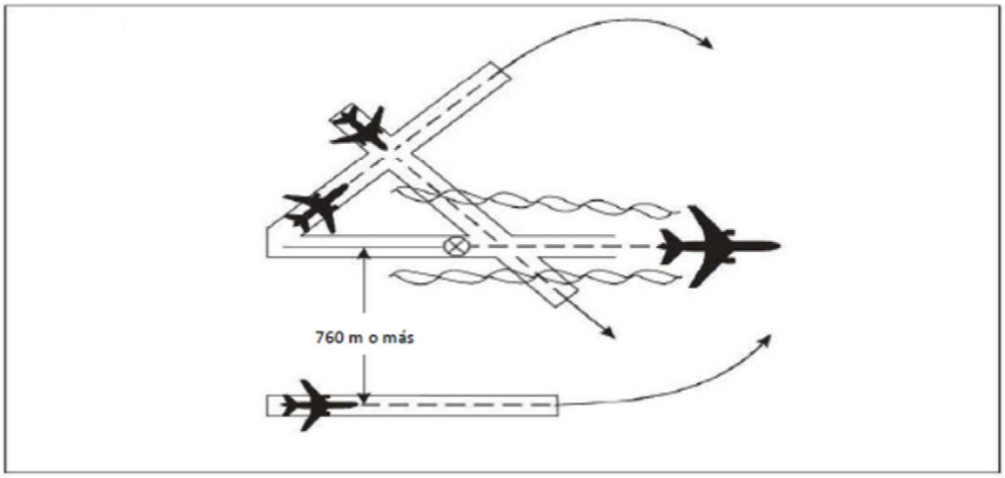


Fig. 4-36 B. Separación por estela turbulenta para aeronaves que se cruzan

[Ver los apartados 4.5.15.2.3.1, letras c) y d), y 4.5.15.2.3.2, letras c) y d)].

4.5.15.2.3.3 Cuando se utilicen las categorías de estela turbulenta que figuran en el apartado 4.5.15.1.1, para las aeronaves que despeguen desde una parte intermedia de la misma pista o desde una parte intermedia de una pista paralela separada menos de 760 m (2.500 ft) (ver la figura 4-37), se aplicarán las siguientes separaciones mínimas:

a) aeronave PESADA que despegue detrás de una aeronave SÚPER: tres minutos;
b) aeronave LIGERA o MEDIA que despegue detrás de una aeronave SÚPER: cuatro minutos;
c) aeronave LIGERA o MEDIA que despegue detrás de una aeronave PESADA: tres minutos;
d) aeronave LIGERA que despegue detrás de una aeronave MEDIA: tres minutos.

4.5.15.2.3.4 Cuando se utilicen los grupos de estela turbulenta del apartado 4.5.15.1.2 para las aeronaves que despeguen desde una parte intermedia de la misma pista o desde una parte intermedia de una pista paralela separada menos de 760 m (2 500 ft) (ver la figura 4-37), se aplicarán las siguientes separaciones mínimas:

Grupo de estela turbulenta de la aeronave que precede	Grupo de estela turbulenta de la aeronave que sigue	Separación mínima por estela turbulenta en función del tiempo
A	B	160 segundos.
	C	180 segundos.
	D	200 segundos.
	E	220 segundos.
	F	220 segundos.
	G	240 segundos.
B	D	160 segundos.
	E	180 segundos.
	F	180 segundos.
	G	200 segundos.
C	D	140 segundos.
	E	160 segundos.
	F	160 segundos.
	G	180 segundos.
D	G	180 segundos.

Grupo de estela turbulenta de la aeronave que precede	Grupo de estela turbulenta de la aeronave que sigue	Separación mínima por estela turbulenta en función del tiempo
E	G	160 segundos.

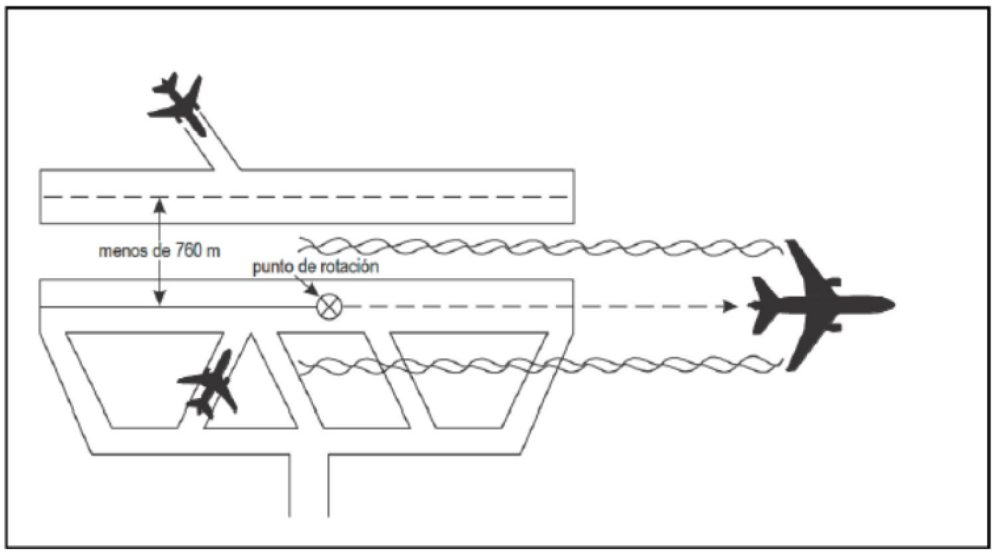


Fig. 4-37 Separación por estela turbulenta para la aeronave que sigue

(Ver los apartados 4.5.15.2.3.3 y 4.5.15.2.3.4)

4.5.15.2.4 Umbral de aterrizaje desplazado.

4.5.15.2.4.1 Cuando se utilicen las categorías de estela turbulenta que figuran en el apartado 4.5.15.1.1, y se opere con un umbral de aterrizaje desplazado, se aplicarán las separaciones mínimas siguientes, si se espera que las trayectorias de vuelo previstas se crucen, en el caso de:

a) una aeronave PESADA que sale tras la llegada de una aeronave SÚPER: dos minutos;
b) una aeronave LIGERA o MEDIA que sale tras la llegada de una aeronave SÚPER: tres minutos;
c) una aeronave LIGERA o MEDIA que sale tras la llegada de una aeronave PESADA: dos minutos;
d) una aeronave LIGERA que sale tras la llegada de una aeronave MEDIA: dos minutos;
e) una aeronave PESADA que llega tras la salida de una aeronave SÚPER: dos minutos;
f) una aeronave LIGERA o MEDIA que llega tras la salida de una aeronave SÚPER: tres minutos;
g) una aeronave LIGERA o MEDIA que llega tras la salida de una aeronave PESADA: dos minutos;
h) una aeronave LIGERA que llega tras la salida de una aeronave MEDIA: dos minutos.

4.5.15.2.4.2 Cuando se utilicen los grupos de estela turbulenta del apartado 4.5.15.1.2 y se opere con un umbral de aterrizaje desplazado, se aplicarán las siguientes separaciones mínimas cuando una aeronave sale tras la llegada de una aeronave, si se espera que las trayectorias de vuelo previstas se crucen:

Grupo de la aeronave precedente que llega	Grupo de la aeronave siguiente que sale	Separación mínima por estela turbulenta en función del tiempo
A	B	100 segundos.
	C	120 segundos.
	D	140 segundos.
	E	160 segundos.
	F	160 segundos.
	G	180 segundos.
B	D	100 segundos.
	E	120 segundos.
	F	120 segundos.
	G	140 segundos.
C	D	80 segundos.
	E	100 segundos.
	F	100 segundos.
	G	120 segundos.
D	G	120 segundos.
E	G	100 segundos.

4.5.15.2.4.3 Cuando se utilicen los grupos de estela turbulenta del apartado 4.5.15.1.2, y se opere con un umbral de aterrizaje desplazado, se aplicarán las siguientes separaciones mínimas cuando una aeronave llega tras la salida de una aeronave, si se espera que las trayectorias de vuelo previstas se crucen:

Grupo de la aeronave precedente que sale	Grupo de la aeronave siguiente que llega	Separación mínima por estela turbulenta en función del tiempo
A	B	100 segundos.
	C	120 segundos.
	D	140 segundos.
	E	160 segundos.
	F	160 segundos.
	G	180 segundos.
B	D	100 segundos.
	E	120 segundos.
	F	120 segundos.
	G	140 segundos.
C	D	80 segundos.
	E	100 segundos.
	F	100 segundos.
	G	120 segundos.
D	G	120 segundos.
E	G	100 segundos.

4.5.15.2.5 Sentidos opuestos.

4.5.15.2.5.1 Se aplicarán las separaciones mínimas del apartado 4.5.15.2.5.1.1, cuando se utilicen las categorías de estela turbulenta que figuran en el apartado 4.5.15.1.1, para una aeronave más pesada que efectúe una aproximación baja o frustrada y cuando la aeronave más ligera:

a) utilice para el despegue una pista en sentido opuesto (ver la figura 4-38 A); o
b) aterrice en la misma pista en sentido opuesto o en una pista paralela de sentido opuesto separada menos de 760 m (2.500 ft) (ver la figura 4-38 B).

4.5.15.2.5.1.1 Conforme al apartado 4.5.15.2.5.1, se aplicarán las siguientes separaciones mínimas:

a) entre una aeronave PESADA y una aeronave SÚPER: tres minutos;
b) entre una aeronave LIGERA o MEDIA y una aeronave SÚPER: cuatro minutos;
c) entre una aeronave LIGERA o MEDIA y una aeronave PESADA: tres minutos;
d) entre una aeronave LIGERA y una aeronave MEDIA: tres minutos.

4.5.15.2.5.2 Se aplicarán las separaciones mínimas del apartado 4.5.15.2.5.2.1, cuando se utilicen los grupos de estela turbulenta del apartado 4.5.15.1.2, y una aeronave más pesada efectúe una aproximación baja o frustrada y la aeronave más ligera:

a) utilice para el despegue una pista en sentido opuesto (ver la figura 4-38 A); o
b) aterrice en la misma pista en sentido opuesto o en una pista paralela de sentido opuesto separada menos de 760 m (2.500 ft) (ver la figura 4-38 B).

4.5.15.2.5.2.1 Conforme al apartado 4.5.15.2.5.2, se aplicarán las siguientes separaciones mínimas:

Grupo de la aeronave que precede	Grupo de la aeronave que sigue	Separación mínima por estela turbulenta en función del tiempo
A	B C D E F G	160 segundos. 180 segundos. 200 segundos. 220 segundos. 220 segundos. 240 segundos.
B	D E F G	160 segundos. 180 segundos. 180 segundos. 200 segundos.
C	D E F G	140 segundos. 160 segundos. 160 segundos. 180 segundos.
D	G	180 segundos.
E	G	160 segundos.

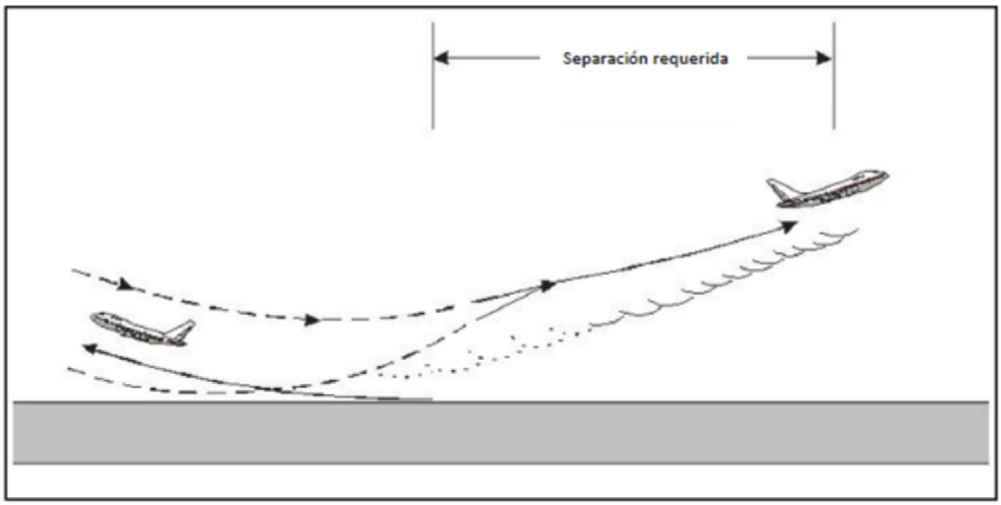


Fig. 4-38 A Separación por estela turbulenta para despegue en sentidos opuestos

[Ver los apartados 4.5.15.2.5.1, letra a), y 4.5.15.2.5.2, letra a)]

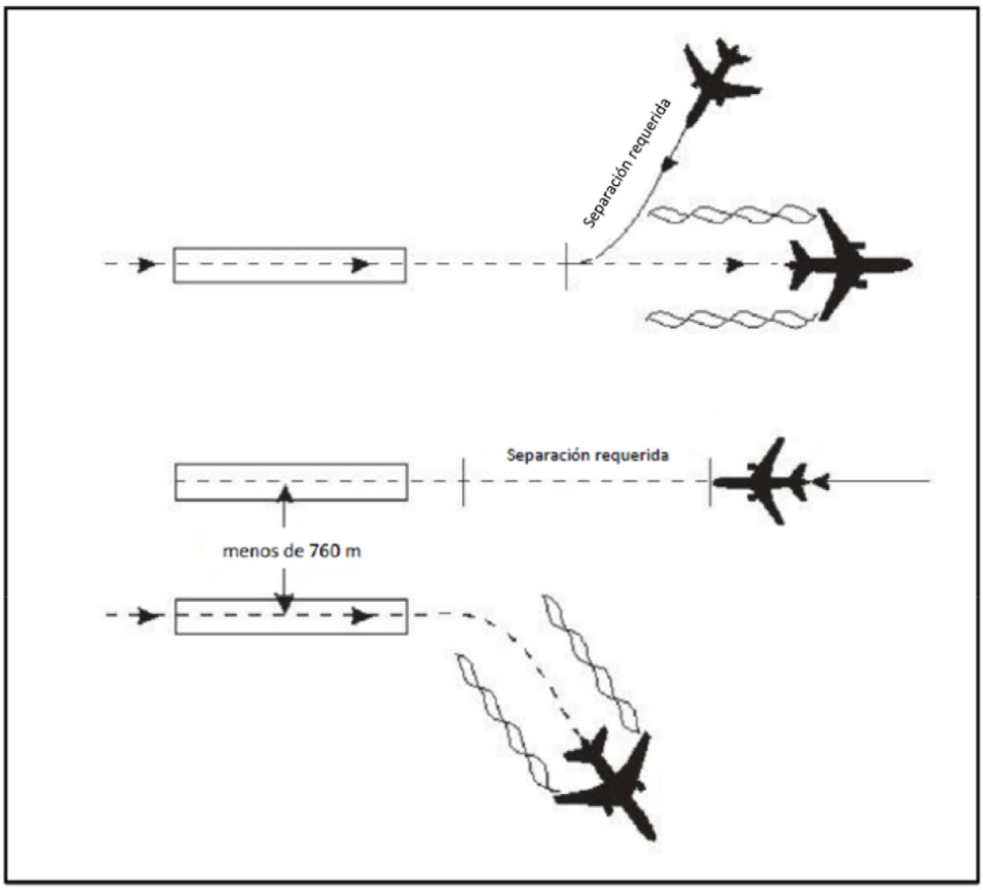


Fig. 4-38 B. Separación por estela turbulenta para aterrizajes en sentidos opuestos

[Ver los apartados 4.5.15.2.5.1, letra b), y 4.5.15.2.5.2, letra b)]

4.5.16 Luces aeronáuticas de superficie.

4.5.16.1 Utilización.

Los procedimientos de este apartado 4.5.16 tienen aplicación en todos los aeródromos, se proporcione o no servicio de control de aeródromo.

Además, los procedimientos contenidos en 4.5.16.2.1 se aplican a todas las luces aeronáuticas de superficie, estén o no en el aeródromo o en sus proximidades (véase Capítulo 2, apartado 4.2.2.3).

4.5.16.2 Generalidades.

4.5.16.2.1 Salvo lo dispuesto en 4.5.16.2.2 y 4.5.16.3 todas las luces aeronáuticas de superficie funcionarán:

a) continuamente durante las horas de oscuridad o durante el período en que el centro del disco solar esté a más de 6 grados por debajo del horizonte, eligiéndose el más prolongado de estos dos periodos, a menos que se especifique de otro modo, o lo exija el control de tránsito aéreo;

b) a cualquier otra hora cuando por las condiciones meteorológicas, se considere conveniente para la seguridad del tránsito aéreo.

4.5.16.2.2 Las luces instaladas en los aeródromos y en sus alrededores que no vayan a usarse para fines de navegación en ruta podrán apagarse, a reserva de las disposiciones que se dan a continuación, si no hay probabilidad de que se efectúen operaciones regulares o de emergencia, con tal de que puedan encenderse de nuevo por lo menos una hora antes de la llegada prevista de una aeronave.

4.5.16.2.3 En aeródromos equipados con luces de intensidad variable, se proporcionará una tabla de reglajes de intensidad, basados en condiciones de visibilidades y de luz ambiental, para que sirva de guía a los controladores de tránsito aéreo en el ajuste de estas luces a las condiciones reinantes. Cuando lo soliciten las aeronaves, y siempre que sea posible, podrá hacerse un nuevo ajuste de la intensidad.

4.5.16.3. Luces de aproximación.

Entre las luces de aproximación están comprendidas las de los sistemas de iluminación sencilla de aproximación, las de los sistemas de iluminación de aproximación de precisión, las de los sistemas visuales indicadores de pendiente de aproximación, las de guía durante el vuelo en circuito, los faros luminosos de aproximación y los indicadores de alineación de pista.

4.5.16.3.1 Además de lo prescrito en 4.5.16.2.1, las luces de aproximación se encenderán también:

a) de día, cuando lo solicite una aeronave que se aproxima;
b) cuando esté funcionando la iluminación correspondiente de pista.

4.5.16.3.2 Las luces del sistema visual indicador de pendiente de aproximación se encenderán tanto durante el día como durante las horas de oscuridad, independientemente de las condiciones de visibilidad, cuando esté usándose la pista correspondiente.

4.5.16.4 Luces de pista.

Entre las luces de pista están comprendidas las de borde de pista, de umbral, de eje de pista, de extremo de pista, de zona de toma de contacto y de barra de ala.

4.5.16.4.1 No se encenderán las luces de pista si dicha pista no se usa para fines de aterrizaje, despegue o rodaje; salvo si fuera necesario para la inspección o mantenimiento de la pista.

4.5.16.4.2 Si las luces de pista no funcionan continuamente, se proporcionarán después de un despegue según se especifica a continuación:

a) en los aeródromos en que se suministre servicio de control de tránsito aéreo y en los que el control de las luces sea central, las luces de pista permanecerán encendidas después de un despegue durante el tiempo que se considere necesario para que regrese la aeronave por emergencias durante el despegue o inmediatamente después;
b) en los aeródromos sin servicio de control de tránsito aéreo o en los que el control de las luces no sea central, las luces de una pista permanecerán encendidas después de un despegue durante el tiempo que normalmente se necesitaría para reactivarlas si la aeronave regresara para hacer un aterrizaje de emergencia y, en cualquier caso, por lo menos durante 15 minutos después del despegue.

(Cuando se enciendan las luces de obstáculos al mismo tiempo que las de pista, de acuerdo con lo dispuesto en 4.5.16.8.1, se tendrá especial cuidado de que no se apaguen mientras la aeronave las necesite.)

4.5.16.5 Luces de zona de parada.

4.5.16.5.1 Se encenderán las luces de zona de parada cuando lo estén las luces de pista correspondientes.

4.5.16.6 Luces de calle de rodaje.

Entre las luces de calle de rodaje están comprendidas las de borde, de eje, de barras de parada y de barras de cruce.

4.5.16.6.1 Cuando se requiera proporcionar guía de rodaje las luces de calle de rodaje se encenderán en tal orden que den a la aeronave que circule una indicación continua del

camino que debe seguir. Podrán apagarse las luces de calle de rodaje o parte de ellas cuando la aeronave que esté efectuando el rodaje ya no las necesite.

4.5.16.7 Barras de parada.

4.5.16.7.1 Se encenderán las barras de parada para indicar que todo el tráfico debe detenerse, y se apagarán para indicar que el tráfico puede continuar.

Nota: Las barras de parada están situadas de forma transversal en las calles de rodaje en el punto en el que se desee detener al tránsito y están constituidas por luces de color rojo espaciadas a través de la calle de rodaje.

4.5.16.8 Luces de obstáculos.

Entre las luces de obstáculos están comprendidas las de obstáculos propiamente dichas, las indicadoras de zonas fuera de servicio y los faros de peligro.

4.5.16.8.1 Las luces de obstáculos correspondientes a la aproximación o a la salida de una pista o canal podrán apagarse o encenderse al mismo tiempo que las luces de la pista o canal, cuando el obstáculo no se proyecta por encima de la superficie horizontal interna, descrita en el Real Decreto 862/2009, de 14 de mayo, por el que se aprueban las normas técnicas de diseño y operación de aeródromos de uso público y el Reglamento de certificación y verificación de aeropuertos y otros aeródromos de uso público, y normas concordantes.

4.5.16.8.2 No está permitido, de conformidad con 4.5.16.2.2, apagar las luces indicadoras de zonas fuera de servicio mientras el aeródromo esté abierto.

4.5.16.9 Vigilancia y control de las ayudas visuales.

4.5.16.9.1 Los controladores de aeródromo utilizarán, si estuvieran instalados, dispositivos monitores automáticos, para determinar si las luces están en buenas condiciones y funcionan de acuerdo con la selección realizada.

4.5.16.9.2 De no existir dispositivos monitores automáticos, o como suplemento, el controlador de aeródromo observará visualmente las luces que alcance a ver desde la torre de control del aeródromo y utilizará la información obtenida de otras fuentes, tales como inspecciones visuales e informes de aeronaves, para mantenerse al corriente de la situación operacional de las ayudas visuales.

4.5.16.9.3 Al recibir información de que falla alguna luz, el controlador de aeródromo determinará su importancia en las operaciones, tomará las medidas pertinentes para proteger cualesquiera aeronaves o vehículos afectados e iniciará medidas para que se corrija el fallo.

CAPÍTULO 6

Servicio de vigilancia ATS

4.6.1. Capacidades de los sistemas de vigilancia ATS.

4.6.1.1. Los sistemas de vigilancia ATS empleados para proporcionar servicios de tránsito aéreo habrán de tener un nivel muy elevado de fiabilidad, disponibilidad e integridad. Será muy remota la posibilidad de que ocurran fallos del sistema o degradaciones importantes del sistema que pudieran causar interrupciones completas o parciales de los servicios. Se dispondrá de instalaciones de reserva.

Nota 1: Un sistema de vigilancia ATS constará normalmente de varios elementos integrados, lo que incluye sensor(es), líneas de transmisión de datos, sistema de procesamiento de datos y presentaciones de la situación.

Nota 2: En el Manual sobre ensayo de radioayudas para la navegación (Doc. 8071) de OACI, en el Manual sobre sistemas del radar secundario de vigilancia (SSR) (Doc. 9684) de OACI y en el Manual de planificación de servicios de tránsito aéreo (Doc. 9426) de OACI, figuran textos de orientación correspondiente al empleo de radar y a la prestación del sistema.

Nota 3: En la Cir 326 figuran textos de orientación sobre el uso de la ADS-B y de los sistemas MLAT y su actuación.

Nota 4: Los requisitos funcionales y de actuación relativos a los sistemas de vigilancia ATS figuran en el Anexo 10 – Telecomunicaciones aeronáuticas, Volumen IV - Sistemas de vigilancia y anticolisión.

4.6.1.2. Los sistemas de vigilancia ATS deberían tener la capacidad de recibir, procesar y presentar en pantalla, de forma integrada, los datos procedentes de todas las fuentes conectadas.

4.6.1.3. Los sistemas de vigilancia ATS deberían ser capaces de integrarse a otros sistemas automatizados que se emplean en el suministro de servicios ATS, y debe preverse un nivel adecuado de automatización a fin de mejorar la precisión y la oportunidad de los datos presentados en pantalla al controlador y de disminuir la carga de trabajo del controlador y la necesidad de una coordinación oral entre posiciones de control y dependencias ATC adyacentes.

4.6.1.4. En los sistemas de vigilancia ATS debería preverse la presentación en pantalla de alertas y avisos relacionados con la seguridad, incluidos los relativos a alerta en caso de conflicto, avisos de altitud mínima de seguridad, predicción de conflictos y códigos SSR e identificación de aeronaves duplicados inadvertidamente.

4.6.1.5. El proveedor de servicios ATS deberá facilitar, en la medida de lo posible, la compartición de los datos derivados de los sistemas de vigilancia ATS a fin de ampliar y mejorar la cobertura de vigilancia en áreas de control adyacentes.

4.6.1.6. El proveedor de servicios ATS debería prever el intercambio automatizado de datos de coordinación pertinentes a las aeronaves a las que se proporcionen servicios de vigilancia ATS, en base a acuerdos regionales de navegación aérea y deberían establecer procedimientos de coordinación automatizados.

4.6.1.7. Los sistemas de vigilancia ATS como el radar primario de vigilancia (PSR), el radar secundario de vigilancia (SSR), ADS-B y los sistemas MLAT podrán utilizarse solos o en combinación para proporcionar servicios de tránsito aéreo, incluido lo relativo a mantener la separación entre las aeronaves, siempre que:

a) Exista cobertura confiable dentro del área; y

b) La probabilidad de detección, la precisión y la integridad del sistema (de los sistemas) de vigilancia ATS sean satisfactorias.

c) En el caso de ADS-B, la disponibilidad de datos de las aeronaves participantes es adecuada.

4.6.1.8. Los sistemas PSR deberán emplearse para los casos en que otros sistemas de vigilancia ATS no satisfagan por sí solos los requisitos de los servicios de tránsito aéreo.

4.6.1.9. Los sistemas SSR, especialmente aquellos con la técnica por monoimpulsos o con la función en Modo S o MLAT, pueden utilizarse por sí solos, incluso para proveer la separación entre aeronaves, a condición de que:

a) Sea obligatorio llevar instalados a bordo transpondedores SSR dentro del área; y

b) Se establezca y mantenga la identificación de la aeronave.

4.6.1.10. La ADS-B sólo se utilizará para suministrar el servicio de control de tránsito aéreo cuando la calidad de la información que contenga el mensaje ADS-B supere los valores que especifique el proveedor de servicios de tránsito aéreo.

4.6.1.11. La ADS-B podrá utilizarse sola, incluso para proporcionar una separación entre las aeronaves, siempre y cuando:

a) Se establezca y mantenga la identificación de la aeronave equipada con ADS-B;

b) La medida de la integridad de los datos en el mensaje ADS-B sea adecuada para apoyar la mínima de separación;

c) No exista un requisito de detección de aeronaves que no transmitan ADS-B; y

d) No exista el requisito de determinar la posición de la aeronave que es independiente de los elementos de determinación de la posición de su sistema de navegación.

4.6.1.12. El suministro de servicios de vigilancia ATS se limitará a áreas especificadas de cobertura y estará sujeto a las demás limitaciones que haya especificado el proveedor de servicios de tránsito aéreo. Se incluirá información adecuada en las publicaciones de información aeronáutica (AIP), sobre los métodos de utilización, así como sobre las prácticas de utilización o las limitaciones del equipo que tengan un efecto directo en el funcionamiento de los servicios de tránsito aéreo.

Nota: El AIP proporcionará información acerca del área o áreas donde se utilice el PSR, SSR, ADS-B y sistemas MLAT así como acerca de los servicios y procedimientos de vigilancia ATS.

4.6.1.13. Deberá limitarse el suministro de servicios de vigilancia ATS cuando la calidad de los datos de posición se degrade por debajo del nivel que especifique el proveedor de servicios de tránsito aéreo.

4.6.1.14. Cuando se requiera utilizar en combinación el PSR y el SSR, podrá utilizarse el SSR por sí solo en caso de fallo del PSR para proporcionar la separación entre aeronaves identificadas que estén dotadas de transpondedores, a condición de que la precisión de las indicaciones de posición del SSR hayan sido verificadas mediante equipo monitor o por otros medios.

4.6.2. Presentación de la situación.

4.6.2.1. Una presentación de la situación que proporcione al controlador información sobre vigilancia deberá, por lo menos, incluir indicaciones de posición, información de mapas necesaria para proporcionar servicios de vigilancia ATS y, de haberla, información sobre la identidad y el nivel de la aeronave.

4.6.2.2. En el sistema de vigilancia ATS se preverá la presentación continuamente actualizada de información sobre vigilancia, incluidas las indicaciones de posición.

4.6.2.3. Las indicaciones de posición pueden presentarse en pantalla como:

a) Símbolos individuales de posición, por ejemplo, símbolos PSR, SSR, ADS-B o MLAT, o símbolos combinados;

b) Trazas PSR;

c) Respuestas SSR.

4.6.2.4. Siempre que sea aplicable, deberían emplearse símbolos claros y distintos para presentar:

a) Los códigos SSR y/o identificación de aeronaves duplicados inadvertidamente;

b) Las posiciones pronosticadas de una derrota no actualizada; y

c) Los datos sobre trazos y derrotas.

4.6.2.5. Cuando la calidad de los datos de vigilancia se degrade a tal punto que tengan que limitarse los servicios, se utilizará una simbología u otros medios para proporcionar al controlador la indicación de la condición.

4.6.2.6. Los códigos SSR reservados, incluidos 7500, 7600 y 7700, el funcionamiento de IDENT, los modos de emergencia o urgencia ADS-B, las alertas y avisos relacionados con la seguridad, así como los datos relativos a la coordinación automatizada se presentarán en una forma clara y distinta, a fin de que sean fácilmente reconocibles.

4.6.2.7. Se utilizarán etiquetas asociadas a los objetivos exhibidos en pantalla para proporcionar, alfanuméricamente, la información pertinente que se derive de los medios de vigilancia y, cuando sea necesario, del sistema de procesamiento de los datos de vuelo.

4.6.2.8. Las etiquetas incluirán, como mínimo, la información que se relaciona con la identidad de la aeronave, por ejemplo, el código SSR o la identificación de la aeronave, y, de haberla, la información sobre el nivel derivada de la altitud de presión. Esta información puede obtenerse del SSR en Modo A, del SSR en Modo C, del SSR en Modo S y/o de la ADS-B.

4.6.2.9. Las etiquetas estarán asociadas a su indicación de posición, de forma que se impida una identificación errónea o confusión por parte del controlador. Toda la información de etiquetas se presentará de forma clara y concisa.

4.6.3. Comunicaciones.

4.6.3.1. El nivel de fiabilidad y disponibilidad de los sistemas de comunicaciones será tal que sea muy remota la posibilidad de fallos del sistema o de degradaciones importantes. Se proporcionarán instalaciones adecuadas de reserva.

Nota: En el Anexo 10 de OACI, Volumen I y en el Manual de planificación de servicios de tránsito aéreo (Doc. 9426) de OACI figuran textos de orientación e información correspondiente al empleo de radar y a la fiabilidad y disponibilidad del sistema.

4.6.3.2. Se establecerán comunicaciones directas entre el piloto y el controlador antes del suministro de servicios de vigilancia ATS, a menos que lo dicten de otro modo circunstancias especiales tales como una emergencia.

4.6.4. Suministro de servicios de vigilancia ATS.

4.6.4.1. Se empleará en la mayor medida posible la información procedente de los sistemas de vigilancia ATS, incluidas las alertas y avisos relacionados con la seguridad, tales como alertas en caso de conflicto y avisos de altitud mínima de seguridad (MSA), para proporcionar el servicio de control de tránsito aéreo, a fin de que mejoren la capacidad y eficiencia y la seguridad.

4.6.4.2. El número de aeronaves a las que se suministre simultáneamente servicios de vigilancia ATS no excederá del que pueda atenderse con seguridad, de acuerdo con las circunstancias imperantes y teniéndose en cuenta:

a) La complejidad estructural del área o sector de control en cuestión;

b) Las funciones que deberán ejecutarse dentro del área o sector de control en cuestión;

c) Las evaluaciones de las cargas de trabajo de los controladores, tomando en cuenta las diferentes capacidades de las aeronaves, y de la capacidad del sector; y

d) El grado de confiabilidad técnica y de disponibilidad de los sistemas de comunicaciones, de navegación y de vigilancia primarios y de apoyo, tanto a bordo como en tierra.

4.6.5. Empleo de transpondedores SSR y transmisores ADS-B.

4.6.5.1. Para asegurar el empleo seguro y eficiente de los servicios de vigilancia ATS, los pilotos y controladores se ceñirán estrictamente a los procedimientos de utilización publicados y se utilizará la fraseología radiotelefónica normalizada. Se garantizará que, en todo momento, el reglaje de los códigos de los transpondedores y/o la identificación de la aeronave sean los correctos.

4.6.5.2. Administración de los códigos SSR.

4.6.5.2.1. Los códigos 7700, 7600 y 7500 están reservados internacionalmente para ser utilizados por los pilotos que se encuentren en una situación de emergencia, de fallo de la radiocomunicación o de interferencia ilícita, respectivamente.

Nota: El Reglamento (UE) n.º 677/2011 de la Comisión, de 7 de julio de 2011, por el que se establecen disposiciones de aplicación de las funciones de la red de gestión del tránsito aéreo (ATM) y por el que se modifica el Reglamento (UE) n.º 691/2010, contiene los requisitos aplicables a la función de transpondedor y los procedimientos de atribución de códigos SSR.

4.6.5.2.1.1. A fin de reducir la carga de trabajo del piloto y del controlador y la necesidad de comunicaciones controlador/piloto, el número de cambios de código requeridos del piloto deberá reducirse al mínimo.

4.6.5.2.1.2. Cuando sea necesario identificar individualmente las aeronaves, se asignará a cada aeronave un código discreto que deberá mantenerse, de ser posible, durante todo el vuelo.

4.6.5.2.1.3. Salvo en el caso de una aeronave en estado de emergencia, o durante un fallo de comunicaciones o situaciones de interferencia ilícita, y a menos que se haya convenido otra cosa mediante un acuerdo regional de navegación aérea o entre una dependencia ATC transferidora y una aceptante, la dependencia transferidora asignará el Código A2000 a un vuelo controlado antes de una transferencia de comunicaciones.

4.6.5.2.2. Se reservarán códigos SSR, según sea necesario, para uso exclusivo de las aeronaves sanitarias que vuelen en zonas de conflicto armado internacional. Los códigos SSR serán atribuidos por la OACI por medio de sus oficinas regionales en coordinación con los Estados interesados y deberían ser asignados a las aeronaves para utilizarse dentro de la zona de conflicto.

Nota: El término ‘‘aeronave sanitaria’’ se refiere a las aeronaves protegidas en virtud de los Convenios de Ginebra de 1949 y del Protocolo adicional a los Convenios de Ginebra del 12 de agosto de 1949, relativo a la protección de las víctimas de conflictos armados internacionales (Protocolo I).

4.6.5.3. Funcionamiento de los transpondedores SSR.

Nota 1: SERA.13005 regula el Modo A, SERA.13010 el Modo C y SERA.13015 el Modo S del transpondedor SSR.

Nota 2: En los Procedimientos para los servicios de navegación aérea-Operación de aeronaves (PANS-OPS, Doc. 8168) de OACI, Volumen I, Parte VIII, se indican los procedimientos de utilización del transpondedor SSR.

Nota 3: Se exige que todas las aeronaves con equipo en Modo S que efectúen vuelos de la aviación civil internacional tengan la característica de identificación de aeronave (ver Anexo 10, Volumen IV Capítulo 2, apartado 2.1.5.2., al Convenio sobre Aviación Civil Internacional).

4.6.5.3.1. A menos que hayan recibido otras instrucciones del control del tránsito aéreo, la aeronave:

a) Antes de entrar en una zona cubierta por el radar secundario, responderá en Modo A Código 2000 si opera como vuelo controlado y en Modo A Código 7000 si opera como vuelo no controlado; y

b) Conservará el último código de identidad asignado (Modo A) o el seleccionado de acuerdo con lo previsto en la letra a) mientras se encuentre en una zona cubierta por el radar secundario.

4.6.5.4. Funcionamiento de los transmisores ADS-B

Nota 1: Para indicar que se encuentra en estado de emergencia o para transmitir otra información urgente, una aeronave equipada con ADS-B puede activar el equipo en modo de emergencia y/o urgencia en los casos siguientes:

a) Emergencia;

b) Fallo de comunicaciones;

c) Interferencia ilícita;

d) Mínimo de combustible; y/o

e) Condición médica.

Nota 2: Algunas aeronaves equipadas con aviónica ADS-B de primera generación no tienen la capacidad descrita en la Nota 1 que antecede y cuentan únicamente con capacidad para la transmisión de alertas de emergencia generales, independientemente del código seleccionado por el piloto.

4.6.5.4.1. Las aeronaves con equipo ADS-B que tengan la función de identificación de aeronave transmitirán la identificación de aeronave como se especifica en la casilla 7 del plan de vuelo de la OACI o, cuando no se haya presentado plan de vuelo alguno, la matrícula de la aeronave.

4.6.5.4.2. Cuando en la presentación de la situación se observa que la identificación transmitida por la aeronave con equipo ADS-B es diferente de la que se espera de dicha aeronave, se pedirá al piloto que confirme la identificación de aeronave y que, de ser necesario, vuelva a proporcionar la información correcta.

4.6.5.4.3. Si sigue habiendo discrepancia, después de que el piloto confirme que ha establecido la identificación de aeronave correcta mediante la característica de identificación ADS-B, el controlador adoptará las siguientes medidas:

a) informar al piloto que la discrepancia persiste;

b) cuando sea posible, corregir la etiqueta que muestra la identificación de aeronave en la presentación de la situación; y

c) notificar al puesto de control siguiente y a cualquier otra dependencia pertinente que la identificación transmitida por la aeronave era errónea.

4.6.5.5. Información sobre niveles basada en el uso de la información sobre altitud de presión.

4.6.5.5.1. Criterio para comprobar la información sobre niveles.

Nota: El material guía y los medios aceptables de cumplimiento adoptado por la Agencia Europea de Seguridad Aérea contienen procedimientos de aplicación para los supuestos de discrepancia en relación a la información sobre niveles.

4.6.5.5.1.1. El valor de tolerancia utilizado para determinar que la información sobre el nivel derivada de la altitud de presión presentada al controlador es exacta, será de ±60 m (±200 ft) en espacio aéreo RVSM. En otro tipo de espacio aéreo, será de ±90 m (±300 ft), a menos que el proveedor de servicios de tránsito aéreo especifique un valor menor, pero no inferior a ±60 m (±200 ft), si se considera más práctico. La información de la altura geométrica no se utilizará para la separación.

4.6.5.5.1.2. La comprobación se efectuará por comparación simultánea con la información sobre niveles obtenida del altímetro y recibida radiotelefónicamente de la misma aeronave. No es necesario comunicar dicha comprobación al piloto de la aeronave a la que se refiere la información sobre niveles derivada de la altitud de presión si los datos se hallan

dentro del valor de tolerancia aprobado. La información de la altura geométrica no se utilizará para determinar si existen diferencias de altitud.

4.6.5.5.2. Determinación de ocupación de nivel.

4.6.5.5.2.1. El criterio que se utilizará para determinar que un cierto nivel está ocupado por una aeronave será de ±60 m (±200 ft) en espacio aéreo RVSM. En otro tipo de espacio aéreo, será de ±90 m (±300 ft), a menos que el proveedor de servicios de tránsito aéreo especifique un valor menor, pero no inferior a ±60 m (±200 ft), si se considera más práctico.

Nota: En el Manual de planificación de servicios de tránsito aéreo (Doc. 9426) de OACI se ofrece una breve explicación de las consideraciones en que se basa este valor.

4.6.5.5.2.2. Aeronaves que se mantienen a un nivel determinado.

Se considera que una aeronave se mantiene en el nivel asignado mientras la información sobre el nivel, derivada de la altitud de presión indica que se halla dentro de las tolerancias apropiadas del nivel asignado, según se prescribe en 4.6.5.5.2.1.

4.6.5.5.2.3. Aeronaves que abandonan un nivel.

Se considera que una aeronave, autorizada a dejar un nivel, ha comenzado su maniobra y abandonado este nivel previamente ocupado, cuando la información sobre el nivel, derivada de la altitud de presión, indica un cambio superior a 90 m (300 ft) en la dirección prevista, con respecto al nivel previamente asignado.

4.6.5.5.2.4. Aeronaves en ascenso o descenso que pasan por un nivel.

Se considera que una aeronave en ascenso o descenso habrá atravesado un nivel cuando la información sobre el nivel, derivada de la altitud de presión, indica que ha pasado ese nivel en la dirección requerida, en más de 90 m (300 ft).

4.6.5.5.2.5. Aeronaves que llegan a un nivel.

Se considera que una aeronave ha alcanzado el nivel al cual ha sido autorizado, cuando tres renovaciones consecutivas de la información sobre el nivel, derivada de la altitud de presión, han indicado que se encuentra dentro de las tolerancias apropiadas del nivel asignado, según se prescribe en el apartado 4.6.5.5.2.1.

4.6.5.5.2.6. Sólo será necesario que el controlador intervenga si las diferencias que existen entre la información sobre el nivel que se presenta al controlador y la utilizada para el control exceden de los valores indicados anteriormente.

4.6.6. Procedimientos generales.

4.6.6.1. Verificaciones de actuación.

Nota: En la nomenclatura OACI se denomina a las verificaciones de actuación, verificaciones de performance.

4.6.6.1.1. El controlador ajustará las presentaciones de la situación y llevará a cabo verificaciones adecuadas sobre la precisión de las mismas, de conformidad con las instrucciones técnicas prescritas por la autoridad pertinente respecto al equipo de que se trate.

4.6.6.1.2. El controlador se asegurará de que las funciones disponibles del sistema de vigilancia ATS, así como la información que aparece en la presentación o presentaciones de la situación es adecuada para las funciones que han de llevarse a cabo.

4.6.6.1.3. El controlador notificará de conformidad con los procedimientos locales, cualquier fallo en el equipo, o cualquier incidente que requiera investigación, o toda circunstancia que haga difícil o imposible suministrar servicio de vigilancia ATS.

4.6.6.2. Identificación de aeronaves.

4.6.6.2.1. Establecimiento de identificación.

4.6.6.2.1.1. Antes de suministrar servicio de vigilancia ATS a una aeronave, se establecerá su identificación y se informará al piloto. Posteriormente, se mantendrá la identificación hasta la terminación del servicio de vigilancia ATS.

4.6.6.2.1.2. Si subsiguientemente se pierde la identificación, se informará al piloto de esta circunstancia y, de ser aplicable, se impartirán las instrucciones adecuadas.

4.6.6.2.1.3. Se establecerá la identificación empleando por lo menos uno de los métodos siguientes.

4.6.6.2.2. Procedimientos de identificación ADS-B.

4.6.6.2.2.1. Cuando se utilice ADS-B para identificación, las aeronaves pueden identificarse mediante la aplicación de uno o varios de los procedimientos siguientes:

a) reconocimiento directo de la identificación de aeronave en una etiqueta ADS-B;

b) transferencia de identificación ADS-B (véase 4.6.6.3.); y

c) observación del cumplimiento de la instrucción TRANSMITA LA IDENTIFICACIÓN ADS-B.

Nota 1: Algunas aeronaves equipadas con aviónica ADS-B de primera generación no tienen la capacidad de activar la función IDENT en el transpondedor mientras está seleccionado el modo de emergencia y/o de urgencia.

Nota 2: En los sistemas automáticos, la función ‘‘IDENTIFICACIÓN’’ puede presentarse de distintas formas, p. ej., mediante destellos de la indicación de la posición y de la etiqueta conexa, en su totalidad o en parte.

4.6.6.2.3. Procedimientos de identificación SSR y/o MLAT.

4.6.6.2.3.1. Cuando se utilice el SSR y/o MLAT, las aeronaves pueden identificarse mediante la aplicación de uno o varios de los procedimientos siguientes:

a) Reconocimiento de la identificación de aeronave en una etiqueta SSR y/o MLAT;

Nota: La utilización de este procedimiento exige que la correlación código/distintivo de llamada se efectúe con éxito, teniendo en cuenta la nota que sigue a la letra b).

b) Reconocimiento del código discreto asignado, cuyo establecimiento ha sido verificado en una etiqueta SSR y/o MLAT;

Nota: La aplicación de este procedimiento requiere un sistema de asignación de códigos que asegure que a cada aeronave en determinada parte del espacio aéreo se le asigna un código discreto (ver el apartado 4.6.5.2.1.2.).

c) Reconocimiento directo de la identificación de una aeronave con equipo en Modo S en una etiqueta SSR y/o MLAT.

Nota: La característica de la identificación de aeronave disponible en los transpondedores en Modo S proporciona un medio de identificar directamente a cada aeronave en las presentaciones de la situación y permite eliminar en última instancia la necesidad de recurrir a los códigos discretos en Modo A para cada identificación. Esta eliminación podrá conseguirse de forma progresiva, según el estado de implantación de instalaciones terrestres y de a bordo adecuadas.

d) Transferencia de la identificación radar (ver apartado 4.6.6.3.);

e) Observación del cumplimiento de las instrucciones relativas al establecimiento de determinado código;

f) Observación del cumplimiento de las instrucciones relativas a la operación de pase a «IDENTIFICACIÓN»;

Nota 1: En los sistemas radar automatizados, la función IDENTIFICACIÓN puede presentarse de distintas formas, por ejemplo, mediante destellos de la identificación de la posición y del bloque de datos conexo, en su totalidad o en parte.

Nota 2: Las respuestas mutiladas de los transpondedores pueden producir indicaciones de tipo ‘‘IDENTIFICACIÓN’’. Las transmisiones casi simultáneas de ‘‘IDENTIFICACIÓN’’ dentro de la misma zona pueden dar lugar a errores de identificación.

4.6.6.2.3.2. Cuando se haya asignado un código discreto a una aeronave, debe verificarse lo antes posible, a fin de cerciorarse de que el código establecido por el piloto es idéntico al asignado al vuelo. Solamente después de que se haya efectuado dicha comprobación podrá utilizarse el código discreto como base para la identificación.

4.6.6.2.4. Procedimientos de identificación PSR.

4.6.6.2.4.1. Cuando se utilice el PSR para identificación, las aeronaves pueden identificarse mediante la aplicación de uno o varios de los procedimientos siguientes:

a) Relacionando la indicación de una determinada posición radar con una aeronave que notifica su posición sobre un punto que aparezca en la presentación de la situación, o bien como marcación y distancia respecto a dicho punto, y comprobando que el desplazamiento

de la posición radar en cuestión concuerda con la trayectoria de la aeronave o con el rumbo notificado;

Nota 1: Al emplear este método debe ejercerse gran cautela, ya que la posición notificada respecto al punto puede no coincidir exactamente con la indicación de posición radar de la aeronave en la presentación de la situación. Por consiguiente, el proveedor de servicios de tránsito aéreo puede establecer otras condiciones para la aplicación de este método, por ejemplo:

1.º Un nivel o niveles por encima de los cuales este método no deba aplicarse, por lo que respecta a determinadas ayudas para la navegación; o

2.º Una distancia del emplazamiento del radar a partir de la cual este método no deba aplicarse.

Nota 2: La expresión «punto» se refiere a un punto geográfico adecuado para los fines de identificación radar Es un punto que se determina normalmente por referencia a una ayuda o ayudas para la navegación.

b) Relacionando una indicación de posición radar observada con una aeronave que se sabe que acaba de salir, a condición de que la identificación se establezca a menos de 2 km (1 NM) a partir del extremo de la pista utilizada. Debe tenerse especial cuidado para no confundirse con una aeronave que esté en circuito de espera o que esté sobrevolando el aeródromo, o con una aeronave que salga de una pista adyacente o que efectúe una aproximación frustrada a una pista adyacente;

c) Por transferencia de la identificación (ver apartado 4.6.6.3);

d) Cerciorándose del rumbo de la aeronave, si las circunstancias así lo exigen, y, después de un período de observación de la derrota:

1.º Dando instrucciones al piloto para que haga uno o más cambios de rumbo, de 30° o más, y relacionando los cambios de una determinada indicación de posición radar con el acuse de recibo y ejecución de las instrucciones por la aeronave; o

2.º Relacionando los cambios de una determinada indicación de posición radar con las maniobras notificadas y actualmente ejecutadas por la aeronave.

Al utilizar los métodos relacionados en las letras a) a d), ambas inclusive, el controlador se cerciorará de que los cambios de una sola indicación de posición radar corresponden a los de la aeronave; y se asegurará de que la maniobra o maniobras no hagan que la aeronave se salga de la cobertura radar o de la presentación de la situación;

Nota 1: Estos métodos deben utilizarse con precaución en las zonas en que normalmente se efectúan cambios de ruta.

Nota 2: Por lo que respecta a la necesidad de que el controlador se asegure de que la maniobra o maniobras no hagan que la aeronave se salga de la cobertura de presentación radar, ver también el apartado 4.6.6.5.1. en lo relativo a guía vectorial radar de aeronaves controladas.

4.6.6.2.4.2. Pueden utilizarse marcaciones radiogoniométricas para facilitar la identificación de una aeronave. Sin embargo, este método no se empleará como medio único para establecer la identificación, a menos que así lo establezca el proveedor de servicios de tránsito aéreo para determinados casos en condiciones especificadas.

4.6.6.2.4.3. Cuando se observen dos o más indicaciones de posición muy próximas, o que hagan cambios similares al mismo tiempo, o cuando, por cualquier otra razón, existan dudas respecto a la identidad de una indicación de posición, deberían prescribiese o repetirse cambios de rumbo tantas veces como sea necesario, o deberían emplearse métodos de identificación adicionales, hasta que se elimine todo riesgo de error en la identificación.

4.6.6.3. Transferencia de identificación.

4.6.6.3.1. La transferencia de identificación de un controlador a otro, sólo debería intentarse cuando se considere que la aeronave se encuentra dentro de la cobertura de vigilancia del controlador que acepta la transferencia.

4.6.6.3.2. La transferencia de identificación se efectuará mediante uno de los métodos siguientes:

a) Designación, por medios automatizados, de la indicación de la posición radar, a condición de que se indique una sola posición y no haya duda posible acerca de la identificación correcta;

b) Notificación del código SSR discreto de la aeronave o de la dirección de la aeronave;

Nota 1: Para usar el procedimiento previsto en esta letra b) se requiere un sistema de asignación de códigos que asegure que a cada aeronave dentro de una parte determinada del espacio aéreo se le asigna un código discreto (ver el apartado 4.6.5.2.1.2.).

Nota 2: La dirección de aeronave se expresaría en la forma de un código alfanumérico de seis caracteres hexadecimales.

c) Notificación de que la aeronave está dotada de equipo SSR en Modo S con la característica de identificación de aeronave, cuando se dispone de cobertura SSR en Modo S;

d) Notificación de que la aeronave está dotada de equipo ADS-B con la característica de identificación de aeronave, cuando se dispone de cobertura ADS-B compatible;

e) Designación directa (señalando con el dedo) de la indicación de posición, si están adyacentes las dos presentaciones de la situación, o si se usa una presentación de la situación común del tipo conferencia;

Nota: En el procedimiento previsto en esta letra e), debe prestarse atención a cualquier error que pueda ocurrir debido a efectos de paralaje.

f) Designación de la indicación de posición por referencia a una posición geográfica o instalación de navegación indicada con precisión en ambas presentaciones de la situación, o expresada mediante la marcación y distancia desde dicha posición, así como la derrota de la indicación de posición observada, si ninguno de los dos controladores conoce la ruta de la aeronave;

Nota: Cuando se use el método previsto en esta letra f), debe tenerse cuidado antes de establecer la identificación, particularmente si se observan otras indicaciones de posición en rumbos similares y en la proximidad inmediata de la aeronave bajo control. Las deficiencias inherentes al radar, tales como imprecisiones de marcación y distancia de las indicaciones de posición radar exhibidas en cada una de las presentaciones de la situación, así como los errores de paralaje, pueden ser causa de que la posición indicada de una aeronave en relación con el punto conocido, difiera entre las dos presentaciones de la situación. Por consiguiente, el proveedor de servicios de tránsito aéreo, puede establecer otras condiciones para la aplicación de este método, por ejemplo:

1.º Una distancia máxima desde el punto común de referencia utilizado por los dos controladores; y

2.º Una distancia máxima entre la indicación de posición observada por el controlador aceptante y la indicada por el controlador transferidor.

g) Cuando corresponda, la emisión de una indicación a la aeronave, por parte del controlador transferidor, para que cambie el código SSR, y observación del cambio por el controlador aceptante; o

h) La emisión de una indicación a la aeronave, por parte del controlador transferidor, para que pase a IDENTIFICACIÓN o la transmita, y observación de esta respuesta por el controlador aceptante.

Nota: La utilización de los procedimientos a que se refieren las letras g) y h) exige la coordinación previa entre los controladores, dado que las indicaciones que ha de observar el controlador aceptante son de corta duración.

4.6.6.4. Información de posición.

4.6.6.4.1. Debería informarse sobre su posición a la aeronave a la que se proporciona servicio de vigilancia ATS, en las siguientes circunstancias:

a) En el momento de la identificación, excepto cuando la identificación se haya establecido:

1.º Basándose en el informe del piloto sobre la posición de la aeronave, o a una distancia menor de una milla marina de la pista después de la salida y cuando la posición observada en la presentación de la situación esté en armonía con la hora de salida de la aeronave; o

2.º Mediante el uso de las identificaciones de aeronave ADS-B y en modo S o la asignación de códigos SSR discretos y cuando el lugar de la indicación de posición observado esté en armonía con el plan de vuelo vigente de la aeronave; o

3.º Mediante transferencia de la identificación.

b) Cuando el piloto pida esta información;

c) Cuando un valor estimado por el piloto difiera significativamente de la estimación del controlador, basada en la posición observada;

d) Cuando el piloto reciba instrucciones de que reanude su navegación después de haber estado bajo guía vectorial, si las instrucciones actuales han desviado a la aeronave de la ruta previamente asignada (ver apartado 4.6.6.5.5.);

e) Inmediatamente antes de que cese el servicio de vigilancia ATS, si se observa que la aeronave se ha desviado de la ruta prevista.

4.6.6.4.2. La información de posición se transmitirá a la aeronave de una de las siguientes maneras:

a) Como una posición geográfica bien conocida;
b) Indicando la derrota magnética y la distancia hasta un punto significativo, ayuda para la navegación en ruta, o ayuda para la aproximación;
c) Dando la dirección (usando puntos de la brújula) y la distancia respecto a una posición conocida;
d) Distancia al punto de toma de contacto, si la aeronave está en la aproximación final; o
e) Distancia y dirección desde el eje de una ruta ATS.

4.6.6.4.3. Siempre que sea factible, la información de posición se relacionará con posiciones o rutas pertinentes a la navegación de la aeronave interesada y que se muestren en el mapa de la presentación de la situación.

4.6.6.5. Guía vectorial.

4.6.6.5.1. La guía vectorial se proporcionará expidiendo al piloto rumbos específicos que le permitan mantener la derrota deseada. Cuando el controlador proporcione guía vectorial a una aeronave debería dar cumplimiento a lo siguiente:

a) Siempre que sea factible, se guiará a la aeronave a lo largo de rutas o derrotas en las que el piloto pueda controlar la posición de la aeronave por referencia a ayudas de navegación interpretadas por el piloto (esto reducirá al mínimo la ayuda requerida para la navegación, y atenuará las consecuencias de un fallo del sistema de vigilancia ATS);
b) Cuando se da a una aeronave su vector inicial y éste la desvía de una ruta previamente asignada, se informará al piloto, con qué fin se da el vector y se especificará el límite (por ejemplo, hasta posición..., para aproximación...);
c) Excepto cuando vaya a efectuarse la transferencia del control, no se guiará vectorialmente a la aeronave de modo que se acerque a menos de 4,6 Km. (2,5 NM) del límite del espacio aéreo del que sea responsable el controlador, o cuando la separación mínima prescrita sea superior a 9,3 km (5 NM), la distancia de acercamiento máximo será un valor equivalente a la mitad de la separación mínima prescrita, a menos que se hayan hecho arreglos locales para garantizar que existirá separación con las aeronaves bajo control que opera en zonas adyacentes;
d) No se guiará vectorialmente a los vuelos controlados de modo que entren en el espacio aéreo no controlado, excepto en caso de emergencia o a fin de circunnavegar fenómenos meteorológicos adversos (en cuyo caso se informará al piloto), o a petición expresa del piloto; y
e) Cuando una aeronave haya notificado que no puede confiar en sus instrumentos indicadores de dirección, antes de expedir instrucciones de maniobra se pedirá al piloto que haga todos los virajes a una velocidad angular convenida, y que dé cumplimiento a las instrucciones inmediatamente cuando las reciba.

4.6.6.5.2. Cuando el controlador esté proporcionando guía vectorial a un vuelo IFR, o dándole una ruta directa que desvía a la aeronave de una ruta ATS, lo hará de modo que el margen de franqueamiento de obstáculos se cumplimente en todo momento, hasta que la aeronave llegue a un punto en que el piloto reanude su propia navegación. Siempre que sea necesario en la altitud mínima para guía vectorial se incluirá una corrección para tener en cuenta el efecto de bajas temperaturas. No obstante, los procedimientos suplementarios regionales (Doc. 7030) de OACI contemplan procedimientos aplicables a la región EUR a los no se aplica la excepción prevista en este apartado.

Nota 1: Cuando un vuelo IFR recibe guía vectorial, es posible que el piloto no pueda determinar la posición exacta de la aeronave con respecto a los obstáculos en esa área y, por consiguiente, tampoco puede determinar la altitud de franqueamiento de obstáculos necesaria. Los detalles de los franqueamientos de obstáculos figuran en los Procedimientos para los Servicios de Navegación Aérea - Operaciones de Aeronaves (PANS-OPS, Doc. 8168) de OACI, Volúmenes I y II.

Nota 2: Corresponde al proveedor de servicios de tránsito aéreo proporcionar al controlador las altitudes mínimas corregidas para tener en cuenta el efecto de la temperatura.

4.6.6.5.3. Siempre que sea posible, las altitudes mínimas de guía vectorial serán lo suficientemente elevadas como para minimizar la activación de los sistemas de advertencia de la proximidad del terreno de la aeronave.

Nota: La activación de dichos sistemas inducirá a la aeronave a encabritar de inmediato y ascender bruscamente para evitar terrenos peligrosos, comprometiendo posiblemente la separación entre aeronaves.

4.6.6.5.4. La autoridad competente instará a los explotadores a informar sobre los incidentes en que se producen activaciones de los sistemas de advertencia de la proximidad del terreno de la aeronave, para poder identificar los lugares donde ocurren y alterar la altitud, el encaminamiento y los procedimientos de vuelo a fin de evitar que vuelvan a ocurrir.

4.6.6.5.5. Al terminar la guía vectorial de una aeronave, el controlador dará instrucciones al piloto para que reanude su propia navegación, dándole la posición de la aeronave e instrucciones apropiadas, según sea necesario, en la forma prescrita en el apartado 4.6.6.4.2. letra b), si las instrucciones actuales han desviado a la aeronave de la ruta previamente asignada.

4.6.6.6. Asistencia a la navegación.

4.6.6.6.1. Se comunicará a una aeronave identificada el hecho de que se desvía significativamente de su ruta prevista o de su circuito de espera designado. También se tomarán medidas apropiadas si, en opinión del controlador, esta desviación es probable que afecte al servicio proporcionado.

4.6.6.6.2. El piloto de la aeronave que solicite asistencia de navegación a una dependencia de control de tránsito aéreo que proporcione servicios de vigilancia ATS dará el motivo (por ejemplo, para evitar zonas donde existan fenómenos meteorológicos peligrosos, o por no confiar en sus instrumentos de navegación), y proporcionará toda la información que pueda en dichas circunstancias.

4.6.6.7. Interrupción o terminación del servicio de vigilancia ATS.

4.6.6.7.1. Se comunicará inmediatamente a la aeronave que haya sido informada de que se le está suministrando servicio de vigilancia ATS cuando, por cualquier razón, se interrumpa o termine el servicio.

Nota: La transición de una aeronave a través de áreas adyacentes de cobertura radar y/o ADS-B y/o sistemas MLAT no construirá normalmente una interrupción o terminación del servicio de vigilancia ATS.

4.6.6.7.2. Cuando el control de una aeronave identificada se transfiera a un sector de control que proporcione la aeronave separación basada en los procedimientos, el controlador transferidor se asegurará de que se establezca la separación basada en los procedimientos apropiada entre dicha aeronave y cualquier otra aeronave controlada antes de que se efectúe la transferencia.

4.6.6.8. Niveles mínimos.

4.6.6.8.1. El controlador poseerá en todo momento información completa y actualizada sobre:

a) Las altitudes mínimas de vuelo establecidas dentro de la zona de responsabilidad;

b) El nivel o niveles de vuelo más bajos utilizables determinados de acuerdo con SERA y los Capítulos II y III; y

c) Las altitudes mínimas establecidas que sean aplicables a los procedimientos basados en la guía vectorial de índole táctica.

4.6.6.8.2. A menos que el proveedor de servicios ATS especifique otra cosa, las altitudes mínimas para los procedimientos basados en la guía vectorial de índole táctica con cualquier sistema de vigilancia ATS se determinarán usando los criterios que se aplican a la guía vectorial radar de índole táctica.

Nota: En los Procedimientos para los servicios de navegación aérea - Operación de aeronaves (PANS-OPS, Doc. 8168) de OACI, Volumen II, figuran los criterios para determinar las altitudes mínimas aplicables a los procedimientos que se basan en guía vectorial radar de índole táctica.

4.6.6.9. Información sobre condiciones meteorológicas adversas.

4.6.6.9.1. La información de que una aeronave parece que es probable que penetre en un área de condiciones meteorológicas adversas se expedirá con tiempo suficiente para permitir que el piloto decida acerca de las medidas apropiadas que haya de tomar, incluso solicitar asesoramiento sobre la mejor forma de circunnavegar la zona de condiciones meteorológicas adversas, si así lo desea.

Nota: Según la capacidad de que disponga el sistema de vigilancia ATS, las zonas de condiciones meteorológicas adversas acaso no se exhiban en la presentación de la situación. El radar meteorológico de la aeronave normalmente proporcionará una mejor detección y definición de las condiciones meteorológicas adversas que los sensores radar utilizados por el ATS.

4.6.6.9.2. Al proporcionar guía vectorial a una aeronave para que evite una zona de condiciones meteorológicas adversas, el controlador se cerciorará de que la aeronave puede regresar a su ruta de vuelo, prevista o asignada, dentro de la cobertura del sistema de vigilancia ATS, y si esto no parece posible, informar al piloto sobre las circunstancias del caso.

Nota: Debe tenerse en cuenta que, en ciertas circunstancias, el área más activa de condiciones meteorológicas adversas puede no exhibirse en pantalla.

4.6.6.10. Notificación de información meteorológica significativa a las oficinas meteorológicas.

4.6.6.10.1. Aunque no se requiere que el controlador mantenga una vigilancia especial de precipitaciones fuertes, etc., cuando sea factible, deberá notificarse a la oficina meteorológica correspondiente información sobre la posición, intensidad, amplitud y movimiento de las condiciones meteorológicas significativas (es decir, chubascos fuertes o superficies frontales bien definidas) observados en las presentaciones de la situación.

4.6.7. Empleo del sistema de vigilancia ATS en el servicio de control de tránsito aéreo.

Nota: Los procedimientos contenidos en esta sección son procedimientos generales aplicables al utilizar el un sistema de vigilancia ATS para el suministro de servicio de control de área o servicio de control de aproximación. En la sección 4.6.9. se detallan procedimientos adicionales aplicables al suministrar servicio de control de aproximación.

4.6.7.1. Funciones.

4.6.7.1.1. La información que proporcionan los sistemas de vigilancia ATS y que se obtiene en una presentación de la situación puede usarse para llevar a cabo las siguientes funciones en cuanto al suministro del servicio de control de tránsito aéreo:

a) Proporcionar servicios de vigilancia ATS necesarios para mejorar la utilización del espacio aéreo, disminuir las demoras, proporcionar encaminamiento directo y perfiles de vuelo óptimos, así como para mejorar la seguridad;

b) Proporcionar guía vectorial a las aeronaves que salen, a fin de facilitar una circulación de salida rápida y eficaz y acelerar la subida hasta el nivel de crucero;

c) Proporcionar guía vectorial a las aeronaves en ruta, con objeto de resolver posibles incompatibilidades de tránsito;

d) Proporcionar guía vectorial a las aeronaves que llegan a fin de establecer un orden de aproximación expedito y eficaz;

e) Proporcionar guía vectorial para prestar ayuda a los pilotos en la navegación, p. ej., hacia o desde una radioayuda para la navegación, alejándose de áreas de condiciones meteorológicas adversas o de los alrededores de las mismas, etc.;

f) Proporcionar separación y mantener la afluencia normal de tránsito cuando una aeronave tenga un fallo de comunicaciones dentro del área de cobertura;

g) Mantener la supervisión de la trayectoria de vuelo del tránsito aéreo;

Nota: Cuando el proveedor de servicios ATS haya establecido tolerancias respecto a cuestiones tales como mantenimiento de la derrota, velocidad u hora, las desviaciones no se considerarán significativas mientras no se exceden dichas tolerancias.

h) Cuando corresponda, mantener vigilancia sobre la marcha del tránsito aéreo, para proporcionar al controlador por procedimientos:

1.º Una mejor información de posición respecto a las aeronaves que están bajo control;

2.º Información suplementaria respecto a otro tránsito; y

3.º Información sobre cualquier desviación importante de las aeronaves, respecto a lo estipulado en las correspondientes autorizaciones del control de tránsito aéreo, incluso las rutas autorizadas y niveles de vuelo cuando corresponda.

4.6.7.1.2. Utilización del SSR sólo para fines distintos de la separación radar.

La información sobre los vuelos provenientes solamente del SSR puede utilizarse en las áreas especificadas por el proveedor de servicios ATS a fin de ayudar a los servicios de tránsito aéreo a mantener una corriente ordenada y rápida del tránsito aéreo y resolver situaciones determinadas del tránsito cuando no interviene la separación radar.

4.6.7.2. Coordinación del tránsito bajo control radar y control no radar.

4.6.7.2.1. En toda dependencia de control de tránsito aéreo que utilice radar se harán los arreglos apropiados para lograr la coordinación del tránsito bajo control radar con el tránsito bajo control no radar, así como para garantizar el mantenimiento de separación adecuada entre las aeronaves bajo control radar y todas las demás aeronaves controladas. Se mantendrá para este fin en todo momento un estrecho enlace entre los controladores radar y los controladores no radar.

4.6.7.3. Aplicación de la separación.

Nota: Los factores que el controlador que utilice un sistema de vigilancia ATS debe tener en cuenta, al determinar el espaciado que hay que aplicar en determinadas circunstancias para garantizar que no se viola la separación mínima, comprenden los rumbos y velocidades relativos de las aeronaves, las limitaciones técnicas del sistema de vigilancia ATS, el volumen de trabajo del controlador y toda dificultad ocasionada por la congestión de las comunicaciones. El Manual de planificación de servicios de tránsito aéreo (Doc. 9426) de OACI contiene texto de orientación en la materia.

4.6.7.3.1. Excepto lo dispuesto en los apartados 4.6.7.3.8., 4.6.7.3.9. y 4.6.8.2., la separación mínima especificada en 4.6.7.4. únicamente se aplicará entre aeronaves identificadas cuando exista seguridad razonable de que se mantendrá la identificación.

4.6.7.3.2. Cuando el control de una aeronave identificada se transfiera a un sector de control que proporcione a la aeronave separación basada en los procedimientos, el controlador transferidor establecerá dicha separación antes de que la aeronave llegue a los límites del área de responsabilidad del controlador transferidor, o antes de que la aeronave salga del área de cobertura de vigilancia.

4.6.7.3.3. Cuando lo autorice el proveedor de servicios ATS, se aplicará la separación basada en el uso de símbolos de posición ADS-B, SSR y /o MLAT, y /o PSR y/o de trazas PSR, de manera que la distancia entre el centro de los símbolos de posición y/o de las trazas PSR que aparezcan en pantalla, representando las posiciones de las aeronaves correspondientes, nunca sea inferior a un valor mínimo prescrito.

4.6.7.3.4. Se aplicará la separación basada en el empleo de trazas PSR y respuestas SSR, de manera que la distancia entre el centro de la traza PSR y el borde más cercano de la respuesta SSR (o el centro, cuando así lo establezca el proveedor de servicios ATS) nunca sea inferior a un valor mínimo prescrito.

4.6.7.3.5. Se aplicará la separación basada en el empleo de símbolos de posición ADS-B y respuestas SSR, de manera que la distancia entre el centro de los símbolos de posición ADS-B y el borde más cercano de la respuesta SSR (o el centro, cuando así lo establezca el proveedor de servicios ATS,) nunca sea inferior a un valor mínimo prescrito.

4.6.7.3.6 Se aplicará la separación basada en el empleo de respuestas SSR, de manera que la distancia entre los bordes más cercanos de la respuesta SSR (o los centros, cuando así lo establezca el correspondiente proveedor de servicios de tránsito aéreo) nunca sea inferior a un valor mínimo prescrito.

4.6.7.3.7. En ningún caso se tocarán o se sobrepondrán los bordes de las indicaciones de posición a menos que se aplique separación vertical entre las aeronaves interesadas, sea cual fuere el tipo de indicación de posición que aparezca en pantalla y el mínimo de separación aplicado.

4.6.7.3.8. En el caso de que a un controlador se le notifique que un vuelo está entrando o se dispone a entrar en el espacio aéreo dentro del cual se aplica separación mínima especificada en 4.6.7.4, pero no haya identificado a la aeronave, dicho controlador puede, si así lo establece el proveedor de servicios ATS, continuar facilitando servicio de vigilancia ATS a la aeronaves identificadas, siempre que:

a) Se tenga una razonable seguridad de que el vuelo controlado no identificado se identificará mediante el uso del SSR y/o ADS-B y/o MLAT o cuando el vuelo lo realice una aeronave de un tipo que pueda esperarse que dé una indicación adecuada en el radar primario, en el espacio aéreo dentro del cual se aplica la separación; y

b) La separación se mantenga entre los vuelos identificados y todas las demás indicaciones de la posición del sistema de vigilancia ATS observadas hasta que se haya identificado el vuelo controlado no identificado o se haya establecido separación basada en los procedimientos.

4.6.7.3.9. Las mínimas de separación especificadas en 4.6.7.4 puede aplicarse entre una aeronave que despegue y una que le preceda en la salida, o entre aquélla y otro tránsito identificado, a condición de que haya seguridad razonable de que la aeronave que sale se identificará dentro de un radio de 2 km (1 NM) a partir del extremo de la pista, y que, en aquel momento, existirá la separación requerida.

4.6.7.3.10. Las mínimas de separación especificadas en 4.6.7.4. no se aplicará entre aeronaves que hagan la espera sobre el mismo punto de espera. El establecimiento de mínimas de separación del sistema de vigilancia ATS basadas en radar y/o ADS-B y/o en sistemas MLAT entre esas aeronaves y otros vuelos se regirá por los requisitos y procedimientos que haya establecido el proveedor de servicios ATS.

4.6.7.4. Mínimas de separación basadas en los sistemas de vigilancia ATS.

4.6.7.4.1 A menos que se prescriba otra separación de acuerdo con los apartados 4.6.7.4.2, 4.6.7.4.3, 4.6.7.4.4, 4.6.7.4.5 o el Capítulo 4 respecto a aproximaciones paralelas independientes y dependientes, la separación horizontal mínima basada en radar y/o en ADS-B y/o en sistemas MLAT será de 9,3 km (5 NM).

4.6.7.4.2 La separación mínima indicada en el apartado 4.6.7.4.1 puede disminuirse, si así lo establece el proveedor de servicios ATS, pero nunca será inferior a:

a) 5,6 km (3 NM) cuando así lo permita la capacidad del radar y/o de ADS-B y/o de los sistemas MLAT en determinado lugar; y

b) 4,6 km (2,5 NM) entre dos aeronaves sucesivas situadas en la misma derrota de aproximación final a menos de 18,5 km (10 NM) del extremo de la pista. Puede aplicarse la separación mínima reducida de 4,6 km (2,5 NM), a condición de que:

1.º Esté demostrado mediante análisis y métodos de recopilación de datos y estadísticos basados en un modelo teórico, que el promedio de tiempo de ocupación de la pista de aeronaves que aterrizan no excede de 50 segundos;

2.º Se haya notificado que la eficacia de frenado es buena y que los tiempos de ocupación de la pista no están afectados por contaminantes de la pista, tales como nieve fundente, nieve o hielo;

3.º Se utilice un sistema de vigilancia ATS con resolución adecuada en azimut y de distancia y un régimen de actualización de 5 segundos o menos en combinación con presentaciones convenientes;

4.º El controlador de aeródromo pueda observar, visualmente o por medio de un radar de movimiento en la superficie (SMR), un sistema MLAT o un sistema de guía y control de los movimientos en la superficie (SMCGS), la pista que se está utilizando y las calles de rodaje correspondientes de salida de pista y entrada a la pista;

5.º No se apliquen las mínimas de separación por estela turbulenta indicadas en los apartados 4.6.7.4.4, 4.6.7.4.5. o prescritos por el proveedor de servicios ATS (p. ej., para determinados tipos de aeronave);

6.º Las velocidades de aproximación de las aeronaves estén vigiladas estrechamente por el controlador y, cuando sea necesario, éste las ajuste a fin de asegurar que no se reduce la separación por debajo de los mínimos;

7.º Los explotadores y los pilotos de las aeronaves hayan sido notificados y sean plenamente conscientes de que es preciso salir de la pista con celeridad cuando se aplica una separación mínima reducida en la aproximación final; y

8.º Los procedimientos relativos a la aplicación de la separación mínima reducida se publiquen en las AIP. (Publicaciones de información aeronáutica).

4.6.7.4.3 La mínima o las mínimas de separación basadas en radar y/o en ADS-B y/o en sistemas MLAT aplicables serán los establecidos por el proveedor de servicio ATS, de acuerdo con la capacidad del sistema o de los sensores de que se trate, para poder identificar con exactitud la posición de la aeronave en relación con el centro de un símbolo de posición, una traza PSR, una respuesta SSR y teniéndose en cuenta factores que pueden influir en la precisión de la información proveniente del sistema de vigilancia ATS, tales como la distancia desde la aeronave hasta el emplazamiento radar y la escala de la distancia que se utilice en la presentación de la situación.

4.6.7.4.4 Cuando conforme a lo previsto en SERA.8012 deba aplicarse separación por estela turbulenta y se utilicen las categorías de estela turbulenta establecidas en el apartado 4.5.15.1.1, a las aeronaves que reciban un sistema de vigilancia ATS en las fases de aproximación y salida se aplicarán las siguientes mínimas de separación por estela turbulenta basadas en la distancia:

Categoría de aeronaves		Mínimas de separación por estela turbulenta basadas en la distancia
Aeronave que precede	Aeronave que sigue	
SÚPER	PESADA	9,3 km (5.0 NM)
	MEDIA	13,9 km (7,0 NM)
	LIGERA	14,9 km (8,0 NM)
PESADA	PESADA	7,4 km (4,0 NM)
	MEDIA	9,3 km (5,0 NM)
	LIGERA	11,1 km (6,0 NM)
MEDIA	LIGERA	9,3 km (5,0 NM)

Atendiendo a prácticas estandarizadas e internacionalmente reconocidas, el proveedor de servicios de navegación aérea responsable del suministro de tránsito aéreo podrá aplicar, en determinadas situaciones y en coordinación con el gestor aeroportuario, otras mínimas de separación por estela turbulenta basadas en la distancia, distintas a las previstas en este capítulo, que deberán ser aprobadas por la autoridad competente correspondiente y serán notificadas mediante publicaciones de información aeronáutica.

Nota: A efectos de la aplicación de SERA.8012 y este apartado, ver figura 4-39.

4.6.7.4.5 Cuando conforme a lo previsto en SERA.8012 deba aplicarse separación por estela turbulenta y se utilicen los grupos de estela turbulenta de apartado 4.5.15.1.2, a las aeronaves que reciban un servicio de vigilancia ATS en las fases de aproximación y salida se aplicarán las siguientes mínimas de separación por estela turbulenta basadas en la distancia:

Grupo de la aeronave que precede	Grupo de la aeronave que sigue	Mínimas de separación por estela turbulenta basadas en la distancia
A	B	7,4 km (4,0 NM)
	C	9,3 km (5,0 NM)
	D	9,3 km (5,0 NM)
	E	11,1 km (6,0 NM)
	F	11,1 km (6,0 NM)
	G	14,9 km (8,0 NM)
B	B	5,6 km (3,0 NM)
	C	7,4 km (4,0 NM)
	D	7,4 km (4,0 NM)
	E	9,3 km (5,0 NM)
	F	9,3 km (5,0 NM)
	G	13,0 km (7,0 NM)
C	D	5,6 km (3,0 NM)
	E	6,5 km (3,5 NM)
	F	6,5 km (3,5 NM)
	G	11,1 km (6,0 NM)
D	G	7,4 km (4 NM)
E	G	7,4 km (4 NM)

Nota: A efectos de la aplicación de SERA.8012 y este apartado, ver figura 4-39.

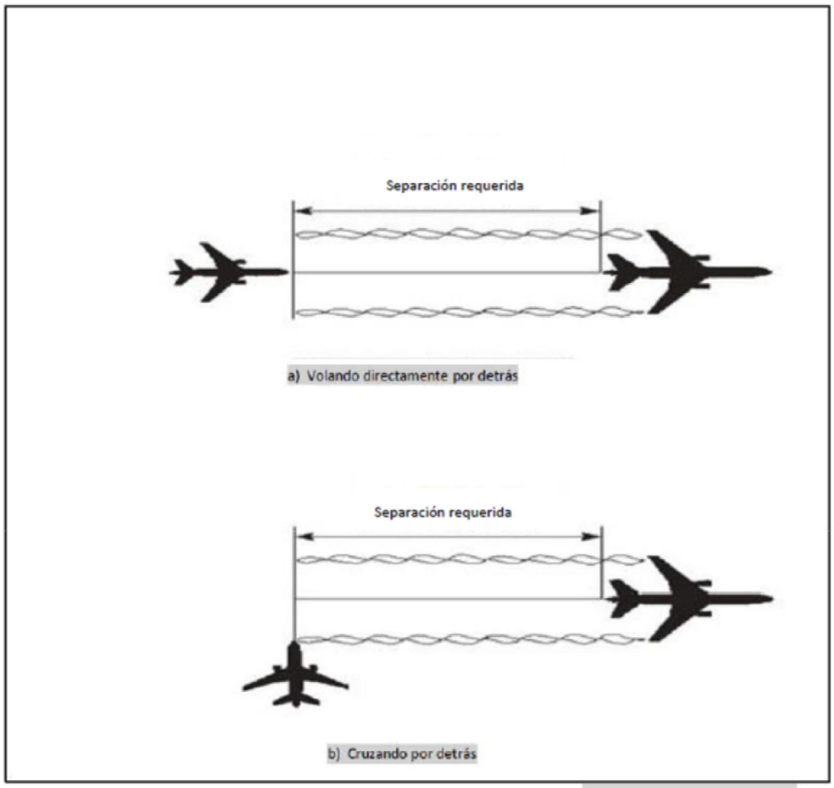


Fig. 4-39 Vuelo directamente por detrás o cruce por detrás

(Ver los apartados 4.6.7.4.4 y 4.6.7.4.5)

4.6.7.4.6 Separación de aeronaves bajo cobertura radar mediante el uso del control de velocidad en función del número de Mach en la región EUR.

4.6.7.4.6.1 En áreas con cobertura radar, pueden mantenerse las mínimas de separación entre aeronaves que sigan la misma derrota y vuelen en el mismo nivel de crucero, mediante una combinación de la distancia observada por radar y de la asignación de velocidades Mach a ambas aeronaves, con tal de que se reúnan las siguientes condiciones:

a) Se observan ambas aeronaves en el radar y no se prevé interrupción alguna de la cobertura radar; y

b) Se asigna un número de Mach a ambas aeronaves y se asigna a la segunda aeronave un número de Mach igual o inferior al de la aeronave que precede.

4.6.7.4.6.2 Podrá efectuarse la transferencia del control radar de aeronaves que estén separadas longitudinalmente de conformidad con el apartado 4.6.7.4.6.1, entre posiciones adyacentes de control o dependencias ATC adyacentes, con tal de que se satisfagan los requisitos del apartado 4.6.7.5.2

4.6.7.4.6.3 El uso del control de velocidad en función del número de Mach exige que:

4) Las aeronaves mantengan el último número de Mach asignado;

b) Si llega a ser necesaria una desviación de ±M 0,01 o más, debe notificarse al ATC antes de proceder al cambio de velocidad. Si no es posible la notificación previa (por ejemplo, debido a turbulencia), debe notificarse a la dependencia ATC apropiada lo antes posible; y

c) Cuando lo exija la dependencia ATC apropiada, debe incluirse el verdadero número de Mach actual en los informes de posición ordinarios.

4.6.7.4.6.4 Con objeto de reducir los requisitos en materia de coordinación en el ATC al aplicar esta técnica, los controladores deberán exigir que los pilotos notifiquen el número de Mach asignado desde el contacto inicial. Una vez que el piloto haya recibido el número de Mach asignado y que se le hayan dado instrucciones para notificar dicho número desde el contacto inicial, seguirá enviando dichos informes en cada contacto inicial hasta que el ATC le indique que los suspenda.

4.6.7.4.6.5 Las mínimas de separación que debe aplicar el ATC al utilizar el control de velocidad en función del número de Mach deberán cumplir los requisitos establecidos en el Capítulo 3 y, en el caso de transferencia del control radar entre dependencias ATS adyacentes, de conformidad con un acuerdo escrito entre las dependencias.

4.6.7.5. Transferencia de control.

4.6.7.5.1. Cuando se proporcione un servicio de vigilancia ATS siempre que sea posible se efectuará la transferencia del control de forma que el suministro de este servicio sea ininterrumpido.

4.6.7.5.2. Cuando se utilice el SSR, y/o ADS-B y/o MLAT y se proporcione la presentación en pantalla de la indicación de la posición con las correspondientes etiquetas, podrá efectuarse la transferencia del control de aeronaves entre puestos de control adyacentes o entre dependencias ATC adyacentes sin previa coordinación, siempre que:

a) La información actualizada del plan de vuelo de la aeronave que esté a punto de ser transferida, incluido el código discreto SSR asignado o, con respecto al modo S y a la ADS-B, la indicación de aeronave se comunique al controlador aceptante antes de hacer la transferencia;

b) La cobertura del sistema de vigilancia ATS proporcionada al controlador aceptante sea tal que la aeronave en cuestión se presente en la presentación de la situación antes de que se efectúe la transferencia, y se la haya identificado al recibir la llamada inicial o, preferiblemente, antes de recibirla;

c) Los controladores que no estén físicamente en posiciones adyacentes cuenten, en todo momento, con instalaciones que permitan establecer entre sí, instantáneamente, comunicaciones orales directas en ambos sentidos;

Nota: “Instantáneo” significa comunicaciones que proporcionan efectivamente acceso inmediato entre los controladores.

d) El punto o puntos de transferencia y todas las demás condiciones de aplicación tales como dirección de vuelo, niveles especificados, transferencia de puntos de comunicación, y particularmente una separación mínima convenida entre las aeronaves, incluyendo la correspondiente a aeronaves sucesivas por la misma ruta, que estén a punto de ser transferidas, según se observe en la presentación de la situación, hayan sido objeto de instrucciones concretas (para hacer la transferencia entre dependencias) o de determinado acuerdo escrito entre dos dependencias ATC adyacentes;

e) Las instrucciones o el acuerdo escrito especifiquen explícitamente que la aplicación de este tipo de transferencia del control puede, en cualquier momento, darla por terminada el controlador aceptante, normalmente mediante un aviso previamente convenido;

f) El controlador aceptante se mantenga continuamente informado de cualesquier instrucciones que, sobre el nivel, la velocidad o la guía vectorial, se hayan dado a la aeronave antes de su transferencia y que modifiquen su progreso de vuelo previsto, cuando llegue al punto de transferencia.

4.6.7.5.3. La separación mínima convenida entre aeronaves que estén a punto de ser transferidas [ver el apartado 4.6.7.5.2 letra d)], y el aviso previo [ver el apartado 4.6.7.5.2 letra e)] se determinarán teniendo debidamente en cuenta todas las circunstancias técnicas, operacionales y de otra índole, pertinentes. Si surgen circunstancias en que ya no se puedan satisfacer estas condiciones convenidas, los controladores volverán a aplicar el procedimiento del apartado 4.6.7.5.4 hasta que se resuelva la situación.

4.6.7.5.4. Cuando se utilice el radar primario, y cuando se emplee otro tipo de sistema de vigilancia ATS pero no se apliquen las disposiciones del apartado 4.6.7.5.2, la transferencia del control de una aeronave, de un controlador a otro, o entre dos dependencias ATS adyacentes podrá efectuarse siempre que:

a) La identificación haya sido transferida al controlador que acepta, o haya sido establecida directamente por él;

b) Cuando los controladores no estén físicamente adyacentes, dispongan entre sí, en todo momento, de instalaciones orales directas en ambos sentidos que permitan establecer instantáneamente las comunicaciones;

c) La separación con relación a otros vuelos controlados por radar se ajuste a las mínimas autorizadas para usarlas durante la transferencia del control radar entre los sectores o dependencias de que se trate;

d) Se informe al controlador aceptante sobre cualesquiera instrucciones respecto a nivel, velocidad o a guía vectorial aplicables a las aeronaves en el punto de transferencia;

e) El controlador transferidor siga manteniendo comunicación por radio con la aeronave en cuestión hasta que el controlador aceptante consienta en asumir la responsabilidad de prestar servicio de vigilancia ATS a la aeronave. Posteriormente, se darán instrucciones a la aeronave para que cambie a la frecuencia apropiada, y a partir de ese punto la responsabilidad es del controlador aceptante.

4.6.7.5.5. Transferencia de control radar sin intercambio verbal - transferencia radar en silencio.

La transferencia de control basada en los procedimientos especificados anteriormente podrá realizarse sin el uso sistemático de las instalaciones para la comunicación oral bidireccional disponibles entre las dependencias adyacentes interesadas, a condición de que:

a) Las condiciones aplicables detalladas para la transferencia sean objeto de un acuerdo bilateral; y

b) Se haya acordado que la distancia mínima entre aeronaves sucesivas durante el período de transferencia responda a uno de los valores siguientes:

1.º 19 km (10 NM) cuando se use información SSR de conformidad con las disposiciones vigentes a condición de que exista una superposición de cobertura radar de por lo menos 55,5 km (30 NM) entre las dependencias involucradas; o

2.º 9,3 km (5 NM) cuando se apliquen las condiciones de 1) y las dos dependencias involucradas dispongan de ayudas electrónicas para el reconocimiento inmediato de la transferencia y la aceptación de aeronaves objeto de la transferencia radar.

4.6.7.6. Control de velocidad.

4.6.7.6.1. A reserva de las condiciones estipuladas por el proveedor de servicios ATS, incluyendo la consideración de las limitaciones de performance de la aeronave, un controlador puede pedir a las aeronaves bajo control que ajusten su velocidad en cierta forma, a fin de facilitar el control, o reducir la necesidad de guía vectorial.

Nota: Los procedimientos relativos a instrucciones de control de velocidad figuran en el apartado 4.2.21.

4.6.8. Emergencias, peligros y fallos del equipo.

4.6.8.1. Emergencias.

4.6.8.1.1. En el caso de que una aeronave se encuentre, o parezca encontrarse, en alguna situación de emergencia, el controlador proporcionará toda clase de ayuda, y los procedimientos aquí prescritos pueden variarse de acuerdo con la situación.

4.6.8.1.2. El vuelo de una aeronave identificada en situación de emergencia se vigilará y, siempre que sea posible, se seguirá su posición en la presentación de la situación hasta que la aeronave salga de la cobertura del sistema de vigilancia ATS, y deberá proporcionarse información respecto a su posición a todas las dependencias de los servicios de tránsito aéreo que puedan prestar ayuda a la aeronave. Cuando corresponda, se efectuará también la transferencia a sectores adyacentes.

Nota: Si el piloto de una aeronave que se encuentre en situación de emergencia ha recibido previamente instrucciones del ATC para que haga funcionar el transponedor en un código determinado y/o un modo ADS-B de emergencia específico, normalmente continuará utilizando ese código o modo, a menos que, en circunstancias especiales, el piloto haya decidido o se le haya indicado de otro modo. En caso de que el ATC no haya solicitado que se establezca determinado código o modo de emergencia, el piloto pondrá el transponedor en el código 7700 en Modo A y/o en el modo ADS-B de emergencia pertinente.

4.6.8.1.3. Cuando en la presentación de la situación se observe alerta ADS-B de emergencia general y no haya ninguna otra indicación de la naturaleza particular de la emergencia, el controlador hará lo siguiente:

a) Intentar establecer comunicación con la aeronave para verificar la naturaleza de la emergencia; o

b) Si no se recibe respuesta de la aeronave, el controlador intentará determinar si la aeronave es capaz de recibir transmisiones de la dependencia de control de tránsito aéreo, pidiéndole que ejecute una maniobra específica que pueda ser observada en la presentación de la situación.

Nota 1: Algunas aeronaves equipadas con aviónica ADS-B de primera generación tienen únicamente capacidad para la transmisión de alertas de emergencia generales, independientemente del código seleccionado por el piloto.

Nota 2: Algunas aeronaves equipadas con aviónica ADS-B de primera generación no tienen la capacidad de activar la función IDENT en el transpondedor mientras está seleccionado el modo de emergencia y/o urgencia.

4.6.8.2. Información sobre peligro de colisión.

Nota: El régimen aplicable a la información sobre peligro de colisión a los vuelos controlados e identificados se establece en SERA.7002. Los medios aceptables de cumplimiento y material guía adoptados por la Agencia Europea de Seguridad Aérea establecen procedimientos de aplicación.

4.6.8.3. Fallo del equipo.

4.6.8.3.1. Fallo del radiotransmisor de la aeronave.

4.6.8.3.1.1. Si se pierde la comunicación en ambos sentidos con una aeronave, el controlador determinará si el receptor de la aeronave funciona, indicando a la aeronave, en la frecuencia usada hasta ese momento, que acuse recibo haciendo una maniobra especificada y observando la derrota, o indicando a la aeronave que accione IDENTIFICACIÓN o que efectúe cambios de código SSR y/o de transmisión ADS-B.

Nota 1: Las aeronaves equipadas con transpondedor que experimenten un fallo de radiocomunicaciones, utilizarán el transpondedor en el código 7600 en Modo A.

Nota 2: Las aeronaves equipadas con ADS-B que experimenten un fallo de radiocomunicaciones pueden transmitir en el modo ADS-B de emergencia y/o urgencia apropiada.

4.6.8.3.1.2. Si la medida prescrita en el apartado 4.6.8.3.1.1. no tuviese éxito deberá repetirse en cualquier otra frecuencia disponible en la que se crea que la aeronave pueda estar a la escucha.

4.6.8.3.1.3. En los dos casos comprendidos en los apartados 4.6.8.3.1.1. y 4.6.8.3.1.2., las instrucciones de cualquier maniobra serán tales que la aeronave pueda volver a su derrota autorizada, después de haber dado cumplimiento a las instrucciones recibidas.

4.6.8.3.1.4. Cuando se haya establecido, en virtud de las medidas prescritas en el apartado 4.6.8.3.1.1., que el radiorreceptor de a bordo funciona, el control continuado puede efectuarse utilizando cambios de código SSR o de transmisión ADS-B o transmisiones de IDENTIFICACIÓN, para obtener acuse de recibo de las autorizaciones que se les concedan.

4.6.8.3.2. Fallo total de las comunicaciones de la aeronave.

4.6.8.3.2.1. Cuando una aeronave controlada que experimente un fallo total de las comunicaciones esté operando o se espere que opere en un área y a niveles de vuelo en que se aplica un servicio de vigilancia ATS, puede continuar usándose la separación que se especifica en el apartado 4.6.7.4. Pero si la aeronave que experimenta el fallo de comunicaciones no está identificada, la separación radar se aplicará entre aeronaves identificadas y toda aeronave no identificada que se observe a lo largo de la ruta prevista de la aeronave que tiene el fallo de comunicaciones, hasta que se sepa, o pueda suponerse con seguridad, que la aeronave que tiene el fallo de radio ha atravesado el espacio aéreo en cuestión, ha aterrizado, o se dirige hacia otro lugar.

4.6.8.3.3. Fallo del transpondedor de aeronave en zonas donde es obligatorio llevar un transpondedor operativo.

Nota: SERA.13020 establece el régimen aplicable en caso de fallo del transpondedor modo SSR cuando es obligatorio llevar un transpondedor operativo y en el material guía y los medios aceptables de cumplimiento adoptados por la Agencia Europea de Seguridad Aérea se contienen los procedimientos de aplicación en tales casos.

4.6.8.4. Fallo del sistema de vigilancia ATS.

4.6.8.4.1. En caso de fallo total del sistema de vigilancia ATS, cuando persistan las comunicaciones aeroterrestres, el controlador trazará las posiciones de todas las aeronaves ya identificadas y, tomará las medidas necesarias para establecer separación basada en los procedimientos entre las aeronaves y de ser necesario limitará el número de aeronaves a las que se les permite entrar en el área.

4.6.8.4.2. Como medida de emergencia, puede recurrirse temporalmente al uso de niveles de vuelo espaciados la mitad de la separación vertical mínima aplicable, si no pudiera proporcionarse inmediatamente la separación normal basada en los procedimientos.

4.6.8.5. Degradación de los datos fuente relativos a la posición de las aeronaves.

A fin de reducir el impacto de la degradación de los datos fuente relativos a la posición de las aeronaves, por ejemplo, una interrupción del servicio de vigilancia autónoma de la integridad en el receptor (RAIM) para el sistema GNSS, el proveedor designado para la prestación de servicios de tránsito aéreo establecerá procedimientos de contingencia que han de seguir los puestos de control y las dependencias ATC en caso de degradación de los datos.

4.6.8.6. Fallo del equipo de radio en tierra.

4.6.8.6.1. En el caso de fallo total del equipo de radio en tierra utilizado para el control, el controlador, a menos que pueda seguir suministrando servicio de vigilancia ATS por medio de otros canales de comunicación disponibles, procederá según se indica a continuación:

a) Informará sin demora a todos los puestos de control o dependencias ATC adyacentes, según corresponda, acerca del fallo.

b) Mantendrá, a tales posiciones o dependencias, al tanto de la situación del tránsito vigente.

c) Pedirá su asistencia, respecto a aeronaves que puedan establecer comunicaciones con dichas posiciones o dependencias, para establecer separación radar o no radar y mantener el control de tales aeronaves; y

d) Dará instrucciones a las posiciones de control o dependencias ATC adyacentes para que mantengan en espera o modifiquen la ruta de todos los vuelos controlados que estén fuera del área de responsabilidad de la posición o dependencia ATC que haya experimentado el fallo hasta el momento en que pueda reanudarse el suministro de servicios normales.

4.6.8.6.2. Para que disminuya el impacto de un fallo completo del equipo de radio en tierra en la seguridad del tránsito aéreo, el proveedor designado para la prestación de servicios de tránsito aéreo establecerá procedimientos de contingencia que habrán de seguir las posiciones de control y dependencias ATC en caso de que ocurran tales fallos. Cuando sea viable y practicable, en tales procedimientos de contingencia se preverá la delegación de control a un puesto de control, o a una dependencia ATC, adyacente para que pueda proporcionarse tan pronto como sea posible un nivel mínimo de servicios, después del fallo del equipo de radio en tierra y hasta que puedan reanudarse las operaciones normales.

4.6.9. Empleo del sistema de vigilancia ATS en el servicio de control de aproximación.

4.6.9.1. Disposiciones generales.

4.6.9.1.1. Los sistemas de vigilancia ATS utilizados en el suministro de servicios de control de aproximación corresponderán a las funciones y al nivel de servicio que hayan de proporcionarse.

4.6.9.1.2. Los sistemas de vigilancia ATS que se utilicen para vigilar aproximaciones ILS paralelas satisfarán los requisitos para tales operaciones que se especifican en el Capítulo IV del Libro Cuarto.

4.6.9.2. Funciones.

4.6.9.2.1. La información expuesta en una presentación de la situación puede usarse para llevar a cabo las siguientes funciones adicionales, en el suministro de servicio de control de aproximación:

a) Proporcionar guía vectorial al tránsito de llegada hasta ayudas para la aproximación final interpretadas por el piloto;

b) Proporcionar supervisión de la trayectoria de vuelo en aproximaciones ILS paralelas y dar instrucciones a las aeronaves para que tomen las medidas adecuadas en caso de penetraciones posibles o reales en la zona inviolable (NTZ);

Nota: Ver Capítulo IV, apartado 4.4.13.

c) Proporcionar guía vectorial al tránsito de llegada hasta un punto desde el cual pueda completarse la aproximación visual;

d) Proporcionar guía vectorial al tránsito de llegada hasta un punto desde el cual pueda efectuarse una aproximación radar de precisión o una aproximación con radar de vigilancia;

e) Proporcionar supervisión de la trayectoria de vuelo en otras aproximaciones interpretadas por el piloto;

f) Realizar, de conformidad con los procedimientos prescritos:

1.º Aproximaciones con radar de vigilancia;
2.º Aproximaciones con radar de precisión (PAR); y

g) Proporcionar separación entre:

1.º Aeronaves sucesivas a la salida,
2.º Aeronaves sucesivas a la llegada, y
3.º Una aeronave que sale y una aeronave que llega a continuación.

4.6.9.3. Procedimientos generales de control para aproximación utilizando sistemas de vigilancia ATS.

4.6.9.3.1. El proveedor de servicio ATS establecerá procedimientos para asegurarse de que el controlador del aeródromo está informado acerca de la secuencia de las aeronaves que llegan, así como de las instrucciones y restricciones que hayan sido expedidas a tales aeronaves para mantener la separación después de la transferencia de control al controlador del aeródromo.

4.6.9.3.2. Antes de proporcionar guía vectorial para la aproximación, o inmediatamente después de iniciar la guía vectorial, se notificará al piloto el tipo de aproximación, así como la pista que haya de utilizar.

4.6.9.3.3. El controlador notificará su posición a las aeronaves que reciban guía vectorial para una aproximación por instrumentos, por lo menos una vez, antes de comenzar la aproximación final.

4.6.9.3.4. Cuando se dé información de distancia, el controlador especificará el punto o la ayuda para la navegación a que se refiera la información.

4.6.9.3.5. Las fases inicial e intermedia de una aproximación ejecutada bajo la dirección de un controlador comprenden aquellas partes de la aproximación desde el momento en que se inicia la guía vectorial con objeto de situar la aeronave para la aproximación final, hasta que la aeronave se halla en la aproximación final y:

a) Está siguiendo la trayectoria de aproximación final de una ayuda interpretada por el piloto; o

b) Notifica que es capaz de completar visualmente la aproximación; o

c) Está lista para comenzar una aproximación con radar de vigilancia; o

d) Es transferida al controlador de aproximación con radar de precisión.

4.6.9.3.6. A las aeronaves bajo guía vectorial para aproximación final se les dará un rumbo o una serie de rumbos, calculados de forma que las lleven a la derrota de aproximación final. El vector final permitirá a la aeronave quedar firmemente establecida en la derrota de aproximación final, antes de interceptar, desde abajo, la trayectoria de planeo especificada o nominal del procedimiento de aproximación, y debería proporcionar asimismo un ángulo de interceptación con la derrota de aproximación final de 45° o menos.

Nota: Ver el Capítulo 4, apartados 4.4.13.2 y 4.4.13.2.4, donde se hace referencia a la guía vectorial y a los requisitos de vuelo horizontal para aproximaciones paralelas independientes, respectivamente.

4.6.9.3.7. Cuando se asigne a la aeronave un vector que pase por la derrota de aproximación final, esto debería serle consiguientemente notificado, junto con los motivos de aplicar tal guía vectorial.

4.6.9.4. Guía vectorial hacia ayudas de aproximación final interpretadas por el piloto.

4.6.9.4.1. A una aeronave guiada vectorialmente para interceptar una ayuda interpretada por el piloto para la aproximación final, se le darán instrucciones para que notifique cuando se establezca en la derrota de aproximación final. Se expedirá la autorización para la aproximación antes de que la aeronave notifique que se ha establecido en la derrota, a no ser que las circunstancias impidan expedir la autorización en dicho momento. Normalmente, la guía vectorial terminará cuando la aeronave salga del último rumbo asignado y procede a interceptar la derrota de aproximación final.

4.6.9.4.2. Cuando se emite una autorización para la aproximación, la aeronave mantendrá el último nivel asignado hasta interceptar la trayectoria de planeo especificada o nominal del procedimiento de aproximación. Si ATC requiere que la aeronave intercepte la trayectoria de planeo a un nivel distinto del tramo de vuelo horizontal representado en la carta de aproximación por instrumentos, ATC dará instrucciones al piloto para que mantenga el nivel particular hasta establecerse en la trayectoria de planeo.

4.6.9.4.3. El controlador será responsable de mantener la separación que se especifica en 4.6.7.3. entre aeronaves sucesivas en la misma aproximación final, con excepción de que la responsabilidad puede transferirse al controlador de aeródromo de acuerdo con los procedimientos establecidos por el proveedor de servicio ATS a condición de que esté a disposición del controlador de aeródromo un sistema de vigilancia ATS.

4.6.9.4.4. Se efectuará la transferencia de control de aeronaves sucesivas en aproximación final al controlador del aeródromo, de conformidad con los procedimientos establecidos por el proveedor de servicio ATS.

4.6.9.4.5. La transferencia de comunicaciones al controlador de aeródromo se realizará en tal punto o momento en el que puedan expedirse a la aeronave oportunamente la autorización para aterrizar u otras instrucciones.

4.6.9.5. Guía vectorial para la aproximación visual.

Nota: Ver también el Capítulo 4, apartado 4.4.9.

4.6.9.5.1. El controlador puede iniciar la guía vectorial de una aeronave para realizar una aproximación visual a condición de que el techo notificado esté por encima de la altitud mínima aplicable para guía vectorial y que las condiciones meteorológicas sean tales que se tenga una seguridad razonable de que pueda completarse una aproximación y aterrizaje por medios visuales.

4.6.9.5.2. Se expedirá la autorización de aproximación visual solamente después de que el piloto haya notificado que tiene a la vista el aeródromo o la aeronave precedente, en cuyo momento se dará normalmente por terminada la guía vectorial.

4.6.9.6. Aproximaciones radar.

4.6.9.6.1. Disposiciones generales.

4.6.9.6.1.1. Durante el período en que un controlador se dedique a proporcionar aproximaciones con radar de vigilancia o radar de precisión, no será responsable de más funciones que las directamente relacionadas con tales aproximaciones.

4.6.9.6.1.2. Los controladores que dirijan aproximaciones radar estarán en posesión de información referente a las altitudes/alturas de franqueamiento de obstáculos establecidos para los tipos de aproximación que han de efectuarse.

4.6.9.6.1.3. Antes de comenzar una aproximación radar, se notificará a la aeronave:

a) La pista que ha de utilizar;

b) La altitud/altura de franqueamiento de obstáculos aplicable;

c) El ángulo de la trayectoria nominal de planeo y, si así lo establece el proveedor de servicio ATS correspondiente o la aeronave lo solicita, la velocidad vertical de descenso, aproximada, que ha de mantenerse;

Nota: Véase el Manual de planificación de servicios de tránsito aéreo (Doc. 9426) de OACI en lo tocante al cálculo aproximado de las velocidades verticales de descenso.

d) El procedimiento que ha de seguirse en caso de fallo de comunicaciones, a menos que el procedimiento figure en las publicaciones de información aeronáutica.

4.6.9.6.1.4. Cuando una aproximación radar no pueda continuar debido a una circunstancia cualquiera, se notificará inmediatamente a la aeronave que no es posible proporcionar una aproximación radar o la continuación de la misma. La aproximación continuará, si esto es posible utilizando instalaciones no radar, o si el piloto notifica que puede completar la aproximación visualmente; en caso contrario, se concederá una autorización de alternativa.

4.6.9.6.1.5. A las aeronaves que estén efectuando una aproximación radar se les recordará, cuando estén en la aproximación final, que comprueben que el tren de aterrizaje está desplegado y afianzado.

4.6.9.6.1.6. A menos que el proveedor de servicio ATS establezca otra cosa, el controlador notificará al controlador de aeródromo y, de ser aplicable, al controlador por procedimientos cuando una aeronave que efectúe una aproximación radar se encuentre a 15 km (8 NM) aproximadamente del punto de toma de contacto. Si no se recibiera la autorización para aterrizar en ese momento, se hará una notificación subsiguiente a 8 km (4 NM) aproximadamente, del punto de toma de contacto y pedir autorización para aterrizar.

4.6.9.6.1.7. La autorización para aterrizar o cualquier otra autorización recibida del controlador de aeródromo, y, de ser aplicable, del controlador por procedimientos, se pasará a la aeronave antes de que se encuentre a 4 km (2 NM) del punto de toma de contacto.

4.6.9.6.1.8. Una aeronave que esté efectuando una aproximación radar deberá:

a) Ser dirigida para ejecutar una maniobra de aproximación frustrada en las siguientes circunstancias:

1.º Cuando la aeronave parezca estar peligrosamente situada en la aproximación final,

2.º Por razones que impliquen conflictos de tránsito, o

3.º Si no se ha recibido permiso para aterrizar del controlador por procedimientos en el momento en que la aeronave se halla a 4 km (2 NM) del punto de toma de contacto, o a la distancia que se haya convenido con la torre de control de aeródromo; o

4.º En base a las instrucciones del controlador de aeródromo; o

b) Ser advertida sobre la conveniencia de ejecutar una maniobra de aproximación frustrada en las siguientes circunstancias;

1.º Cuando la aeronave llegue a un punto desde el cual parezca que no puede completarse una aproximación con probabilidad de éxito; o

2.º Si la aeronave no está visible en la presentación de la situación durante un intervalo apreciable en los últimos 4 km (2 NM) de la aproximación; o

3.º Si la posición o identificación de la aeronave es dudosa durante cualquier porción de la aproximación final.

En todos estos casos, se dará al piloto la razón a que obedezca la instrucción o indicación de que se trate.

4.6.9.6.1.9. A menos que otra cosa se requiera debido a excepcionales circunstancias, las instrucciones radar concernientes a la aproximación frustrada estarán de acuerdo con el procedimiento de aproximación frustrada prescrito, debiendo incluir el nivel al cual la aeronave ha de subir y las instrucciones sobre el rumbo, a fin de que la aeronave permanezca dentro del área de aproximación frustrada durante la ejecución del procedimiento de aproximación frustrada.

4.6.9.7. Procedimientos de aproximación final.

4.6.9.7.1. Aproximación con radar de vigilancia.

4.6.9.7.1.1. Una aproximación final utilizando únicamente el radar de vigilancia no se llevará a cabo si se dispone de radar de precisión para la aproximación, a menos que las condiciones meteorológicas sean tales que indiquen, con razonable certidumbre, que puede completarse con éxito una aproximación a base del radar de vigilancia.

4.6.9.7.1.2. Una aproximación con radar de vigilancia sólo se efectuará con equipo adecuadamente emplazado y con una presentación de la situación específicamente marcada para proporcionar información sobre posición relativa a la prolongación del eje de la pista que ha de utilizarse, y distancia desde el punto de toma de contacto, y que haya sido específicamente aprobado para este fin por el proveedor de servicio ATS.

4.6.9.7.1.3. Cuando se lleve a cabo una aproximación con radar de vigilancia, el controlador cumplirá con lo siguiente:

a) Al comienzo o antes de comenzar la aproximación final, informará a la aeronave acerca del punto en que terminará la aproximación con radar de vigilancia;

b) Hará saber a la aeronave que se está aproximando al punto en que se ha calculado que debe iniciarse el descenso, e inmediatamente antes que llegue a dicho punto le informará acerca de la altitud/altura de franqueamiento de obstáculos y le dará las instrucciones para descender y verificar los mínimos aplicables;

c) Las instrucciones de azimut en consonancia con la técnica de aproximación de precisión (véase 4.6.9.7.2.4),

d) Salvo lo dispuesto en 4.6.9.7.1.4, la distancia desde el punto de toma de contacto se notificará normalmente a cada 2 km (1 NM);

e) Los niveles previamente calculados, por los que debería pasar la aeronave para mantenerse en la trayectoria de planeo, habrán de transmitirse también a cada 2 km (1 NM), al mismo tiempo que la distancia;

f) La aproximación con radar de vigilancia terminará:

1.º A una distancia de 4 km (2 NM) del punto de toma de contacto, salvo lo dispuesto en 4.6.9.7.1.4, o

2.º Antes de que la aeronave entre en un área continuamente confusa debido a ecos parásitos, o

3.º Cuando el piloto notifique que ve la pista y puede efectuar un aterrizaje visualmente;

de lo antedicho, lo que ocurra antes.

4.6.9.7.1.4. Cuando, según determine el proveedor de servicios ATS, la precisión del equipo radar lo permita, las aproximaciones con radar de vigilancia pueden continuarse hasta el umbral de pista, o hasta un punto prescrito situado a menos de 4 km (2 NM) del punto de toma de contacto, en cuyo caso:

a) Habrá de darse información de distancia y nivel a cada kilómetro (media NM);

b) La transmisión no deberá interrumpirse por intervalos de más de 5 segundos, mientras la aeronave se halla dentro de un radio de 8 km (4 NM) con relación al punto de toma de contacto;

c) El controlador no será responsable de más funciones que las directamente relacionadas con una determinada aproximación.

4.6.9.7.1.5. Los niveles por los que debería pasar la aeronave para mantenerse en la trayectoria de planeo requerida, así como las distancias correspondientes desde el punto de toma de contacto, se calcularán previamente, presentándolos de tal modo que resulten fácilmente utilizables por parte del controlador.

Nota: Véase el Manual de planificación de servicios de tránsito aéreo (Doc. 9426) de OACI en lo tocante al cálculo previo de niveles.

4.6.9.7.2. Aproximación con radar de precisión.

4.6.9.7.2.1. Funciones del controlador de aproximación de precisión.

4.6.9.7.2.1.1. Durante el período en que un controlador se dedique a proporcionar aproximación de precisión, no será responsable de más funciones que las directamente relacionadas con esa determinada aproximación.

4.6.9.7.2.2. Transferencia de control.

4.6.9.7.2.2.1. Las aeronaves a las que se proporcione aproximación con radar de precisión serán transferidas al controlador de precisión a una distancia no inferior a 2 km (1

NM) del punto de interceptación de la trayectoria de planeo, a menos que otra cosa establezca el proveedor de servicios ATS en sus procedimientos.

4.6.9.7.2.3. Comunicaciones.

4.6.9.7.2.3.1. Cuando el controlador encargado del control de la aproximación de precisión asuma el control de la aeronave, se hará una verificación de comunicaciones en el canal que ha de utilizarse durante la aproximación de precisión, y se advertirá al piloto que no se necesita otro acuse de recibo de transmisión. A partir de entonces, la transmisión no deberá interrumpirse por intervalos que excedan de cinco segundos mientras la aeronave está en la aproximación final.

4.6.9.7.2.4. Información de azimut y correcciones.

4.6.9.7.2.4.1. Se mantendrá informado al piloto, a intervalos regulares, de la posición de la aeronave respecto a la prolongación del eje de la pista. Se darán las correcciones de rumbo que sean necesarias para conseguir que la aeronave vuelva a su trayectoria sobre dicha prolongación.

4.6.9.7.2.4.2. En el caso de desviaciones en azimut, el piloto no deberá tomar medidas correctivas a menos que se le hayan dado instrucciones específicas para hacerlo.

4.6.9.7.2.5. Información de elevación y ajustes.

4.6.9.7.2.5.1. Se hará saber a la aeronave que se está aproximando al punto de interceptación de la trayectoria de planeo y, justamente antes de interceptar dicha trayectoria, se le darán instrucciones para que inicie el descenso y verifique la altitud/altura de decisión aplicable. A partir de ahí, se informará a la aeronave, a intervalos regulares, de su posición en relación con la trayectoria de planeo. Cuando no se precisen correcciones, se informará a la aeronave, a intervalos regulares, de que va siguiendo la trayectoria de planeo. Se notificarán a la aeronave las desviaciones respecto a la trayectoria de planeo, dándole a la vez instrucciones para que ajuste la velocidad vertical de descenso, si la medida correctiva que tome la aeronave no parece ser suficiente. Se informará a la aeronave cuando comience a recobrar la trayectoria de planeo, e inmediatamente antes de llegar a dicha trayectoria.

4.6.9.7.2.5.2. En el caso de desviaciones respecto a la trayectoria de planeo, el piloto deberá tomar las medidas correctivas que sean del caso, a base de la información dada por el controlador, aun cuando no se le hayan dado instrucciones concretas para hacerlo.

4.6.9.7.2.5.3. Antes de que la aeronave llegue al punto a 4 km (2 NM) del punto de toma de contacto, o a mayor distancia según sea necesario para aeronaves muy rápidas, deberá concederse cierto grado de tolerancia en cuanto a sus desviaciones respecto de la trayectoria de planeo, y la información sobre elevación no necesita especificar el número efectivo de metros (o pies) por encima o por debajo de la trayectoria de planeo, a menos que el caso exija hacer destacar la rapidez o la magnitud del desplazamiento. A partir de ahí, cualesquier desviaciones respecto de la trayectoria de planeo deberán notificarse a la aeronave, preferiblemente en distancias específicas (metros o pies), por encima o por debajo de la trayectoria de planeo. El énfasis que se ponga en la transmisión de la información normalmente debería de ser suficiente para acelerar la medida que ha de tomar el piloto, cuando ello sea necesario [por ejemplo, «AÚN está usted 20 metros (60 pies) demasiado bajo»].

4.6.9.7.2.5.4. Si fallara el elemento de elevación durante una aproximación con radar de precisión, el controlador informará de ello inmediatamente a la aeronave. Si es posible, el controlador cambiará a una aproximación con radar de vigilancia, informando a la aeronave acerca de la altitud/altura revisada de franqueamiento de obstáculos. Como alternativa, podrían darse instrucciones para una maniobra de aproximación frustrada.

4.6.9.7.2.6. Información de distancia.

4.6.9.7.2.6.1. La información de distancia referida al punto de toma de contacto deberá transmitirse a intervalos de 2 km (1 NM) hasta que la aeronave llega a una distancia de 8 km (4 NM) del punto de toma de contacto. A partir de allí, la información de distancia deberá transmitirse a intervalos más frecuentes, dándose prioridad, sin embargo, al suministro de información y guía de azimut y elevación.

4.6.9.7.2.7. Terminación de la aproximación con radar de precisión.

4.6.9.7.2.7.1. La aproximación con radar de precisión se termina cuando la aeronave alcanza un punto en el que la trayectoria de planeo intercepta la altitud/altura de franqueamiento de obstáculos. Sin embargo, se continuará dando información hasta que la aeronave se encuentre sobre el umbral o a la distancia del mismo que especifique el proveedor de servicios ATS, teniendo en cuenta la idoneidad del equipo pertinente. Podrá dirigirse la aproximación hasta el punto de toma de contacto y se continuará proporcionando información, según sea necesario, a discreción del controlador encargado de la aproximación de precisión, en cuyo caso se informará a la aeronave cuando se encuentre sobre el umbral.

4.6.9.7.2.8. Aproximaciones frustradas.

4.6.9.7.2.8.1. Cuando la información suministrada por el elemento de elevación indique que la aeronave posiblemente va a iniciar una maniobra de aproximación frustrada, el controlador tomará las medidas siguientes:

a) Cuando haya tiempo suficiente para obtener una respuesta del piloto por ejemplo, cuando la aeronave se encuentre a más de 4 km (2 NM) del punto de toma de contacto, el controlador transmitirá la altura de la aeronave sobre la trayectoria de planeo y preguntará al piloto si intenta ejecutar una maniobra de aproximación frustrada. Si el piloto así lo confirma, el controlador deberá transmitirle instrucciones para tal maniobra (véase 4.6.9.6.1.8);
b) Cuando no haya tiempo suficiente para obtener una respuesta del piloto por ejemplo, cuando la aeronave se encuentre a 4 km (2 NM), o a menos, del punto de toma de contacto, deberá continuarse la aproximación de precisión, recalcando el desplazamiento de la aeronave, y terminándola en el punto de terminación normal. Si de acuerdo con la información de elevación es evidente que la aeronave está haciendo una entrada larga, ya sea antes o después del punto de terminación normal, el controlador transmitirá instrucciones para la maniobra de aproximación frustrada (véase 4.6.9.6.1.8).

4.6.10. Empleo del sistema de vigilancia ATS en el servicio de control de aeródromo.

4.6.10.1. Funciones.

4.6.10.1.1. Cuando lo establezca el proveedor de servicio ATS y a reserva de las condiciones establecidas por el mismo proveedor, podrá utilizarse sistemas de vigilancia ATS en el suministro del servicio de control de aeródromo para ejecutar las siguientes funciones:

a) Supervisión de la trayectoria de vuelo de aeronaves en aproximación final;
b) Supervisión de la trayectoria de vuelo de otras aeronaves en las cercanías del aeródromo;
c) Establecimiento de separación establecido en 4.6.7.3 entre aeronaves sucesivas a la salida; y
d) Suministro de asistencia para la navegación a vuelos VFR.

4.6.10.1.2. No se dará guía vectorial a vuelos VFR especiales salvo cuando lo dicten de otro modo circunstancias particulares, tales como emergencias.
4.6.10.1.3. Deben ejercerse precauciones cuando se suministra guía vectorial a vuelos VFR para asegurarse de que las aeronaves interesadas no entran inadvertidamente en zonas de condiciones meteorológicas por instrumentos.
4.6.10.1.4. Al establecer las condiciones y procedimientos prescritos para el uso de sistemas de vigilancia ATS en el suministro del servicio de control de aeródromo, el proveedor de servicio ATS se asegurará de que la disponibilidad y utilización del sistema de vigilancia ATS no causará menoscabo a la observación visual del tránsito en el aeródromo.

Nota: El control del tránsito en el aeródromo se basa principalmente en la observación visual del área de maniobras y de los alrededores del aeródromo por parte del controlador de aeródromo.

4.6.10.2. Empleo de sistemas de vigilancia ATS para el control del movimiento en la superficie.

Nota: En el apartado 9.8 de las normas técnicas de diseño y operación de aeródromos de uso público, adoptadas por el Real Decreto 862/2009, de 14 de mayo, contienen disposiciones Sistemas de guía y control del movimiento en la superficie (SMGCS). En el Manual de sistemas de guía y control de movimiento en la superficie

SMGCS (Doc. 9476) de OACI y en el Manual de sistemas avanzados de guía y control del movimiento en la superficie (A-SMGCS) (Doc. 9830) de OACI, figuran las directrices sobre el empleo del radar de movimiento de la superficie (SMR) y otras funciones avanzadas.

4.6.10.2.1. Disposiciones generales.

4.6.10.2.1.1. El empleo del radar de movimiento en la superficie (SMR) deberá reglamentarse con las condiciones y requisitos operacionales del aeródromo de que se trate (es decir, condiciones de visibilidad, densidad del tránsito y disposición general del aeródromo).

4.6.10.2.1.2. Los sistemas SMR permitirán en la medida de lo posible la detección y presentación en pantalla de forma clara e inequívoca de los movimientos de todas las aeronaves y vehículos en el área de maniobras.

4.6.10.2.1.3. Las indicaciones de posición de aeronaves y vehículos pueden presentarse en pantalla de forma simbólica o no simbólica. Cuando se dispone para la presentación en pantalla de etiquetas, deberá existir la capacidad de incluir la identificación de aeronaves y vehículos mediante medios manuales o automatizados.

4.6.10.2.2. Funciones.

4.6.10.2.2.1. Deberá emplearse el SMR para que aumente la observación visual del tránsito en el área de maniobras y para proporcionar vigilancia del tránsito en aquellas partes del área de maniobras que no pueden ser observadas por medios visuales.

4.6.10.2.2.2. Puede emplearse la información presentada en pantalla del SMR para ayudar en lo siguiente:

a) Vigilancia de aeronaves y vehículos en el área de maniobras para comprobar que se cumplen las autorizaciones e instrucciones;

b) Determinar si una pista está libre de tránsito antes de un aterrizaje o despegue;

c) Proporcionar información sobre tránsito local esencial en el área de maniobras o cerca de la misma;

d) Determinar la ubicación de aeronaves y vehículos en el área de maniobras;

e) Proporcionar información de dirección en el rodaje a las aeronaves cuando el piloto lo solicite o lo juzgue necesario el controlador. No deberá expedirse información en forma de instrucciones concretas de rumbo salvo en circunstancias especiales, p.ej., emergencias; y

f) Proporcionar asistencia y asesoramiento a vehículos de emergencia.

4.6.10.2.3. Identificación de aeronaves.

4.6.10.2.3.1. Cuando se emplee un sistema de vigilancia ATS, podrán identificarse las aeronaves por uno o más de los siguientes procedimientos:

a) Mediante la correlación de una indicación particular de posición con:

1.º Una posición de aeronave observada visualmente por el controlador;

2.º Una posición de aeronave notificada por el piloto; o

3.º Una indicación de posición identificada que aparezca en la presentación de la situación;

b) Mediante transferencia de la identificación cuando lo autorice el proveedor de servicio ATS; y

c) Mediante procedimientos automatizados de identificación cuando lo autorice el proveedor de servicio ATS.

4.6.11. Empleo de sistemas de vigilancia ATS en el servicio de información de vuelo.

Nota: La utilización de un sistema de vigilancia ATS en la provisión de servicio de información de vuelo no exime al piloto al mando de una aeronave de ninguna responsabilidad, incluyendo la decisión final respecto a cualquier modificación del plan de vuelo que se sugiera.

4.6.11.1. Funciones.

4.6.11.1.1. La información expuesta en una presentación de la situación puede utilizarla el controlador para proporcionar a las aeronaves identificadas lo siguiente:

a) Información relativa a cualquier aeronave o aeronaves que se observe que siguen trayectorias que van a entrar en conflicto con las de las aeronaves identificadas y sugerencias o asesoramiento referentes a medidas evasivas;

b) Información acerca de la posición del tiempo significativo y, según sea factible, asesoramiento acerca de la mejor manera de circunnavegar cualquiera de esas áreas de fenómenos meteorológicos peligrosos (ver apartado 4.6.6.9.2. Nota);

c) Información para ayudar a las aeronaves en su navegación.

4.6.11.1.2. Servicios radar de asesoramiento de tránsito aéreo. Cuando se utilice el radar en el suministro de servicio de asesoramiento de tránsito aéreo, se aplicarán los procedimientos contenidos en el apartado 4.6.2. referente al uso del radar en el servicio de control de tránsito aéreo, a reserva de las condiciones y limitaciones que regulan el suministro de servicio de asesoramiento de tránsito aéreo, que figuran en el apartado 4.7.1.4.

CAPÍTULO 7

Servicio de información de vuelo y servicio de alerta

4.7.1. Servicio de información de vuelo.

4.7.1.1. Anotación y transmisión de información relativa a la marcha de los vuelos.

4.7.1.1.1. La información acerca del progreso efectivo de los vuelos, incluidos los de globos libres no tripulados medianos o pesados que no dependan del servicio de control de tránsito aéreo ni del servicio de asesoramiento de tránsito aéreo, será:

a) anotada por la dependencia de los servicios de tránsito aéreo que atienda a la región de información de vuelo en la cual está volando la aeronave, a fin de que esté disponible para consulta y por si se solicita para fines de búsqueda y salvamento;

b) transmitida, por la dependencia de los servicios de tránsito aéreo que reciba la información a otras dependencias interesadas de los servicios de tránsito aéreo, cuando así se requiera de conformidad con 4.8.3.2.

4.7.1.2. Transferencia de responsabilidad en cuanto al suministro de servicio de información de vuelo

4.7.1.2.1. Normalmente, la responsabilidad en cuanto al suministro de servicio de información de vuelo a un vuelo, pasa de la dependencia ATS apropiada en una región de información de vuelo a la dependencia ATS apropiada en la región de información de vuelo adyacente, en el momento de cruzar el límite común de las regiones de información de vuelo.

Sin embargo, cuando se exige coordinación de conformidad con 4.8.3.1., pero las instalaciones de comunicación son inadecuadas, la primera de las dependencias ATS continuará, en la medida de lo posible, facilitando servicio de información de vuelo al vuelo en cuestión, hasta que se haya establecido comunicación en ambos sentidos con la dependencia ATS apropiada, en la región de información de vuelo en que penetre.

4.7.1.3. Transmisión de información.

4.7.1.3.1. Medios de transmisión.

4.7.1.3.1.1. Con excepción de lo dispuesto en 4.7.1.3.2.1., la información se difundirá a las aeronaves por uno o más de los siguientes medios según determine el proveedor de servicios de tránsito aéreo competente:

a) el método preferido de transmisión directa a la aeronave, por iniciativa de la dependencia ATS correspondiente, cerciorándose que se acuse recibo de recepción; o

b) una llamada general, sin acuse de recibo, a todas las aeronaves interesadas; o

c) radiodifusión;

d) enlace de datos.

Nota: Cabe reconocer que en ciertas circunstancias, por ejemplo en la última fase de una aproximación final, puede resultar difícil a las aeronaves acusar recibo de las transmisiones directas.

4.7.1.3.1.2. El uso de llamadas generales debiera limitarse a aquellos casos en que es necesario difundir información esencial a varias aeronaves sin demora, como cuando se presenta súbitamente un peligro, un cambio de la pista en servicio o el fallo de una ayuda fundamental de aproximación y de aterrizaje.

4.7.1.3.2. Transmisión de aeronotificaciones especiales, de información SIGMET y AIRMET.

Nota: El material guía adoptado por la Agencia Europea de Seguridad Aérea contiene orientaciones relativas a la información sobre las condiciones meteorológicas notificadas o pronosticadas en los aeródromos de salida, de destino y alternativa.

4.7.1.3.2.1. La información SIGMET y AIRMET apropiada y las aeronotificaciones especiales que no se han utilizado en la preparación de SIGMET, se difundirán a las aeronaves por uno o más de los medios que se especifican en 4.7.1.3.1.1.a) ó 4.7.3.1.1.b). Se difundirán aeronotificaciones especiales a las aeronaves respecto a un período de 60 minutos después de su expedición.

4.7.1.3.2.2. La transmisión de información SIGMET, AIRMET y de aeronotificaciones especiales a la aeronave por iniciativa de tierra debe cubrir una parte de la ruta de hasta una hora de vuelo, por delante de la posición de la aeronave.

4.7.1.3.3. Transmisión de información sobre actividad volcánica.

4.7.1.3.3.1. La información sobre actividad volcánica precursora de erupción, sobre erupciones volcánicas y sobre nubes de cenizas volcánicas, se difundirá a las aeronaves por uno o más de los medios especificados en 4.7.1.3.1.1., según se determine en base a acuerdos regionales de navegación aérea.

4.7.1.3.4. Transmisión de información sobre «nubes» de materiales radiactivos y sustancias químicas tóxicas.

4.7.1.3.4.1. La información sobre la liberación en la atmósfera de material radioactivo o sustancias tóxicas que podrían afectar al espacio aéreo dentro de la zona de responsabilidad de la dependencia ATS, se transmitirá a las aeronaves por uno o más de los medios especificados en 4.7.1.3.1.1.

4.7.1.3.5. Transmisión de SPECI y de TAF enmendados.

4.7.1.3.5.1 Los informes especiales en la forma de clave SPECI y los TAF enmendados se transmitirán a solicitud, e irán complementados por:

a) transmisión directa, por la correspondiente dependencia de los servicios de tránsito aéreo, de informes especiales seleccionados y de los TAF enmendados para los aeródromos de salida, destino y alternativa, previstos en el plan de vuelo; o

b) una llamada general, en las frecuencias apropiadas, para la transmisión sin acuse de recibo, a todas las aeronaves interesadas, de informes especiales seleccionados y de TAF enmendados; o

c) radiodifusiones continuas o frecuentes o el uso de enlace de datos para poner a disposición los METAR y TAF vigentes en áreas determinadas por acuerdos regionales de navegación aérea cuando la congestión del tráfico lo requiera. Deberán utilizarse para este fin las radiodifusiones VOLMET o D-VOLMET.

4.7.1.3.6. Transmisión de información sobre globos libres medianos o pesados no tripulados.

4.7.1.3.6.1. Se transmitirá a las aeronaves información adecuada sobre globos libres no tripulados medianos o pesados por medio de uno o varios de los medios mencionados en el párrafo 4.7.1.3.1.1.

4.7.1.3.7. Transmisión de información a las aeronaves supersónicas.

4.7.1.3.7.1. La información que se indica a continuación, estará disponible en los correspondientes centros de control de área o centros de información de vuelo para los aeródromos determinados por acuerdos regionales de navegación aérea, y se transmitirá, a petición, a las aeronaves supersónicas antes de comenzar la deceleración/descenso desde el vuelo de crucero supersónico:

a) los informes y pronósticos meteorológicos actuales, excepto que si se encuentran dificultades de comunicación debido a las malas condiciones de la propagación, los elementos transmitidos pueden limitarse a lo siguiente:

i) dirección y velocidad del viento medio en la superficie (inclusive las ráfagas);
ii) visibilidad o alcance visual en la pista;
iii) cantidad de nubes bajas y altura de la base;
iv) otra información significativa;
v) si fuera apropiado, la información con respecto a los cambios previstos;

b) la información operacionalmente importante sobre el estado de las instalaciones relacionadas con la pista en uso, incluso la categoría de aproximación de precisión cuando no esté disponible la categoría de aproximación más baja declarada para la pista;

c) la suficiente información sobre las condiciones de la superficie de las pistas para permitir la evaluación de la eficacia del frenado.

4.7.1.4. Servicio de asesoramiento de tránsito aéreo.

4.7.1.4.1. Objeto y principios básicos.

4.7.1.4.1.1. El servicio de asesoramiento de tránsito aéreo tiene por objeto que la información sobre peligros de colisión sea más eficaz que mediante el simple suministro del servicio de información de vuelo.

Puede suministrarse a las aeronaves que efectúan vuelos IFR en un espacio aéreo con servicio de asesoramiento, o en rutas con servicio de asesoramiento (espacio aéreo de Clase F). Tales áreas o rutas se especificarán por el Estado.

4.7.1.4.1.2. Teniendo en cuenta las consideraciones detalladas en 3.2.4. del Libro Tercero, el servicio de asesoramiento de tránsito aéreo solamente se prestará cuando sean inadecuados los servicios de tránsito aéreo para el suministro de control de tránsito aéreo y cuando el asesoramiento limitado sobre peligros de colisión, que por otra parte proporcione el servicio de información de vuelo, no satisfaga el requisito.

Cuando se proporcione servicio de asesoramiento de tránsito aéreo, éste se considerará normalmente sólo como una medida provisional hasta el momento en que pueda sustituirse por el servicio de control de tránsito aéreo.

4.7.1.4.1.3. El servicio de asesoramiento de tránsito aéreo no proporciona el grado de seguridad ni puede asumir las mismas responsabilidades que el servicio de control de tránsito aéreo respecto a la prevención de colisiones, ya que la información relativa a la disposición del tránsito en el área en cuestión, de que dispone la dependencia que proporciona servicio de asesoramiento de tránsito aéreo, puede ser incompleta.

Nota: SERA.14090 (b) contiene disposiciones sobre asesoramiento de tránsito aéreo.

4.7.1.4.2. Aeronaves.

4.7.1.4.2.1. Aeronaves que utilizan el servicio de asesoramiento de tránsito aéreo.

4.7.1.4.2.1.1. Los vuelos IFR que utilicen el servicio de asesoramiento de tránsito aéreo cuando operen dentro de un espacio aéreo de clase F, se espera que cumplan los mismos procedimientos que se aplican a los vuelos controlados, con la excepción de que:

a) el plan de vuelo y los cambios al mismo no están sujetos a autorización puesto que la dependencia que presta el servicio de asesoramiento de tránsito aéreo sólo proporcionará asesoramiento respecto a la presencia de tránsito esencial o hará sugerencias acerca de posibles medidas a tomar; (1) (2)

b) incumbe a la aeronave decidir si seguirá o no el asesoramiento o las sugerencias y comunicar su decisión, sin demora, a la dependencia que proporciona el servicio de asesoramiento de tránsito aéreo;

c) deberá establecerse contacto aeroterrestre con la dependencia de los servicios de tránsito aéreo designada para suministrar servicio de asesoramiento de tránsito aéreo dentro del espacio aéreo con servicio de asesoramiento o parte del mismo.

(1) En condiciones normales, un piloto no efectuará ningún cambio en el plan de vuelo actualizado mientras no haya notificado a la dependencia ATS apropiada su intención de hacerlo, y, si es factible, mientras la dependencia en cuestión no acuse recibo o le envíe alguna indicación pertinente.

(2) Cuando un vuelo se realice o esté a punto de realizarse en un área de control para continuar eventualmente en un área con servicio de asesoramiento, o a lo largo de una ruta con asesoramiento, podrá darse autorización para toda la ruta, pero la autorización se aplicará sólo como tal, o sus revisiones, a las partes del vuelo realizadas dentro de áreas de control y zonas de control. Se proporcionarán tales consejos y sugerencias según sea necesario para la parte restante de la ruta.

4.7.1.4.2.2. Aeronaves que no utilizan el servicio de asesoramiento de tránsito aéreo.

4.7.1.4.2.2.1. En la FIR/UIR Madrid y Barcelona, las aeronaves que deseen efectuar vuelos IFR dentro del espacio aéreo con servicio de asesoramiento y que no deseen utilizar el servicio de asesoramiento de tránsito aéreo, presentarán, sin embargo, un plan de vuelo y notificarán los cambios que se hagan en el mismo a la dependencia que preste ese servicio.

4.7.1.4.2.2.2. Los vuelos IFR que proyecten cruzar una ruta con servicio de asesoramiento, lo harán lo más aproximadamente posible a un ángulo de 90 grados respecto a la dirección de la ruta y a un nivel adecuado a su derrota seleccionado de la tabla de niveles de crucero prescritos para uso en los vuelos IFR realizados fuera del espacio aéreo controlado.

4.7.1.4.3. Dependencias de los servicios de tránsito aéreo.

La eficiencia del servicio de asesoramiento de tránsito aéreo dependerá principalmente de los procedimientos y métodos que se utilicen. Se establecerán de manera que estén de acuerdo con la organización, procedimientos y equipo del servicio de control de área, teniendo en cuenta las diferencias básicas de los dos servicios, según se indica en 4.7.1.4.2.1.1., y así se logrará un grado elevado de eficiencia y se fomentará la uniformidad en los diferentes aspectos del servicio de asesoramiento de tránsito aéreo.

El intercambio de información entre las dependencias interesadas respecto al curso que sigue una aeronave desde un área con servicio de asesoramiento hasta un área de control adyacente o área de control terminal, y viceversa, contribuirá a evitar que los pilotos tengan que repetir detalles de sus planes de vuelo ya despachados; además, el uso de fraseología uniforme de control de tránsito aéreo, precedida de la palabra «sugerimos» (suggest), «aconsejamos» (advise), facilitará al piloto la comprensión de la información que dé el servicio de asesoramiento de tránsito aéreo.

4.7.1.4.3.1. La dependencia de los servicios de tránsito aéreo que suministra servicio asesor de tránsito aéreo:

4.7.1.4.3.1.1. Aconsejará a las aeronaves que salgan a la hora especificada y que vuelen en crucero a los niveles indicados en los planes de vuelo, si no se prevé ningún conflicto con otro tránsito conocido.

4.7.1.4.3.1.2. Sugerirá a las aeronaves las medidas que hayan de tomarse para que pueda evitarse un posible riesgo, acordando prioridad a una aeronave que ya esté en un espacio aéreo con servicio de asesoramiento respecto a otras aeronaves que deseen entrar en dicho espacio.

4.7.1.4.3.1.3. Transmitirá a las aeronaves la información relativa al tránsito que comprenda la misma información que la prescrita para el servicio de control de área.

4.7.1.4.3.2. Los criterios utilizados como base para tomar medidas según los párrafos 4.7.1.4.3.1.2. y 4.7.1.4.3.1.3., serán los establecidos para las aeronaves que operan en espacio aéreo controlado, y tomarán en consideración las limitaciones inherentes a la prestación del servicio de tránsito aéreo, las instalaciones para la navegación y las comunicaciones aeroterrestres que prevalezcan en la FIR/UIR correspondiente.

4.7.1.5. Servicio de información de vuelo de aeródromo (AFIS).

Las siguientes disposiciones son complementarias de las referidas al servicio de información de vuelo que figuran en otras partes de este Reglamento.

4.7.1.5.1. Generalidades.

4.7.1.5.1.1. Designación del espacio aéreo y aeródromos AFIS.

Los aeródromos designados para la prestación de servicios de información de vuelo y servicio de alerta se denominarán como aeródromos AFIS y el espacio aéreo asociado se designará como zona de información de vuelo (FIZ).

La autoridad aeronáutica competente deberá tomar las medidas necesarias para que el servicio se establezca y suministre de conformidad con las disposiciones contenidas en este Reglamento.

Nota: La designación de los aeródromos civiles en que debe prestarse servicios de información de vuelo y servicio de alerta, se realizará por el Ministro de Fomento, de conformidad con lo previsto en el artículo 12.2 del Real Decreto 1133/2010, de 10 de septiembre, por el que se regula la provisión del servicio de información de vuelo de aeródromos (AFIS), y en el artículo 36 del Real Decreto 1180/2018, de 21 de septiembre.

Conforme a lo previsto en dichos preceptos corresponde a la Comisión Interministerial entre Defensa y Fomento (CIDEFO) el establecimiento del espacio aéreo de información de vuelo y servicio de alerta asociado a la infraestructura y la designación de otras partes del espacio aéreo en que deban prestarse dichos servicios de tránsito aéreo.

4.7.1.5.1.2. Distintivo de llamada radiotelefónico.

Las dependencias AFIS se identificarán mediante el distintivo de llamada siguiente:

(Nombre del aeródromo) INFORMACIÓN DE AERÓDROMO	(Aerodrome name) AERODROME INFORMATION

La palabra AERÓDROMO (AERODROME) puede omitirse cuando se haya establecido una comunicación satisfactoria.

4.7.1.5.1.3. Fraseología a utilizar.

La fraseología normalizada de OACI prevista en SERA.14001 y contenida en los medios aceptables de cumplimiento o material guía adoptado por la Agencia Europea de Seguridad Aérea (EASA) y en el Anexo V del Real Decreto 1180/2018, de 21 de septiembre, puede ser utilizada por la dependencia AFIS, cuando corresponda, para transmitir la información.

Si en algún momento es evidente que el piloto no se da cuenta de que no se proporciona servicio de control de aeródromo, la dependencia AFIS le informará inmediatamente de este hecho utilizando la siguiente fraseología:

NO SE PROPORCIONA, REPITO, NO SE PROPORCIONA SERVICIO DE CONTROL DE AERÓDROMO.	AERODROME CONTROL SERVICE IS NOT PROVIDED, I SAY AGAIN, IS NOT PROVIDED.

4.7.1.5.1.4. Horas de funcionamiento del AFIS.

El servicio de información de vuelo de aeródromo se suministrará en los períodos de tiempo en que se realicen en la infraestructura las operaciones en que dichos servicios son exigibles, así como, en los que, en su caso, acuerde la autoridad competente civil o militar en la designación del proveedor AFIS.

4.7.1.5.1.5. Emplazamiento de la dependencia AFIS.

Las dependencias AFIS se ajustarán a lo dispuesto en la normativa de aplicación en materia de emplazamiento, así como a los requisitos técnicos y operativos establecidos en la designación del proveedor de servicios AFIS.

4.7.1.5.1.6. Equipamiento de la dependencia AFIS.

Las dependencias AFIS se ajustarán a lo dispuesto en la normativa de aplicación en materia de equipamiento, así como a los requisitos técnicos y operativos establecidos en la designación del proveedor de servicios AFIS.

4.7.1.5.1.7. Presentación y cierre de plan de vuelo.

Nota: SERA.4001, así como el Capítulo VI, artículos 27 y 28, y el Anexo III del Real Decreto 1180/2018, de 21 de septiembre, regulan la materia.

4.7.1.5.1.8. Coordinación respecto al suministro AFIS.

4.7.1.5.1.8.1. A menos que se disponga lo contrario en carta de acuerdo, las dependencias AFIS informarán rápidamente al FIC y/o ACC sobre datos pertinentes respecto al tránsito, tales como:

a) Identificación de la aeronave.
b) Aeródromo de salida o destino.
c) Hora de llegada y salida.
d) Hora prevista de transferencia de comunicaciones, y
e) Solicitud de autorización para vuelo en ruta.

4.7.1.5.1.8.2. A menos que se disponga lo contrario en carta de acuerdo, el FIC o ACC notificará a la dependencia AFIS datos pertenecientes del tránsito que se dirige al aeródromo AFIS, tales como:

a) Identificación, tipo y punto de salida de las aeronaves.
b) Hora prevista de llegada; y
c) Hora prevista de transferencia de comunicaciones.

4.7.1.5.1.9. Responsabilidad de los pilotos.

Al operar en un aeródromo en el que se proporciona AFIS, o en su proximidad, los pilotos deben, basándose en la información recibida de la dependencia AFIS, así como de su propio conocimiento y observaciones, decidir sobre las medidas a adoptar para garantizar la separación con respecto a las demás aeronaves, vehículos terrestres y obstáculos.

Los pilotos establecerán y mantendrán radiocomunicación en ambos sentidos con las dependencias AFIS y notificarán sus posiciones, niveles y toda maniobra importante e intenciones a las dependencias AFIS.

Los pilotos prestarán especial atención a las señales con luces de la dependencia AFIS en caso de fallo de comunicaciones o cuando hayan sido eximidos de mantener comunicaciones de acuerdo con 4.7.1.5.2.3.1.

4.7.1.5.1.10. Promulgación de información.

La información relativa a la disponibilidad del AFIS y a los procedimientos correspondientes se incluirá en la parte correspondiente del AIP.

La información incluirá lo siguiente:

a) Identificación del aeródromo.
b) Emplazamiento e identificación de la dependencia AFIS.
c) Días y horas de funcionamiento de la dependencia AFIS.
d) Límites laterales y verticales de las zonas de información de vuelo (FIZ).
e) Idioma o idiomas utilizados.
f) Descripción detallada de los servicios proporcionados, incluidos el servicio de alerta y, si corresponde, servicio de radiogoniometría.
g) Procedimientos especiales que aplicarán los pilotos.
h) Toda otra información pertinente.

4.7.1.5.1.11. Responsabilidad del personal AFIS.

El personal AFIS será responsable de:

a) Suministrar servicio de información de vuelo y servicio de alerta en el aeródromo y zona de información de vuelo correspondiente de acuerdo con la normativa vigente, y

b) Mantener vigilancia constante sobre todas las operaciones visibles de vuelo que se efectúen en el aeródromo o en sus cercanías, incluso de las aeronaves, vehículos y personal que se encuentren en el área de maniobras, y

c) Mantener escucha constante en la(s) frecuencia(s) apropiada(s), y

d) Hacer un seguimiento continuo de las operaciones de vuelo, anotando en las fichas correspondientes toda la información sobre el progreso efectivo de los vuelos, incluidos los globos libres no tripulados, a fin de que esté disponible para consulta y por si se solicita para fines de búsqueda y salvamento, y

e) Mantenerse informado sobre el estado de los equipos, ayudas a la navegación, condiciones meteorológicas y condiciones del aeródromo, y

f) Notificar las averías y funcionamiento irregular de equipos y ayudas a la navegación.

4.7.1.5.2. El AFIS para aeronaves.

4.7.1.5.2.1. Alcance de la información suministrada por AFIS para las aeronaves.

La información que las dependencias AFIS suministrarán a las aeronaves será la siguiente:

a) Información meteorológica para las aeronaves que van a despegar o aterrizar, incluida la información SIGMET.

Esta información comprenderá:

– La dirección y velocidad del viento existente en la superficie, incluyendo las variaciones significativas.
– El reglaje QNH de altímetro y o bien regularmente de conformidad con acuerdos locales, o bien si la aeronave lo solicita, el reglaje QFE de altímetro.
– La temperatura del aire ambiente en la pista que ha de utilizarse para el despegue, en el caso de aeronaves equipadas con turbinas.
– La visibilidad existente representativa de la dirección del despegue y ascenso inicial, o en el área de aproximación y aterrizaje, si es inferior a 10 kilómetros o, si estuviera disponible para el encargado del AFIS, el valor actual del RVR correspondiente a la pista que ha de utilizarse.
– Las condiciones meteorológicas significativas en el área de despegue o de ascenso inicial o en el área de aproximación y aterrizaje. Esto incluye la existencia o el pronóstico de cumulonimbus o tormenta, turbulencia moderada o fuerte, gradiente del viento, granizo, engelamiento moderado o fuerte, línea de turbonada fuerte, lluvia engelante, ondas orográficas marcadas, tempestad de arena, tempestad de polvo, ventisca alta, tornado o tromba marina.
– Las condiciones meteorológicas actuales y la cantidad y altura de la base de nubes bajas en el caso de que la aeronave esté realizando una aproximación en condiciones meteorológicas por instrumentos.

b) Información que permita al piloto elegir la pista más apropiada a utilizar. Dicha información incluirá, además de la dirección y velocidad actuales del viento en la superficie, la pista preferente y el circuito de tránsito utilizado por otras aeronaves y a petición del piloto, la longitud de la o las pistas y/o la distancia entre una intersección y el extremo de la pista.

El término «pista preferente» se utiliza para indicar la pista más adecuada en un momento dado, teniendo en cuenta la dirección y la velocidad actuales del viento en la superficie y demás factores pertinentes, tales como el circuito de tránsito y la pista utilizada por otras aeronaves, con el propósito de establecer y de mantener una afluencia ordenada del tránsito de aeródromo.

c) Información sobre aeronaves, vehículos o personal que se sepa están en la zona de maniobras o cerca de ella, o aeronaves que estén operando en la proximidad del aeródromo, que puedan constituir un peligro para la aeronave de que se trate.

d) Información sobre las condiciones del aeródromo que sean esenciales para la operación segura de la aeronave. Comprenderá información sobre:

– Obras de construcción o mantenimiento en el área de maniobras o inmediatamente adyacente a la misma.
– Partes irregulares o deterioradas de la superficie de las pistas o calles de rodaje estén señaladas o no.
– Nieve o hielo sobre una pista o calle de rodaje.
– Agua en una pista.
– Bancos de nieve o nieve acumulada adyacente a una pista o calle de rodaje.
– Otros peligros temporales, incluyendo aeronaves estacionarias y aves en el suelo o en el aire.
– La avería o el funcionamiento irregular de una parte o de todo el sistema de iluminación del aeródromo.
– Cualquier otra información pertinente.

e) Información referente a las variaciones del estado operacional de las ayudas, visuales o no visuales, esenciales para el tránsito de aeródromo.

f) La información relativa a la radiomarcación o radiogoniometría, si se dispone de equipo y lo prescribe el proveedor de servicios de tránsito aéreo competente.

g) Mensajes, incluidos los de autorización recibidos de otras dependencias (FIC o ACC) ATS para su retransmisión a la aeronave, y

h) Toda otra información que contribuya a la seguridad.

4.7.1.5.2.2. Requisitos AFIS en materia de información.

4.7.1.5.2.2.1. Información meteorológica.

4.7.1.5.2.2.1.1. Generalidades.

Será de aplicación para las dependencias AFIS todo lo dispuesto para las dependencias ATS en la sección 3.7.1.1. del Libro Tercero.

4.7.1.5.2.2.1.2. Información que se proporcionará a las dependencias AFIS.

A las dependencias AFIS se les proporcionará:

a) Informes meteorológicos actuales y pronósticos para el aeródromo del que se ocupan. Los informes especiales y enmiendas a los pronósticos deberán comunicarse a las dependencias AFIS tan pronto como se requiera, de conformidad con los criterios establecidos sin esperar al próximo informe regular o pronóstico; y

b) Datos de la presión existente para el reglaje de los altímetros del aeródromo de que se trate; y

c) Información actualizada sobre alcance visual en la pista.

4.7.1.5.2.2.2. Información sobre condiciones del aeródromo y la situación operacional de las instalaciones correspondientes.

Las dependencias AFIS serán informadas sobre las condiciones del área de maniobras, incluida la existencia de peligros temporales, y la situación operacional de toda la instalación pertinente en el aeródromo de que se trate.

4.7.1.5.2.2.3. Información sobre la situación operacional de las ayudas para la navegación aérea.

Las dependencias AFIS serán informadas sobre la situación operacional de las ayudas para la navegación aérea, tanto no visuales como visuales, que sean esenciales para los procedimientos relativos a movimientos en la superficie, despegues, salidas, aproximaciones y aterrizajes y que se encuentren en el aeródromo o dentro de la zona de información de vuelo asociada.

4.7.1.5.2.2.4. Información sobre globos libres no tripulados.

Los operadores de globos libres no tripulados que operen dentro de una zona de información de vuelo mantendrán informadas a las dependencias AFIS sobre los detalles de los vuelos, de conformidad con las disposiciones que figuran en el Apéndice 2 de SERA.

4.7.1.5.2.2.5. Información sobre actividad volcánica.

Se informará a las dependencias AFIS, de conformidad con un acuerdo de carácter local, acerca de la actividad volcánica precursora de erupción, erupciones volcánicas y nubes de cenizas volcánicas que podrían afectar a las rutas utilizadas por los vuelos dentro de su zona de información de vuelo.

4.7.1.5.2.3. Requisitos AFIS en materia de comunicaciones.

4.7.1.5.2.3.1. Servicio móvil aeronáutico (comunicaciones aeroterrestres).

Las instalaciones de comunicaciones aeroterrestres deberán permitir establecer comunicaciones en los dos sentidos, que sean directas, rápidas, continuas y libre de estáticos entre la dependencia AFIS y las aeronaves equipadas apropiadamente, que vuelen dentro de una distancia de 45 km (25 NM) del aeródromo AFIS correspondiente.

A menos que las exima el proveedor de servicios de tránsito aéreo competente, las aeronaves deberán mantener comunicaciones en ambos sentidos con la dependencia AFIS en la frecuencia o frecuencias prescritas.

4.7.1.5.2.3.2. Servicio fijo aeronáutico.

Las dependencias AFIS estarán conectadas al centro de información de vuelo (FIC) o al centro de control de área (ACC) correspondientes, así como:

a) A los servicios de socorro y emergencia de aeródromo (incluidos los de ambulancia, extinción de incendios, etc); y
b) A la oficina meteorológica que preste servicio al aeródromo; y
c) A la estación de comunicaciones aeronáuticas que preste servicio al aeródromo; y
d) A la oficina de notificación ATS del aeródromo.

4.7.1.5.2.3.3. Requisitos de registro.

Todas las instalaciones destinadas a las comunicaciones entre una dependencia AFIS con las aeronaves y otras dependencias deben estar dotadas de medios de registro.

4.7.1.5.2.4. Uso de señales. Las señales para el servicio AFIS serán las dispuestas en el Adjunto 7 del Apéndice C.

4.7.1.5.3. El AFIS para el tránsito que no sea de aeronaves.

4.7.1.5.3.1. Solicitud de información.

El personal, incluso los conductores de todos los vehículos, solicitará información de vuelo de aeródromo antes de entrar en el área de maniobras y para cualquier cambio en la operación que se desee efectuar dentro del área de maniobras y de la que ya tiene conocimiento la dependencia AFIS.

4.7.1.5.3.2. Requisitos en materia de comunicaciones.

En los aeródromos AFIS todos los vehículos que utilicen el área de maniobras estarán en condiciones de mantener radiocomunicaciones en ambos sentidos con la dependencia AFIS del aeródromo, excepto:

a) Cuando el vehículo vaya acompañado de otro vehículo dotado del equipo de comunicaciones requerido; o
b) Cuando el vehículo se utilice de acuerdo con un plan preestablecido con la dependencia AFIS.
Estas instalaciones de comunicaciones estarán dotadas de medios de registro.

4.7.1.5.3.3. Uso de señales luminosas del servicio AFIS para tránsito que no sea de aeronaves.

Las señales del servicio AFIS para el tránsito que no sea de aeronaves, serán las dispuestas en el Adjunto 7 del Apéndice C.

4.7.1.5.3.4. Radiocomunicación con el personal de construcción y de mantenimiento.

Cuando en el área de maniobras se utilice un vehículo de acuerdo con un plan preestablecido con la dependencia AFIS, no se requerirá normalmente que el personal de construcción y de mantenimiento esté en condiciones de mantener comunicación en ambos sentidos con la dependencia AFIS.

4.7.1.5.3.5. Punto de espera de vehículos respecto a la pista en uso.

Mientras una aeronave esté aterrizando o despegando, los vehículos no esperarán, respecto a la pista en uso, a una distancia inferior a:

a) La de un punto de espera en rodaje, cuando tal punto haya sido establecido y sus marcas sean visibles; o
b) Cuando no se hayan establecido puntos de espera en rodaje o sus marcas no sean visibles:

i) 50 metros respecto al borde de la pista, cuando la longitud de la pista sea 900 metros o más.

ii) 30 metros respecto al borde de la pista, cuando la longitud de la pista sea inferior a 900 metros.

4.7.1.6. Servicio de alerta de las dependencias AFIS.

El servicio de alerta suministrado por una dependencia AFIS se proporcionará de conformidad con las disposiciones aplicables de este Reglamento. El período de tiempo de suministro de servicio de alerta será el determinado para el suministro del servicio de información de vuelo de aeródromo.

4.7.2 Servicio de alerta.

Los procedimientos del servicio de alerta descritos a continuación son aplicables en la región EUR a todos los sectores de los vuelos sobre áreas montañosas o poco habitadas, incluso áreas sobre el mar.

4.7.2.1. Aeronaves.

Cuando corresponda, los procedimientos para el suministro del servicio de control de tránsito aéreo o de servicio de asesoramiento de tránsito aéreo reemplazan a los procedimientos siguientes, excepto cuando los procedimientos pertinentes no exigen más que informes horarios de posición, en cuyo caso se aplica el procedimiento “vuelo normal”.

4.7.2.1.1. Cuando así lo exija el proveedor de servicios de tránsito aéreo para facilitar el suministro de servicios de alerta y de búsqueda y salvamento, las aeronaves, antes de entrar y cuando estén dentro de áreas designadas, se ajustarán a las disposiciones que se detallan en el SERA, Capítulo 3, referentes a la presentación, forma de llenar, cambios, y conclusión del plan de vuelo.

4.7.2.1.2. Puede ser aconsejable, en el caso de una operación SAR de considerable duración, promulgar mediante NOTAM los límites del área de actividades SAR, y pedir a las aeronaves que no estén dedicándose a operaciones SAR ni sujetas al control de tránsito aéreo que eviten dicha área, a menos que la dependencia ATS apropiada autorice otra cosa.

CAPÍTULO 8

Coordinación

4.8.1. Generalidades.

4.8.1.1. En circunstancias en que una aeronave se encuentre en situación de emergencia o en cualquier otra situación en que la seguridad de la aeronave no esté garantizada, en el mensaje de coordinación se incluirá el tipo de emergencia y las circunstancias en que se encuentra la aeronave. En el mensaje de coordinación se incluirá, además, la declaración de combustible mínimo.

4.8.2. Coordinación respecto al suministro de servicio de control de tránsito aéreo.

4.8.2.1. Generalidades.

4.8.2.1.1. Se efectuará la coordinación y transferencia de control de un vuelo entre dependencias ATC y sectores de control sucesivos mediante un diálogo constituido por las siguientes etapas:

a) Notificación del vuelo a fin de prepararse para la coordinación, según sea necesario;

b) Coordinación de las condiciones de la transferencia de control por parte de la dependencia ATC transferidora;

c) Coordinación, de ser necesario, y aceptación de las condiciones de la transferencia de control por parte de la dependencia ATC aceptante; y

d) Transferencia del control a la dependencia ATC o al sector de control aceptantes.

4.8.2.1.2. Las dependencias ATC, en la medida de lo posible, establecerán y aplicarán procedimientos normalizados para la coordinación y transferencia de control de los vuelos a fin de reducir, entre otras cosas, la necesidad de coordinación oral. Tales procedimientos de

coordinación se conformarán a los procedimientos que figuran en las disposiciones siguientes y se especificarán en cartas de acuerdo e instrucciones locales según corresponda.

4.8.2.1.3. Tales acuerdos e instrucciones se extenderán a lo siguiente, según se aplique:

a) determinación de las esferas de responsabilidad y de interés común, de la estructura del espacio aéreo y de las clasificaciones del espacio aéreo;

b) cualquier delegación de responsabilidades en cuanto al suministro de ATS;

c) procedimientos de intercambio del plan de vuelo y datos de control, incluido el uso de mensajes de coordinación automatizados u orales;

d) medios de comunicación;

e) requisitos y procedimientos para solicitudes de aprobación;

f) puntos significativos, niveles y momentos de transferencia de control;

g) puntos significativos, niveles y momentos de transferencia de comunicaciones;

h) condiciones aplicables a la transferencia y aceptación del control, tal como altitudes/niveles de vuelo especificados, mínimas de separación específicas o espaciado que hayan de establecerse en el momento de la transferencia y el uso de automatización;

i) procedimientos de coordinación del sistema de vigilancia ATS;

j) procedimientos de asignación de códigos SSR;

k) procedimientos para el tránsito de salida;

l) puntos de referencia de espera designados y procedimientos para el tránsito de llegada;

m) procedimientos de contingencia aplicables; y

n) toda otra disposición o información pertinentes a la coordinación y transferencia de control de los vuelos.

4.8.2.2. Coordinación entre dependencias que proporcionan servicio de tránsito aéreo en áreas de control contiguas.

4.8.2.2.1. Generalidades.

4.8.2.2.1.1. Las dependencias ATC enviarán, de dependencia a dependencia, a medida que transcurra el vuelo, la información de control y de plan de vuelo que sea necesaria. Cuando así lo exija un acuerdo entre los proveedores de servicios de tránsito aéreo, para prestar apoyo en la separación de aeronaves, la información relativa al plan y marcha del vuelo, para vuelos a lo largo de rutas especificadas o partes de ellas a gran proximidad de los límites de las regiones de información de vuelo, se proporcionará, también, a las dependencias ATC a cargo de las regiones de información de vuelo adyacentes a dichas rutas o a partes de ellas.

4.8.2.2.1.2. La información de plan de vuelo y de control se transmitirá con anticipación suficiente para que la dependencia o dependencias receptoras puedan recibir y analizar los datos para que se efectúe la coordinación necesaria entre las dos dependencias interesadas.

En la región EUR, entre dependencias que suministran servicios de control de área, si una aeronave entrara en un área adyacente, la información concerniente a cualquier corrección igual o superior a 3 minutos, se enviará al área de control adyacente normalmente por teléfono.

4.8.2.2.2. Transferencia de control.

4.8.2.2.2.1. La responsabilidad del control de una aeronave se transferirá de una dependencia ATC a la siguiente al momento de cruzar el límite común de dos áreas de control, según lo determine la dependencia que tenga el control de la aeronave, o en otro punto o momento, de acuerdo con lo convenido entre las dos dependencias.

4.8.2.2.2.2. Cuando se especifique en el acuerdo entre las dependencias ATC interesadas, y al transferir una aeronave, la dependencia transferidora notificará a la dependencia aceptante que la aeronave está en condiciones de ser transferida y especificará que la responsabilidad del control debe ser asumida por la dependencia aceptante inmediatamente al momento de cruzar el límite de control u otro punto de transferencia de control especificado en el acuerdo entre las dependencias ATC, o en cualquier otro punto o momento que se coordine entre las dos dependencias.

4.8.2.2.2.3. Si no es de carácter inmediato el momento o punto de transferencia de control, la dependencia ATC aceptante no alterará la autorización de la aeronave antes del momento o punto convenido para la transferencia de control sin la aprobación de la dependencia transferidora.

4.8.2.2.2.4. Si la transferencia de comunicaciones se usa para transferir una aeronave a una dependencia ATC receptora, no deberá asumirse la responsabilidad del control sino hasta el momento de cruzar el límite del área de control u otro punto de transferencia de control que se especifique en el acuerdo celebrado entre las dependencias ATC.

4.8.2.2.2.5. Si ha de efectuarse la transferencia de control de la aeronave identificada, se aplicarán los procedimientos adecuados que se especifican en el apartado 4.6.7.5.

4.8.2.2.3. Solicitudes de aprobación.

4.8.2.2.3.1. Si el tiempo de vuelo desde el aeródromo de salida de una aeronave hasta el límite de un área de control adyacente es inferior a la mínima requerida especificada para que los datos necesarios del plan de vuelo e información de control puedan transmitirse a la dependencia ATC aceptante después del despegue con tiempo adecuado para su recepción, análisis y coordinación, la dependencia ATC que transfiere, antes de la salida, enviará la información a la dependencia ATC aceptante, junto con una solicitud de aprobación. Se especificará el período de tiempo requerido en cartas de acuerdo o en las instrucciones locales, según corresponda. En el caso de revisiones hechas al plan de vuelo actual transmitido previamente y a los datos de control transmitidos antes de este periodo de tiempo especificado, no se requerirá la aprobación de la dependencia ATC aceptante.

4.8.2.2.3.2. En el caso de una aeronave en vuelo que solicite una autorización inicial cuando el tiempo de vuelo hasta el límite de un área de control adyacente es inferior a una mínima especificada, se mantendrá a la aeronave dentro del área de control de la dependencia ATC que transfiere hasta que pueda transmitirse información de plan de vuelo y de control junto con una solicitud de aprobación y efectuarse la coordinación con la dependencia ATC adyacente.

4.8.2.2.3.3. En el caso de una aeronave que solicite un cambio de su plan de vuelo actualizado, o de una dependencia ATC transferidora que proponga cambiar el plan de vuelo actualizado de una aeronave y el tiempo de vuelo de la aeronave hasta el límite del área de control sea inferior a un valor mínimo especificado, no se concederá la autorización revisada hasta que la dependencia ATC adyacente haya aprobado la propuesta.

4.8.2.2.3.4. Cuando los datos de estimación del límite hayan de transmitirse para obtener la aprobación de la dependencia aceptante, la hora, respecto a una aeronave que aún no haya salido se basará en la hora prevista de salida determinada por la dependencia ATC en cuya área de responsabilidad está situado el aeródromo de salida. Respecto a una aeronave en vuelo que solicite una autorización inicial, la hora se basará en el tiempo que se estima ha transcurrido desde el punto de espera hasta el límite, más el tiempo que se calcula que hace falta para coordinación.

4.8.2.2.3.5 Las condiciones, incluidos los tiempos de vuelo especificados, en virtud de las cuales se transmitirán las solicitudes de aprobación, se especificarán en cartas de acuerdo o mediante instrucciones locales, según corresponda.

4.8.2.2.4. Transferencia de comunicaciones.

4.8.2.2.4.1. Excepto cuando se apliquen las mínimas de separación especificadas en 4.6.7.3, la transferencia de comunicaciones aeroterrestres de una aeronave desde la dependencia ATC aceptante se hará cinco minutos antes de la hora en que se prevea que la aeronave llegará al límite común del área de control, a menos que se acuerde lo contrario entre las dos dependencias de control de área interesadas.

4.8.2.2.4.2. Cuando se apliquen las mínimas de separación especificadas en 4.6.7.3 en el momento de la transferencia de control, la transferencia de comunicaciones aeroterrestres de una aeronave desde la dependencia ATC transferidora a la aceptante, se hará inmediatamente después de que la dependencia ATC aceptante esté de acuerdo en asumir el control.

4.8.2.2.4.3. Normalmente no se requerirá que la dependencia ATC aceptante notifique a la dependencia transferidora que se ha establecido comunicación por radio o de datos con la

aeronave que se transfiere y que ha asumido el control de la misma, a no ser que se especifique de otro modo por acuerdo entre las dependencias ATC interesadas. La dependencia ATC aceptante notificará a la dependencia transferidora si no se ha establecido de la forma prevista la comunicación con la aeronave.

4.8.2.2.4.4. En los casos en que una parte de un área de control esté situada de tal modo que el tiempo requerido para que la crucen las aeronaves sea de duración limitada, debería llegarse a un acuerdo que prevea la transferencia directa entre las dependencias responsables de las áreas de control adyacentes, a condición de que se informe debidamente a la dependencia intermedia de tal tránsito. La dependencia intermedia continuará siendo responsable de la coordinación y de asegurar que se mantiene la separación entre todo el tránsito dentro de su área de responsabilidad.

4.8.2.2.5. Terminación de un vuelo controlado.

4.8.2.2.5.1. Cuando un vuelo controlado deje de serlo, es decir, porque abandone el espacio aéreo controlado o porque anule su vuelo IFR y continúe como vuelo VFR en un espacio aéreo en que los vuelos VFR no estén controlados, la dependencia ATC de que se trate se asegurará de que la información pertinente sobre el vuelo se comunique a las dependencias ATS encargadas de la prestación de servicios de información de vuelo y de alerta para la parte restante del vuelo, a fin de asegurar la prestación de dichos servicios a la aeronave.

4.8.2.3. Coordinación entre una dependencia que suministre servicio de control de área y otra que suministre servicio de control de aproximación.

4.8.2.3.1. División del control.

4.8.2.3.1.1. Salvo que se especifique de otro modo en cartas de acuerdo o mediante instrucciones locales, o por intervención del ACC interesado en casos particulares, la dependencia que suministre servicio de control de aproximación podrá dar autorizaciones de control de tránsito aéreo a cualquier aeronave que le haya transferido un centro de control de área, sin notificar a dicho centro; sin embargo, cuando se haya efectuado una aproximación frustrada, se dará aviso inmediato al centro de control de área que haya sido afectado por la aproximación frustrada y se coordinarán las medidas subsiguientes entre el centro de control de área y la dependencia que suministre el servicio de control de aproximación según sea necesario.

4.8.2.3.1.2. Un ACC puede transferir el control de las aeronaves directamente a las torres de aeródromo, previa coordinación con la dependencia que proporciona servicios de control de aproximación, si hay que hacer toda la aproximación en condiciones meteorológicas de vuelo visual.

4.8.2.3.1.3. Cuando las condiciones meteorológicas exijan determinar el orden de las aproximaciones, el centro de control de área autorizará a las aeronaves que llegan para que se dirijan al punto de espera, y les dará en dicha autorización las instrucciones concernientes a la espera y la hora de aproximación prevista.

Si el orden de aproximación es tal que exija que las llegadas sucesivas tengan que esperar en niveles muy altos, deberá autorizarse a dichas llegadas que se dirijan a otros puntos hasta que se desocupen los niveles más bajos del orden de aproximación.

4.8.2.3.1.4. Después de efectuarse la coordinación con la dependencia que suministra el servicio de control de aproximación, el centro de control de área podrá permitir a la primera aeronave que llegue que realice la aproximación en vez de ir a un punto de espera.

4.8.2.3.1.5. Después de efectuarse la coordinación con la dependencia que suministra el servicio de control de aproximación, el centro de control de área podrá permitir a las aeronaves que lleguen que se dirijan a puntos de espera visual y aguarden allí hasta recibir otras instrucciones de la citada dependencia.

4.8.2.3.1.6. Todo procedimiento adicional que sea necesario para la coordinación adecuada con aeródromos determinados, aparecerá en las instrucciones locales adoptadas por el proveedor de servicios de tránsito aéreo.

Cuando se establezca una oficina de control de aproximación, el centro de control de área puede transferir el control de las aeronaves directamente a las torres de control de

aeródromo, previa coordinación con dicha oficina, si hay que hacer toda la aproximación en condiciones meteorológicas de vuelo visual.

4.8.2.3.2. Hora de despegue y hora en la que expira la autorización

4.8.2.3.2.1. El centro de control de área especificará la hora del despegue cuando sea necesario para:

a) Coordinar la partida con el tránsito que no se haya pasado a la dependencia que suministre el servicio de control de aproximación; y
b) Proporcionar separación en ruta entre aeronaves que salen siguiendo la misma ruta.

4.8.2.3.2.2. Si no se especifica la hora del despegue, la fijará la dependencia que dé el servicio de control de aproximación, cuando sea necesario para coordinar la salida con el tránsito que se le haya transferido.

4.8.2.3.2.3. El centro de control de área especificará la hora de expiración de la autorización (VIFNO), si una salida demorada interfiere con el tránsito no pasado a la dependencia que dé el servicio de control de aproximación. Si por razones particulares de tránsito una dependencia que proporciona servicio de control de aproximación tiene que especificar además su propia hora de expiración de la autorización, ésta en ningún caso será posterior a la especificada por el centro de control de área.

4.8.2.3.3. Intercambio de datos sobre movimiento y control.

4.8.2.3.3.1. La dependencia que suministre el servicio de control de aproximación notificará inmediatamente al centro de control de área, datos pertinentes al tránsito controlado tales como:

a) el nivel vacante más bajo en el punto de referencia de espera que pueda ponerse a disposición del centro de control de área;
b) la pista en uso y el tipo previsto de procedimiento de aproximación por instrumentos;
c) el intervalo medio de tiempo entre aproximaciones sucesivas, determinado por la dependencia que proporcione el servicio de control de aproximación;
d) revisión de la hora prevista de aproximación expedida por el centro de control de área, cuando la calculada por la dependencia que suministra servicio de control de aproximación indique una variación de cinco minutos o cualquier otro lapso que haya sido convenido entre las dos dependencias ATC en cuestión;
e) las horas de llegada sobre el punto de referencia de espera, cuando exista una diferencia de tres minutos, o cualquier otro lapso que haya sido convenido entre las dos dependencias ATC en cuestión, respecto a las horas anteriormente calculadas;
f) las cancelaciones por las aeronaves de sus vuelos IFR, si éstas afectan a los niveles en el punto de referencia de espera o a las horas previstas de aproximación de otras aeronaves;
g) las horas de salida de las aeronaves o, de convenirse entre las dos dependencias ATC interesadas, la hora estimada en el límite del área de control u otro punto especificado;
h) toda la información disponible relacionada con las aeronaves demoradas o de las que no se tengan noticias;
i) las aproximaciones frustradas que pudieran influir en el ACC.

4.8.2.3.3.2. El centro de control de área notificará inmediatamente a la dependencia que suministra el servicio de control de aproximación datos pertinentes al tránsito controlado, tales como:

a) identificación, tipo y punto de salida de las aeronaves que llegan;
b) hora prevista de llegada y nivel propuesto sobre el punto de referencia u otro punto especificado para las aeronaves que llegan;
c) hora real de llegada y nivel propuesto sobre el punto de referencia de espera para las aeronaves que llegan, si se transfiere la aeronave a la dependencia que presta servicio de control de aproximación cuando aquélla haya llegado al punto de espera;
d) categoría solicitada de procedimiento de aproximación por instrumentos, si es diferente a la indicada por la dependencia de control de aproximación;
e) hora prevista de aproximación dada a la aeronave;

f) si se requiere, indicación de que se ha autorizado a una aeronave para ponerse en comunicación con la dependencia que suministra servicio de control de aproximación;

g) si se requiere, indicación de que se ha transferido una aeronave a la dependencia que suministra servicio de control de aproximación, incluso, si es necesario, la hora y las condiciones de transferencia;

h) demora prevista en la salida del tránsito debido a aglomeración de tránsito.

4.8.2.3.3.3. La información sobre las aeronaves que llegan se transmitirá por lo menos quince minutos antes de la hora prevista de llegada, y se revisará si es necesario.

4.8.2.4. Coordinación entre una dependencia que suministre servicio de control de aproximación y otra que suministre servicio de control de aeródromo.

4.8.2.4.1. División de las funciones de control.

4.8.2.4.1.1. La dependencia que suministra servicio de control de aproximación retendrá el control de las aeronaves que lleguen hasta que éstas se hayan transferido a la torre de control de aeródromo y estén en comunicación con la misma. En las cartas de acuerdo o instrucciones locales, relativas a la estructura del espacio aéreo, el terreno, las condiciones meteorológicas y las instalaciones ATS disponibles, se establecerán las reglas para la transferencia de aeronaves que llegan.

4.8.2.4.1.2. La dependencia que presta servicio de control de aproximación puede autorizar a la torre de control de aeródromo a dar la salida a una aeronave para su despegue, dejando a discreción de la torre el tomar en consideración a las aeronaves que lleguen.

4.8.2.4.1.3. Las torres de control de aeródromo, cuando así se prescriba en cartas de acuerdo o mediante instrucciones locales, obtendrán la aprobación de la dependencia que proporcione servicio de control de aproximación, antes de autorizar la operación de vuelos VFR especiales.

4.8.2.4.2. Intercambio de datos sobre movimiento y control.

4.8.2.4.2.1. La torre de control de aeródromo informará rápidamente a la dependencia que suministra servicio de control de aproximación sobre datos pertinentes al tránsito controlado, tales como:

a) horas de llegada y salida;

b) si se requiere, indicación de que la primera aeronave de la secuencia de aproximación está en comunicación con la torre de control de aeródromo y a la vista de ésta, y haya razón para creer que podrá efectuar un aterrizaje normal;

c) toda la información disponible relacionada con las aeronaves demoradas o de las que no se tengan noticias;

d) información respecto a las aproximaciones frustradas;

e) información respecto a las aeronaves que constituyen el tránsito esencial local, para las aeronaves bajo el control de la dependencia que suministra servicio de control de aproximación.

4.8.2.4.2.2. La dependencia que suministra el servicio de control de aproximación notificará inmediatamente a la torre de control de aeródromo, datos pertinentes al tránsito controlado, tales como:

a) hora prevista y nivel propuesto de llegada de la aeronave sobre el aeródromo, con quince minutos de antelación, por lo menos, a la hora prevista de llegada;

b) indicación de que se ha autorizado a una aeronave para ponerse en comunicación con la torre de control de aeródromo y de que dicha dependencia asumirá el control;

c) demora prevista en la salida del tránsito debido a aglomeración de tránsito.

4.8.2.5. Coordinación entre posiciones de control de una misma dependencia.

4.8.2.5.1. Se intercambiará información adecuada, relativa al plan de vuelo y al control, entre posiciones de control de la misma dependencia de control de tránsito aéreo, por lo que se refiere a:

a) todas las aeronaves cuya responsabilidad de control se transferirá de una posición de control a otra;

b) las aeronaves que operen tan cerca del límite entre sectores de control, que pueda verse afectado el control del tránsito dentro de un sector adyacente;

c) todas las aeronaves respecto a las cuales la responsabilidad del control se haya delegado por un controlador que emplee métodos basados en procedimientos a un controlador que utilice un sistema de vigilancia ATS, así como respecto a las demás aeronaves afectadas.

4.8.2.5.2. Los procedimientos de coordinación y transferencia de control entre sectores de control de la misma dependencia ATC se conformarán a los procedimientos aplicables a las dependencias ATC.

4.8.2.6. Fallo de coordinación automatizada.

4.8.2.6.1. El fallo de coordinación automatizada se presentará con claridad al controlador responsable de coordinar el vuelo en la dependencia transferidora. Dicho controlador facilitará así la coordinación requerida utilizando los métodos alternativos prescritos.

4.8.3. Coordinación respecto al suministro de servicio de información de vuelo y servicio de alerta.

4.8.3.1. Cuando la autoridad o autoridades competentes lo consideren necesario, la coordinación entre las dependencias ATS que suministran servicio de información de vuelo en FIR contiguas, se efectuará respecto a los vuelos IFR y VFR, a fin de asegurar servicio de información de vuelo continuo a dichas aeronaves en áreas especificadas, o a lo largo de rutas especificadas. Tal coordinación se llevará a cabo de conformidad con un acuerdo entre dependencias ATS interesadas.

4.8.3.2. Cuando la coordinación de los vuelos se efectúe de acuerdo con 4.8.3.1., ésta incluirá la transmisión de la siguiente información sobre el vuelo en cuestión:

a) Partes apropiadas del plan de vuelo actualizado; y

b) La hora en que se efectuó el último contacto con la aeronave en cuestión.

4.8.3.3. Esta información se transmitirá a la dependencia de los servicios de tránsito aéreo que esté a cargo de la región de información de vuelo en la que va a entrar la aeronave, y la transmisión se efectuará antes de la entrada a dicha región.

4.8.4. Coordinación respecto al suministro de servicio de asesoramiento de tránsito aéreo.

4.8.4.1. Las dependencias ATS que suministren servicio de asesoramiento de tránsito aéreo aplicarán los procedimientos de coordinación especificados en el apartado 4.8.2. respecto a las aeronaves que hayan decidido utilizar este tipo de servicio.

4.8.5. Coordinación entre dependencias de servicios de tránsito aéreo y estaciones de telecomunicaciones aeronáuticas.

4.8.5.1. Cuando lo establezca el proveedor de servicio ATS correspondiente, las dependencias de los servicios de tránsito aéreo se asegurarán de que las estaciones de telecomunicaciones aeronáuticas que atienden a los centros correspondientes estén informadas de las transferencias de comunicaciones de las aeronaves.

A menos que se disponga lo contrario, la información facilitada comprenderá la identificación de la aeronave (incluso la clave SELCAL, cuando sea necesario), la ruta o destino, en caso necesario, y la hora prevista o real a que se realizó la transferencia de comunicaciones.

4.8.6. Coordinación entre dependencias ATS por medio de aeronaves.

Si así está establecido por los proveedores de servicios ATS correspondientes, la transferencia de control de las aeronaves se podrá acordar entre dependencias ATS por medio de las propias aeronaves cuando la coordinación no sea posible por otros medios aprobados.

En tales casos se aplicará el siguiente procedimiento:

a) la dependencia transferidora solicitará a las aeronaves que establezcan contacto con la dependencia aceptante, al menos cinco minutos antes de su llegada al punto de transferencia de control, al objeto de proporcionarle los datos de vuelo necesarios; y

b) las aeronaves estarán establecidas a un nivel de vuelo apropiado a la ruta a seguir y la dependencia aceptante no cambiará el nivel de vuelo hasta que las aeronaves hayan pasado el punto de transferencia de control; y

c) las aeronaves comunicarán a la dependencia transferidora la aceptación o no de la transferencia por parte de la dependencia aceptante; y

d) la dependencia transferidora expedirá las autorizaciones e instrucciones de control de tránsito aéreo apropiadas cuando la dependencia aceptante no acepte la transferencia de control de las aeronaves en los términos propuestos.

CAPÍTULO 9

Mensajes de los Servicios de Tránsito Aéreo

4.9.1. Categorías de mensajes.

4.9.1.1. Los mensajes enumerados a continuación están autorizados para su transmisión por el servicio fijo aeronáutico (incluyendo la red de telecomunicaciones aeronáuticas (ATN) y la red de telecomunicaciones fijas aeronáuticas (AFTN), los circuitos orales directos o el intercambio digital de datos entre dependencias de los servicios de tránsito aéreo y los circuitos directos de teletipos y los de computadora a computadora), o por el servicio móvil aeronáutico, según resulte adecuado.

Se clasifican en categorías de acuerdo con su utilización en los servicios de tránsito aéreo y que dan una idea aproximada de su importancia.

Nota: El indicador de prioridad que figura entre paréntesis después de cada tipo de mensaje es el especificado en el Anexo 10 al Convenio sobre Aviación Civil Internacional, Volumen II, Capítulo 4, para el caso de que el mensaje se transmita por la AFTN. La prioridad para todos los mensajes de comunicación de datos entre instalaciones ATS (AIDC) que utilizan la ATN será la correspondiente a los «mensajes relativos a la seguridad de vuelo de prioridad normal» como lo determina la categorización de prioridades del protocolo Internet de la ATN.

4.9.1.2. Mensajes de emergencia.

Esta categoría de mensajes comprende:

a) mensajes de socorro y tráfico de socorro, incluyendo los mensajes de alerta relacionados con una fase de peligro (SS);

b) mensajes de urgencia, incluyendo los mensajes de alerta o con una fase de incertidumbre (DD);

c) otros mensajes relativos a situaciones de emergencia conocidas o de cuya existencia se sospecha no comprendidas en a) ni en b) anteriores, y los mensajes de fallo de comunicaciones de radio (FF, o más alta, según corresponda).

Nota: Cuando los mensajes indicados en a), b) y, si corresponde, en c) se depositen en el servicio público de telecomunicaciones, deberá utilizarse el indicador de prioridad SVH, asignado a los telegramas relacionados con la seguridad de la vida humana, de acuerdo con el Artículo 25 del Convenio Internacional de Telecomunicaciones, Málaga, 1973.

4.9.1.3. Mensajes de movimiento y control.

Esta categoría de mensajes comprende:

a) Mensajes de movimiento (FF) que comprenden:

– Mensajes de plan de vuelo presentado.
– Mensajes de demora.
– Mensajes de modificación.
– Mensajes de cancelación de plan de vuelo.
– Mensajes de salida.
– Mensajes de llegada.

b) Mensajes de coordinación (FF), que comprenden:

– Mensajes de plan de vuelo actualizado.
– Mensajes de estimación.

– Mensajes de coordinación.
– Mensajes de aceptación.
– Mensajes de acuse de recibo lógico.

c) Mensajes suplementarios (FF), que comprenden:

– Mensajes de solicitud de plan de vuelo.
– Mensajes de solicitud de plan de vuelo suplementario.
– Mensajes de plan de vuelo suplementario.

d) Mensajes AIDC, que comprenden:

– Mensajes de notificación.
– Mensajes de coordinación.
– Mensajes de transferencia de control.
– Mensajes de información general.
– Mensajes de gestión de la aplicación.

e) Mensajes de control (FF), que comprenden:

– Mensajes de autorización.
– Mensajes de control de afluencia.
– Mensajes de informe de posición y aeronotificaciones.

4.9.1.4. Mensajes de información de vuelo.

4.9.1.4.1. Esta categoría de mensajes comprende:

a) Mensajes que contienen información de tránsito (FF);
b) Mensajes que contienen información meteorológica (FF o GG);
c) Mensajes relativos al funcionamiento de las instalaciones y servicios aeronáuticos (GG);
d) Mensajes que contienen información esencial de aeródromos (GG).
e) Mensajes relativos a notificaciones de incidentes de tránsito aéreo (FF).

4.9.1.4.2. Cuando lo justifique la necesidad de darles curso especial, a los mensajes transmitidos por intermedio de la AFTN se les asignará el indicador de prioridad DD en vez del indicador de prioridad normal.

4.9.2. Disposiciones generales.

El empleo en este capítulo de expresiones tales como originado, transmitido, dirigido o recibido, no significa necesariamente que se trata de un mensaje de teletipo o de computadora a computadora por intercambio digital de datos.

Salvo cuando se indique de manera expresa, los mensajes descritos en este capítulo pueden transmitirse también por radiotelefonía, en cuyo caso los cuatro términos anteriores representan los términos iniciado, hablado por, hablado a y escuchado, respectivamente.

En el contexto de mensajes ATS, cuando el proveedor de servicios ATS lo especifique en AIP, la expresión dependencias ATS comprenderá también las unidades IFPS (IFPU).

4.9.2.1. Procedencia y destinatarios de los mensajes.

4.9.2.1.1. Generalidades.

Los mensajes de movimiento incluyen los mensajes de plan de vuelo, los mensajes de salida, los mensajes de demora, los mensajes de llegada, los mensajes de cancelación, así como los mensajes de notificación de posición y los de modificación relacionados con ellos.

4.9.2.1.1.1. Los mensajes para fines de los servicios de tránsito aéreo se originarán por las dependencias apropiadas de los servicios de tránsito aéreo o por las aeronaves, según se especifica en la Sección 4.9.3., pero, mediante arreglos locales especiales, las dependencias de los servicios de tránsito aéreo podrán delegar la responsabilidad de originar mensajes de movimiento en el piloto, el explotador o en su representante designado.

4.9.2.1.1.2. Será responsabilidad del piloto, del explotador o de su representante designado, el originar mensajes relativos al movimiento, control e información de vuelo para

fines no relacionados con los servicios de tránsito aéreo, dependencias de control de operaciones, salvo lo que se dispone en SERA.7005.

4.9.2.1.1.3. Los mensajes de plan de vuelo, los correspondientes mensajes de enmienda y los mensajes de cancelación de plan de vuelo, con excepción de lo dispuesto en 4.9.2.1.1.4. solo se dirigirán a las dependencias de los servicios de tránsito aéreo especificadas en las disposiciones de 4.9.4.2.

Tales mensajes se pondrán a disposición de otras dependencias de los servicios de tránsito aéreo interesadas, o puntos determinados dentro de tales dependencias, y de cualesquiera otros destinatarios de los mensajes, de acuerdo con acuerdos locales.

4.9.2.1.1.4. Cuando lo solicite el explotador de que se trate, los mensajes de emergencia y de movimiento que han de transmitirse simultáneamente a las dependencias interesadas de los servicios de tránsito aéreo, se dirigirán también:

a) a un destinatario en el aeródromo de destino o en el aeródromo de salida; y
b) a no más de dos dependencias de control operacional interesadas.

Siendo el explotador o su representante designado, el que especifique tales destinatarios.

4.9.2.1.1.5. Cuando lo solicite el explotador de que se trate, los mensajes de movimiento transmitidos progresivamente entre las dependencias de los servicios de tránsito aéreo interesadas, y referentes a aeronaves a las que dicho explotador preste servicio de control operacional, se pondrán, en la medida de lo posible, inmediatamente a disposición del explotador o de su representante designado, de acuerdo con los procedimientos convenidos localmente.

4.9.2.1.2. Empleo de la red de telecomunicaciones fijas aeronáuticas.

4.9.2.1.2.1. Los mensajes de los servicios de tránsito aéreo que se hayan de transmitir por la red de telecomunicaciones fijas aeronáuticas contendrán:

a) información respecto a la prioridad con que se han de transmitir y los destinatarios a quienes se han de entregar, así como una indicación de la fecha y la hora de depósito en la estación fija aeronáutica de que se trate; y del indicador de remitente;
b) los datos de los servicios de tránsito aéreo, precedidos si es necesario por la información suplementaria de destinatarios que se describe en 4.9.2.1.2.6.1., y preparados de acuerdo con el contenido y formato de los mensajes de tránsito aéreo. Estos datos se transmitirán como texto del mensaje AFTN.

4.9.2.1.2.2. Indicador de prioridad.

4.9.2.1.2.2.1. El indicador de prioridad consistirá en el indicador de dos letras apropiado para el mensaje, como se muestra entre paréntesis en la Sección 4.9.1. para la categoría correspondiente de mensaje.

4.9.2.1.2.2.2. El orden de prioridad para la transmisión de mensajes por la AFTN será el siguiente:

Prioridad de transmisión	Indicador de prioridad	
1	SS	
2	DD	FF
3	GG	KK

4.9.2.1.2.3. Dirección.

4.9.2.1.2.3.1. Consistirá en una serie de indicadores de destinatario, uno para cada uno de los destinatarios a quienes se ha de entregar el mensaje.

4.9.2.1.2.3.2. Cada indicador de destinatario consistirá en una serie de ocho letras, en el orden siguiente:

a) el indicador de lugar OACI de cuatro letras asignado al lugar de destino;
b) el designador OACI de tres letras que identifique a la autoridad aeronáutica, servicio o empresa explotadora de aeronaves a que vaya dirigido el mensaje o, en los casos en que no se haya asignado un designador, se utilizará uno de los siguientes:

«YXY», cuando el destinatario sea un servicio u organismo militar;
«ZZZ», cuando el destinatario sea una aeronave en vuelo;
«YYY», en los demás casos.

c) la letra X o el designador de una letra que identifique el departamento o división del organismo al cual va dirigido el mensaje.

4.9.2.1.2.3.3. Al dirigir mensajes ATS a las dependencias ATS, se usarán los siguientes designadores de tres letras:

Centro encargado de una región de información de vuelo o de una región superior de información de vuelo (ya sea un ACC o FIC):

– Si el mensaje corresponde a un vuelo IFR: ZQZ.
– Si el mensaje corresponde a un vuelo VFR: ZFZ.

Torre de control de aeródromo: ZTZ.
Oficina de notificación de los servicios de tránsito aéreo: ZPZ.

No deben usarse otros indicadores de tres letras al dirigir mensajes a dependencias ATS.

4.9.2.1.2.4. Hora de depósito.

4.9.2.1.2.4.1. La hora de depósito consistirá en un grupo de fecha-hora de seis cifras que indique la fecha y la hora de depósito del mensaje en la estación fija aeronáutica de que se trate, para su transmisión.

4.9.2.1.2.5. Indicador de remitente.

4.9.2.1.2.5.1. El indicador de remitente consistirá en una secuencia de ocho letras similar a un indicador de destinatario, que identifique el lugar de procedencia y el organismo remitente del mensaje.

4.9.2.1.2.6. Información suplementaria sobre la dirección y la procedencia.

4.9.2.1.2.6.1. Cuando en los indicadores de la dirección y/o procedencia se utilizan los designadores de tres letras “YXY”, “ZZZ”, o “YYY”:

a) debe aparecer el nombre del organismo o la identidad de la aeronave de que se trate al comienzo del texto;
b) el orden de tales inserciones debe ser el mismo que el orden de los indicadores de destinatario y/o el indicador de remitente;
c) cuando haya más de una inserción, la última debiera ir seguida de la palabra “STOP”;
d) cuando haya una o más inserciones respecto a los indicadores de destinatario más una inserción respecto al indicador de remitente, la palabra “FROM” debe aparecer antes de la referente al indicador de remitente.

Nota: Mensajes ATS recibidos en forma de copia de página de teleimpresor:

a) Los mensajes ATS que se reciban por la AFTN deberán ir colocados dentro de una “envolvente” de comunicaciones (precedidos y seguidos de las secuencias de caracteres que sean necesarias para asegurar la transmisión correcta por la AFTN). Incluso el “Texto” del mensaje AFTN puede recibirse con palabras o grupos que precedan y sigan al texto ATS.

b) El mensaje ATS puede entonces localizarse mediante la simple regla de que va precedido del signo de abrir paréntesis “(‘y seguido del signo de cerrar paréntesis’)”.

c) En algunos casos locales, las máquinas teleimpresoras en uso imprimirán siempre dos símbolos específicos distintos de los signos de apertura y de cierre de paréntesis al recibir los mensajes ATS construidos según se prescribe en los PANS-RAC de OACI. Tales variantes locales se aprenden fácilmente y no tienen consecuencia alguna.

4.9.2.2. Preparación y transmisión de mensajes.

4.9.2.2.1. Los mensajes de los servicios de tránsito aéreo se prepararán y transmitirán según formato y textos normalizados, y de conformidad con la representación convencional de los datos y condiciones prescritos en el Apéndice T.
4.9.2.2.2. Sin perjuicio de lo previsto en el apartado anterior, cuando resulte oportuno y con sujeción a los acuerdos regionales de navegación aérea, los mensajes prescritos en el Apéndice T se complementarán con los mensajes AIDC o se sustituirán por éstos, con sujeción a acuerdos regionales de navegación aérea.

Nota: El Apéndice 6 de los Procedimientos para los servicios de navegación aérea (PANS-ATM), Gestión de Tránsito Aéreo (Doc. 4444) de OACI, contiene disposiciones sobre los mensajes de comunicaciones de datos entre instalaciones ATS (AIDC).

4.9.2.2.2.1. Cuando los mensajes AIDC se transmitan por conducto de la ATN, éstos deberán utilizar reglas de codificación compactada que empleen notación de sintaxis abstracta uno (ASN.1).

Nota: Las disposiciones y la información relativas a las reglas de codificación compactada ASN.1 y a las reglas de direccionamiento AIDC figuran en el Anexo 10, Volumen II, y en el Manual on Detailed Technical Specifications for the Aeronautical Telecommunication Network (ATN) using ISO/OSI Standards and Protocols (Doc. 9880) de OACI. En el Manual de aplicaciones de enlace de datos para los servicios de tránsito aéreo (Doc. 9694) de OACI, figuran textos de orientación sobre la utilización operacional de los mensajes AIDC.

4.9.2.2.2.2. Cuando se transmiten mensajes AIDC por intermedio de la AFTN, el formato de dichos mensajes cumplirá, en la medida de lo posible, con la representación convencional pertinente de los datos que figura en el Apéndice 3. Con sujeción a acuerdos regionales de navegación aérea, se considerarán campos de datos AIDC que han de transmitirse a través de la AFTN y que son incongruentes con la representación convencional de los datos que figura en el Apéndice 3 o adicionales a dicha representación.

4.9.2.2.3. Cuando se intercambien mensajes verbalmente entre las pertinentes dependencias de los servicios de tránsito aéreo, el acuse de recibo verbal constituirá prueba de haberse recibido el mensaje. Por consiguiente, no será necesaria la confirmación por escrito directamente entre los controladores. Se exigirá la confirmación de coordinación a través del intercambio de mensajes entre los sistemas automáticos, a menos que se hayan hecho arreglos especiales entre las dependencias ATS interesadas. (Ver Libro Tercero, Capítulo VI, referente a la obligación de registrar las comunicaciones orales directas).

4.9.3. Métodos para el intercambio de mensajes.

4.9.3.1. Los requisitos en materia de antelación para los procedimientos de control de tránsito aéreo y de control de afluencia determinarán el método de intercambio de mensajes que ha de utilizarse para el intercambio de datos ATS.

4.9.3.1.1. El método de intercambio de mensajes también dependerá de la disponibilidad de canales de comunicaciones adecuados, de la función que ha de realizarse, de los tipos de datos que han de intercambiarse y de las instalaciones de tratamiento de datos de los centros afectados.

4.9.3.2. Los datos básicos del plan de vuelo que sean necesarios para los procedimientos de control de afluencia se proporcionarán por lo menos 60 minutos antes de cada vuelo, en un plan de vuelo presentado o, por correo, en un plan de vuelo repetitivo en forma de lista de plan de vuelo repetitivo o por otro medio adecuado para los sistemas electrónicos de tratamiento de datos.

4.9.3.2.1. Los datos del plan de vuelo que hayan sido presentados antes del vuelo se actualizarán si hay cambios de hora, de nivel o de ruta, u otras informaciones esenciales que pudieran ser necesarias.

4.9.3.3. Los datos básicos del plan de vuelo que sean necesarios para el control de tránsito aéreo se proporcionarán al primer centro de control en ruta, por lo menos 30 minutos antes del vuelo, y a los siguientes centros por lo menos 20 minutos antes de que la aeronave penetre en la zona de jurisdicción correspondiente, con el fin de que se preparen para la transferencia de control.

4.9.3.4. Salvo lo prescrito en 4.9.3.5., deberá proporcionarse, al segundo centro en ruta y a cada centro sucesivo, la información actualizada, que comprende los datos básicos del plan de vuelo actualizado, contenidos en un mensaje de plan de vuelo actualizado o en un mensaje de estimación que complemente los datos básicos del plan de vuelo actualizado ya disponibles.

4.9.3.5. En áreas en las que se utilicen sistemas automáticos para el intercambio de datos de plan de vuelo y en aquellas en que dichos sistemas proporcionen datos para varios centros de control de área, dependencias de control de aproximación y/o torres de control de

aeródromo, los mensajes correspondientes no serán dirigidos a cada una de las dependencias ATS sino solamente a los sistemas automáticos mencionados.

El tratamiento posterior y la distribución de los datos a las dependencias ATS asociadas constituyen una tarea interna del sistema receptor.

4.9.3.5.1. Cuando se utilicen mensajes AIDC, la dependencia remitente determinará la identidad de la dependencia ATS receptora, y todos los mensajes contendrán la identificación de la siguiente dependencia ATS. La dependencia receptora aceptará sólo mensajes que estén destinados a ella.

4.9.3.6. Mensajes de movimiento.

4.9.3.6.1. Los mensajes de movimiento serán dirigidos simultáneamente al primer centro de control en ruta, a todas las otras dependencias ATS a lo largo de la ruta que no puedan obtener o procesar los datos del plan de vuelo actualizado y a los centros de gestión de afluencia del tránsito aéreo interesados.

4.9.3.7. Datos de coordinación y de transferencia.

4.9.3.7.1. El progreso de un vuelo entre sectores y/o centros de control sucesivos se efectuará mediante un proceso de coordinación y transferencia que comprenderá las siguientes etapas:

a) Notificación del vuelo a fin de prepararse para la coordinación, según sea necesario;
b) Coordinación de las condiciones de la transferencia de control por parte de la dependencia ATC transferidora;
c) Coordinación, de ser necesario, y aceptación de las condiciones de la transferencia de control por parte de la dependencia ATC aceptante; y
d) Transferencia del control a la dependencia aceptante.

4.9.3.7.2. Salvo lo prescrito en 4.9.3.7.3., la notificación del vuelo se hará mediante un mensaje de plan de vuelo actualizado, que contendrá todos los datos ATS pertinentes o mediante un mensaje de estimación que contendrá las condiciones de transferencia propuestas.

El mensaje de estimación se utilizará solamente cuando los datos básicos del plan de vuelo actualizado ya estén disponibles en la dependencia ATS receptora, es decir, una vez que la dependencia transferidora ya haya enviado un mensaje de plan de vuelo y el mensaje o mensajes de actualización correspondientes.

4.9.3.7.3. Cuando se utilicen mensajes AIDC, la notificación del vuelo se hará por medio del mensaje de notificación y/o del mensaje de inicio de coordinación que contenga todos los datos ATS pertinentes.

4.9.3.7.4. Salvo lo prescrito en 4.9.3.7.5, se considerará que el diálogo de coordinación ha terminado cuando, mediante un procedimiento operacional o lógico, se acepten las condiciones propuestas que figuran en el mensaje de plan de vuelo actualizado, o en el mensaje de estimación o en una o más contrapropuestas.

4.9.3.7.5. Cuando se utilicen los mensajes AIDC, se considerará que cualquier diálogo de coordinación ha terminado tan pronto se haya aceptado el mensaje de inicio de coordinación o una contrapropuesta (mensaje de negociación de coordinación).

4.9.3.7.6. Salvo lo prescrito en 4.9.3.7.7, y a menos que se reciba un acuse de recibo operacional, la computadora receptora transmitirá automáticamente un mensaje de acuse de recibo lógico con el propósito de asegurar la integridad del diálogo de coordinación utilizando enlaces de computadora a computadora. Se transmitirá este mensaje cuando se hayan recibido los datos transferidos y se hayan tratado hasta el punto de que se consideren libres de errores semánticos y de sintaxis, es decir, cuando el mensaje contenga información válida.

4.9.3.7.7. Cuando se utilicen mensajes AIDC, la computadora receptora transmitirá automáticamente un mensaje de aceptación por la aplicación con el propósito de asegurar la integridad del diálogo de coordinación utilizando enlaces de computadora a computadora. Este mensaje se transmitirá cuando se hayan recibido, procesado y encontrado sin error los datos de coordinación, información general o transferencia y, si corresponde, cuando estén disponibles para su presentación en el puesto de control.

4.9.3.7.8. La transferencia de control será explícita, o implícita por acuerdo entre las dos dependencias interesadas, es decir, no será necesario intercambiar comunicaciones entre la dependencia transferidora y la aceptante.

4.9.3.7.9. Cuando la transferencia de control implique intercambio de datos, la propuesta de transferencia incluirá información derivada de un sistema de vigilancia ATS, si procede. Dado que dicha propuesta se refiere a datos de coordinación aceptados previamente, por lo general no se requiere una nueva coordinación, pero sí se requiere la aceptación de las condiciones de la transferencia propuesta.

4.9.3.7.10. En situaciones en que las condiciones de transferencia propuestas ya no sean aceptables para la dependencia ATS aceptante, ésta iniciará una posterior coordinación proponiendo otras condiciones alternativas aceptables.

4.9.3.7.11. Los mensajes de transferencia de las comunicaciones pueden emplearse en lugar de los mensajes de transferencia del control. Si se utilizan para dar instrucciones a un vuelo para que establezca comunicaciones con la dependencia receptora y la transferencia de control se efectúa en los límites del área de control, o en otro momento y lugar especificados en las cartas de acuerdo, no será necesario utilizar mensajes de transferencia del control.

4.9.3.7.12. Si luego de haber recibido la información que se deriva de un sistema de vigilancia ATS, el centro aceptante no puede identificar a la aeronave inmediatamente, se establecerá de nuevo la comunicación para obtener nueva información de vigilancia, si procede.

4.9.3.7.13. Una vez asumida la transferencia de control de la aeronave, la dependencia aceptante completará el diálogo de transferencia de control comunicando a la dependencia transferidora que ha asumido el control, a menos que existan arreglos especiales entre las dependencias afectadas.

4.9.3.8. Datos suplementarios.

4.9.3.8.1. Cuando se requieran datos básicos de plan de vuelo o datos de plan de vuelo suplementario, los mensajes de solicitud deberán dirigirse a la dependencia ATS que tenga acceso más probable a dichos datos.

4.9.3.8.2. Si se dispone de la información solicitada, deberá transmitirse un mensaje de plan de vuelo presentado o suplementario.

4.9.4. Tipos de mensajes y su aplicación.

4.9.4.1. Mensajes de emergencia.

4.9.4.1.1. Las diferentes circunstancias que concurren en cada situación de emergencia conocida o de cuya existencia se sospeche impiden que se especifique un contenido y procedimientos de transmisión normalizados respecto a dichas comunicaciones de emergencia, excepto según se indica en 4.9.4.1.2., 4.9.4.1.3. y 4.9.4.1.4.

4.9.4.1.2. Mensajes de alerta (ALR).

4.9.4.1.2.1. Cuando una dependencia de los servicios de tránsito aéreo considere que una aeronave se halla en una de las situaciones de emergencia que se definen en el Libro Tercero, Capítulo 5, transmitirá a todas las dependencias de los servicios de tránsito aéreo relacionadas con el vuelo y a los centros coordinadores de salvamento asociados, un mensaje de alerta con la información especificada en el Apéndice T de que disponga o pueda conseguir.

4.9.4.1.2.2. Cuando así se acuerde entre las dependencias de los servicios de tránsito aéreo interesadas, las comunicaciones relativas a una fase de emergencia y originadas por una dependencia que utilice equipo de tratamiento automático de datos, pueden adoptar la forma de un mensaje de modificación (como en 4.9.4.2.2.4), o un mensaje de coordinación (como en 4.9.4.2.3.4. o 4.9.4.2.4.) suplementado por un mensaje verbal que de los detalles adicionales prescritos para el mensaje de alerta.

4.9.4.1.3. Mensajes de fallo de radiocomunicaciones (RCF).

4.9.4.1.3.1. Cuando una dependencia de los servicios de tránsito aéreo advierta que una aeronave que esté volando en su área sufre un fallo de radiocomunicaciones, transmitirá un mensaje RCF a todas las dependencias ATS a lo largo de la ruta que ya hayan recibido

datos básicos de plan de vuelo (FPL o RPL) y a la torre de control del aeródromo de destino, si previamente se han enviado datos básicos de plan de vuelo.

4.9.4.1.3.2. Si la dependencia ATS siguiente no ha recibido aún datos básicos de plan de vuelo debido a que recibiría un mensaje de plan de vuelo actualizado durante el proceso de coordinación, entonces se transmitirá mensaje RCF y un mensaje CPL a dicha dependencia ATS.

A su vez, esta dependencia ATS transmitirá un mensaje RCF y un mensaje CPL a la dependencia ATS siguiente.

4.9.4.1.4. Mensajes de emergencia de texto libre.

Nota: El Apéndice 6 de los Procedimientos para los servicios de navegación aérea (PANS-ATM), Gestión de Tránsito Aéreo (Doc. 4444) de OACI, contiene disposiciones sobre los mensajes de comunicaciones de datos entre instalaciones ATS (AIDC).

4.9.4.1.4.1. Cuando se necesite transmitir información operacional relativa a una aeronave que se sepa o se crea que se encuentra en una situación de emergencia y la información no pueda presentarse en un formato que cumpla con cualquier otro tipo de mensaje AIDC, se enviará un mensaje de emergencia de texto libre.

4.9.4.1.4.2. A continuación figuran algunos ejemplos de las circunstancias en las que podría justificarse el uso de un mensaje de emergencia de texto libre:

a) notificación de llamadas de emergencia o notificaciones de transmisión de localización de emergencia;
b) mensajes relativos a avisos de interferencia ilícita o bomba;
c) mensajes relativos a enfermedad grave o agitación entre los pasajeros;
d) alteración repentina en el perfil de vuelo debido a fallo técnica o de navegación; y
e) fallo en las comunicaciones.

4.9.4.2. Mensajes de movimiento y de control.

4.9.4.2.1. Los mensajes referentes al movimiento real o previsto de aeronaves se basarán en la información más reciente proporcionada a las dependencias de los servicios de tránsito aéreo por el piloto, el explotador o su representante designado, u obtenida de un sistema de vigilancia ATS.

4.9.4.2.2. Mensajes de movimiento.

4.9.4.2.2.1. Los mensajes de movimiento comprenderán:

– Mensajes de plan de vuelo presentado (4.9.4.2.2.2.).
– Mensajes de demora (4.9.4.2.2.3.).
– Mensajes de modificación (4.9.4.2.2.4.).
– Mensajes de cancelación de plan de vuelo (4.9.4.2.2.5.).
– Mensajes de salida (4.9.4.2.2.6.).
– Mensajes de llegada (4.9.4.2.2.7.).

4.9.4.2.2.2. Mensajes de plan de vuelo presentado (FPL).

En el Anexo III del Real Decreto 1180/2018, de 21 de septiembre, figuran instrucciones sobre la transmisión de mensajes FPL.

4.9.4.2.2.2.1. A no ser que tengan aplicación procedimientos de plan de vuelo repetitivo o que se estén utilizando mensajes de plan de vuelo actualizado, se transmitirán mensajes de plan de vuelo presentado para todos aquellos vuelos con relación a los cuales se haya presentado un plan de vuelo con el fin de que se les suministre servicio de control de tránsito aéreo, servicio de información de vuelo o servicio de alerta a lo largo de toda la ruta o de parte de ella.

4.9.4.2.2.2.2. Los mensajes de plan de vuelo presentado los originará y dirigirá la dependencia de los servicios de tránsito aéreo que sirva al aeródromo de salida o, cuando sea aplicable, la dependencia de los servicios de tránsito aéreo que reciba un plan de vuelo de una aeronave en vuelo en la forma siguiente:

a) se enviará un mensaje FPL al centro de control de área o al centro de información de vuelo que sirva al área de control o a la región de información de vuelo dentro de la cual esté situado el aeródromo de salida;

b) a menos que ya se disponga de datos básicos de plan de vuelo como resultado de acuerdos efectuados para los planes de vuelo repetitivos, se enviará un mensaje FPL a todos los centros encargados de una región de información de vuelo o región superior de información de vuelo a lo largo de la ruta, que no estén en condiciones de procesar los datos actuales.

Además, se enviará un mensaje FPL a la torre de control del aeródromo de destino. Si fuera necesario, se enviará también un mensaje FPL a los centros de control de afluencia responsables de las dependencias ATS a lo largo de la ruta;

c) si en el plan de vuelo se indicara una posible solicitud durante el vuelo de nueva autorización (RIF), el mensaje FPL se enviará a los demás centros interesados y a la torre de control del nuevo aeródromo de destino;

d) cuando se haya acordado utilizar mensajes CPL pero se necesite información para la planificación adelantada de la afluencia del tránsito, se transmitirá un mensaje FPL a los centros interesados de control de área;

e) en el caso de vuelo a lo largo de rutas en las cuales sólo puede proporcionarse servicio de información de vuelo y servicio de alerta, se dirigirá un mensaje FPL a todo centro encargado de una región de información de vuelo o región superior de información de vuelo, a lo largo de la ruta y a la torre de control del aeródromo de destino.

Los mensajes de plan de vuelo presentados por los vuelos que tienen la intención de operar dentro de la Región NAT a una distancia de 60 millas náuticas o menos de los límites norte o sur de las regiones de información de vuelo de Gander Oceánica y Shandwick Oceánica, serán dirigidos a los centros de control de área a cargo de las regiones de información de vuelo NAT a lo largo de la ruta y, además, a los centros de control de área a cargo de las regiones de información de vuelo NAT adyacentes más próximas.

Para los vuelos que salgan de puntos situados en regiones adyacentes y que entren en la Región NAT sin hacer escalas intermedias, los planes de vuelo presentados se transmitirán a los centros de control de área apropiados inmediatamente después de haberse presentado el plan de vuelo.

4.9.4.2.2.2.3. **(Suprimido)**

4.9.4.2.2.2.4. Cuando así se exija por acuerdo entre los proveedores de servicios de tránsito aéreo concernidos, con objeto de facilitar la identificación de los vuelos y con ello eliminar o reducir la necesidad de interceptar las aeronaves, si se hubieran desviado de la derrota asignada, los mensajes FPL correspondientes a los vuelos a lo largo de rutas, o partes de rutas especificadas, que estén situadas muy cerca de los límites entre regiones de información de vuelo se dirigirán también a los centros que están a cargo de las regiones de información de vuelo o regiones superiores de información de vuelo adyacentes a dichas rutas o partes de rutas.

4.9.4.2.2.2.5. Normalmente, los mensajes FPL se transmitirán inmediatamente después de la presentación del plan de vuelo. Si un plan de vuelo se presenta con más de 24 horas de anticipación con respecto a la hora prevista de fuera calzos del vuelo al cual se refiere, la fecha de salida del vuelo se insertará en la casilla 18 del plan de vuelo.

4.9.4.2.2.3. Mensajes de demora (DLA).

4.9.4.2.2.3.1. Cuando la salida de la aeronave para la cual se hayan enviado datos del plan de vuelo (FPL o RPL) sufra una demora de más 30 minutos después de la hora prevista de fuera calzos indicada en el plan de vuelo, se transmitirá un mensaje DLA.

4.9.4.2.2.3.2. La dependencia de los servicios de tránsito aéreo del aeródromo de salida transmitirá el mensaje DLA a todos los destinatarios de los datos básicos del plan de vuelo.

4.9.4.2.2.4. Mensajes de modificación (CHG).

4.9.4.2.2.4.1. En general, cuando haya de efectuarse un cambio de los datos básicos de plan de vuelo de los FPL o RPL transmitidos anteriormente, se transmitirá un mensaje CHG. El mensaje CHG se enviará a todos los destinatarios de datos básicos de plan de vuelo que estén afectados por el cambio.

Los datos pertinentes del plan de vuelo básico modificado se proporcionarán a las entidades afectadas que no los hayan recibido previamente.

4.9.4.2.2.5. Mensajes de cancelación de plan de vuelo (CNL).

4.9.4.2.2.5.1. Se enviará un mensaje de cancelación de plan de vuelo (CNL) cuando se haya cancelado un vuelo con respecto al cual se hayan distribuido anteriormente datos básicos de plan de vuelo.

La dependencia ATS que sirve al aeródromo de salida, transmitirá el mensaje CNL a las dependencias ATS que hayan recibido los datos básicos de plan de vuelo.

4.9.4.2.2.6. Mensajes de salida (DEP).

4.9.4.2.2.6.1. A menos que se prescriba otra cosa en virtud de un acuerdo regional de navegación aérea, los mensajes DEP se transmitirán inmediatamente después de la salida de una aeronave con respecto a la cual se hayan distribuido anteriormente datos básicos de plan de vuelo. (Véase 4.9.4.2.2.6.3.).

4.9.4.2.2.6.2. La dependencia de los servicios de tránsito aéreo del aeródromo de salida, transmitirá el mensaje DEP a todos los destinatarios de los datos básicos de plan de vuelo.

4.9.4.2.2.6.3. En la región EUR y a condición de que entre las sucesivas dependencias ATS afectadas existan circuitos radiotelefónicos ATS confiables, para los vuelos IFR que operen dentro de áreas o a lo largo de rutas designadas, pueden omitirse los mensajes de salida por mutuo acuerdo entre Estados interesados.

4.9.4.2.2.7. Mensajes de llegada (ARR).

4.9.4.2.2.7.1. Cuando la dependencia ATS del aeródromo de llegada reciba el informe de llegada transmitirá un mensaje ARR:

a) en caso de aterrizaje en el aeródromo de destino:

1.º al centro de control de área o al centro de información de vuelo en cuya área esté situado el aeródromo de llegada, si así lo exige dicha dependencia; y

2.º a la dependencia de los servicios de tránsito aéreo del aeródromo de salida que inició el mensaje de plan de vuelo, si en éste se había solicitado un mensaje ARR;

b) en caso de aterrizaje en un aeródromo de alternativa o en otro distinto al de destino:

1.º al centro de control de área o centro de información de vuelo en cuya área esté situado el aeródromo de llegada;

2.º a la torre de control del aeródromo de destino;

3.º a la oficina de notificación de los servicios de tránsito aéreo del aeródromo de salida; y

4.º al centro de control de área o centro de información de vuelo encargado de cada región de información de vuelo o región superior de información de vuelo que, de acuerdo con el plan de vuelo, la aeronave habría cruzado de no haber sido desviada.

4.9.4.2.2.7.2. Cuando haya aterrizado una aeronave que ha sufrido fallo de comunicaciones en ambos sentidos durante un vuelo controlado, la torre de control del aeródromo de llegada transmitirá un mensaje ARR:

a) en caso de aterrizaje en el aeródromo de destino:

1.º a todas las dependencias de los servicios de tránsito aéreo interesadas en el vuelo durante el período del fallo de las comunicaciones; y

2.º a todas las demás dependencias de los servicios de tránsito aéreo que puedan haber sido alertadas.

b) en caso de aterrizaje en un aeródromo distinto del de destino:

a la dependencia ATS del aeródromo de destino; esta dependencia transmitirá entonces a todas las demás dependencias ATS interesadas o que hayan sido alertadas un mensaje ARR, como en a).

4.9.4.2.3. Mensajes de coordinación.

(Ver Apéndice T.)

4.9.4.2.3.1. Los mensajes de coordinación comprenden:

– Mensajes de plan de vuelo actualizado (4.9.4.2.3.2.).
– Mensajes de estimación (4.9.4.2.3.3.).
– Mensajes de coordinación (4.9.4.2.3.4.).
– Mensajes de aceptación (4.9.4.2.3.5.).
– Mensajes de acuse de recibo lógico (4.9.4.2.3.6.).

4.9.4.2.3.2. Mensajes de plan de vuelo actualizado (CPL).

4.9.4.2.3.2.1. A menos que ya se hayan distribuido datos básicos de plan de vuelo (FPL o RPL), que serán completados con datos de coordinación en el mensaje de estimación, cada centro de control de área, transmitirá un mensaje CPL al próximo centro de control de área, y desde el último centro de control de área a la torre de control del aeródromo de destino, para cada vuelo controlado, y para cada vuelo al que se proporcione servicio de asesoramiento de tránsito aéreo a lo largo de las rutas o partes de rutas en las que el proveedor de servicios de tránsito aéreo haya establecido comunicaciones adecuadas entre puntos fijos y que estas condiciones son apropiadas para enviar información de plan de vuelo actualizado.

4.9.4.2.3.2.2. Cuando una aeronave atraviese una porción muy pequeña de un área de control en la cual, por acuerdo entre los proveedores de servicios de tránsito aéreo concernidos, la coordinación de tránsito aéreo haya sido delegada y la efectúen directamente los dos centros cuyas áreas de control estén separadas por tal porción, los mensajes CPL se transmitirán directamente entre dichas dependencias.

4.9.4.2.3.2.3. Los mensajes CPL se transmitirán con suficiente antelación para que cada dependencia de los servicios de tránsito aéreo interesada reciba la información por lo menos 20 minutos antes de la hora prevista de paso por el punto de transferencia de control o punto limítrofe, a partir del cual quedará bajo el control de dicha dependencia, a menos que el proveedor de servicios de tránsito aéreo haya establecido otro período de tiempo.

Este procedimiento se aplicará tanto si la dependencia ATS encargada de originar el mensaje ha asumido, o no, el control de la aeronave, o ha establecido contacto, o no, con la misma a la hora en que ha de efectuarse la transmisión.

4.9.4.2.3.2.4. Cuando se transmita un mensaje CPL a un centro que no utilice equipo de tratamiento automático de datos, el período de tiempo especificado en 4.9.4.2.3.2.3. pudiera ser insuficiente, en cuyo caso se convendrá en aumentar el tiempo de antelación.

4.9.4.2.3.2.5. Los mensajes CPL incluirán solamente información relativa al vuelo desde el punto de entrada en el área de control o espacio aéreo con servicio de asesoramiento siguientes hasta el aeródromo de destino.

4.9.4.2.3.3. Mensajes de estimación (EST).

4.9.4.2.3.3.1. Cuando se hayan proporcionado datos básicos relativos a un vuelo, cada centro de control de área o centro de información de vuelo transmitirá un mensaje EST al centro de control de área o centro de información de vuelo siguiente a lo largo de la ruta.

4.9.4.2.3.3.2. Los mensajes EST se transmitirán con suficiente antelación para permitir que la dependencia del servicio de tránsito aéreo interesada reciba la información por lo menos 20 minutos antes de la hora prevista de paso por el punto de transferencia de control o punto limítrofe a partir del cual quedará bajo el control de dicha dependencia, a menos que el proveedor de servicios de tránsito aéreo haya establecido otro período de tiempo.

Este procedimiento se aplicará tanto si el centro de control de área o el centro de información de vuelo responsable de originar el mensaje ha asumido, o no, el control de la aeronave, o ha establecido contacto, o no, con la misma a la hora en que ha de efectuarse la transmisión.

4.9.4.2.3.3.3. Cuando se haya transmitido un mensaje EST a un centro que no utilice equipo de tratamiento automático de datos, el período de tiempo especificado en 4.9.4.2.3.3.2. pudiera ser insuficiente, en cuyo caso se convendrá en aumentar el tiempo de antelación.

4.9.4.2.3.4. Mensajes de coordinación (CDN).

4.9.4.2.3.4.1. La dependencia aceptante transmitirá un mensaje CDN a la dependencia transferidora cuando la primera desee proponer un cambio de los datos de coordinación de un mensaje CPL o EST recibido anteriormente.

4.9.4.2.3.4.2. Si la dependencia transferidora desea proponer un cambio de los datos de un mensaje CDN recibido de la dependencia aceptante, se transmitirá un mensaje CDN a dicha dependencia.

4.9.4.2.3.4.3. El procedimiento descrito anteriormente se repetirá hasta haber completado el proceso de coordinación mediante la transmisión de un mensaje ACP por parte de una de las dos dependencias interesadas.

Sin embargo, normalmente, cuando se propongan cambios de un mensaje CDN, se utilizarán circuitos orales directos para resolver la cuestión.

4.9.4.2.3.4.4. Después de haberse completado el proceso de coordinación, si una de las dos dependencias ATS interesadas desea proponer o notificar algún cambio de los datos básicos de plan de vuelo o de las condiciones de transferencia, se transmitirá un mensaje CDN a la otra dependencia. Esto exige que se repita el proceso de coordinación.

4.9.4.2.3.4.5. Un proceso de coordinación repetido debe completarse mediante la transmisión de un mensaje ACP.

Normalmente, en un proceso de coordinación repetido se utilizarán circuitos orales directos.

4.9.4.2.3.5. Mensajes de aceptación (ACP).

4.9.4.2.3.5.1. A menos que se hayan hecho arreglos especiales entre las dependencias de control de tránsito aéreo interesadas, de conformidad con 4.8.2.2., la dependencia aceptante transmitirá un mensaje ACP a la dependencia transferidora para indicar la aceptación de los datos de un mensaje CPL o EST.

4.9.4.2.3.5.2. La dependencia aceptante o la dependencia transferidora transmitirá un mensaje ACP para indicar la aceptación de los datos recibidos en un mensaje CDN y la terminación del proceso de coordinación.

4.9.4.2.3.6. Mensajes de acuse de recibo lógico (LAM).

4.9.4.2.3.6.1. Los mensajes LAM se utilizarán solamente entre computadoras ATC.

4.9.4.2.3.6.2. Una computadora ATC transmitirá un mensaje LAM en respuesta a un mensaje CPL o a un mensaje EST o a cualquier otro mensaje apropiado que haya sido recibido y procesado hasta el punto en que el contenido operacional sea recibido por el controlador correspondiente.

4.9.4.2.3.6.3. El centro transferidor establecerá un parámetro de tiempo de reacción adecuado cuando se transmita el mensaje CPL o EST.

Si no se recibe el mensaje LAM dentro del tiempo especificado, se iniciará una advertencia operacional y se deberá recurrir al teléfono y al modo manual.

4.9.4.2.3.7. Proceso de coordinación con ayuda de computadora.

4.9.4.2.3.7.1. Generalidades.

1. Cuando lo hayan convenido entre sí las dependencias de control de tránsito aéreo adyacentes, se establecerá un proceso de coordinación para que no haya necesidad de que las estimaciones de paso por el límite se coordinen oralmente y para que disminuya el volumen de datos de rutina que hayan de introducirse manualmente en las computadoras ATC.

2. Si para fines de activación y actualización de los mensajes de plan de vuelo presentado (FPL) o de planes de vuelo repetitivos (RPL) se hubiera establecido entre ACC adyacentes, el sistema de procesamiento de datos se basará en los mensajes y procedimientos descritos a continuación.

3. El requisito mínimo para lograr que se activen los datos de plan de vuelo será el contenido del mensaje de estimación de paso por el límite (EST). Cuando lo hayan convenido entre sí las dependencias adyacentes, se utilizará el mensaje de activación (ACT) en lugar del mensaje EST por lo cual es posible trasmitir otra información.

4. Los medios de comunicaciones que hayan de emplearse y los procedimientos que hayan de aplicarse para el intercambio de mensajes en el proceso de coordinación con

ayuda de computadora serán especificados mediante acuerdos bilaterales entre las dependencias ATC interesadas.

4.9.4.2.3.7.2. Mensajes.

1. Como procedimiento para lograr la activación del plan de vuelo se utilizará ya sea el mensaje EST ya sea el mensaje ACT. En el mensaje EST estarán comprendidos los tipos de campo 3, 7, 13a, 14, y 16a. En el mensaje ACT estarán comprendidos los tipos de campo 3, 7, 13a, 14 y 16a, que son idénticos a los correspondientes al mensaje EST y además uno o más tipos de campo 22 cuando lo hayan convenido entre sí bilateralmente las dependencias ATC adyacentes para poder incluir otra información actualizada asociada con el plan de vuelo.

2. El mensaje de acuse de recibo lógico (LAM) será el procedimiento mediante el cual la dependencia ATS receptora indicará a la dependencia ATS remitente la recepción segura del mensaje transmitido. En el mensaje LAM estará el tipo de campo 3 (tipo de mensaje, número y datos de referencia) con mención del mensaje ATS apropiado del cual se acusa recibo.

Ejemplo: (LAMP/M178M/P100).

Significado: Mensaje LAM enviado por París (P) a Maastricht (M) seguido del número de serie de la dependencia remitente (178) del mensaje, seguido de los identificadores de la dependencia ATS (M/P) y del número de serie (100) de la correspondiente estimación.

4.9.4.2.3.7.3. Procedimientos.

4.9.4.2.3.7.3.1. Procedimiento operacional.

Para la utilización de los mensajes EST y ACT se aplicarán las siguientes reglas básicas:

a) Estos mensajes se originarán, intercambiarán y procesarán, en la medida de lo posible, automáticamente sin necesidad de intervención humana.

b) Se enviará un solo mensaje respecto a cada vuelo cuyo control haya de ser transferido y toda revisión subsiguiente será objeto de coordinación oral.

c) En el mensaje se proporcionará la información disponible que sea más reciente sobre todas las condiciones de transferencia en el instante de la transmisión.

d) Se supondrá que la dependencia receptora ha aceptado todas las condiciones implicadas en la transferencia a no ser que la dependencia receptora inicie un proceso de coordinación oral para enmendar las condiciones de transferencia.

Nota: Serán necesarios arreglos bilaterales para cubrir el caso de fallo del circuito oral directo ATS.

e) Existirán acuerdos bilaterales en lo relativo al punto de paso por el límite y a las horas de transmisión para cada ruta. La hora normal de transmisión será 15 minutos antes de la hora prevista de paso por el límite del vuelo de que se trate.

f) En caso de que la computadora receptora no correlacione los datos con las entradas apropiadas en su base de datos de plan de vuelo, la computadora iniciará un aviso al sector ATC apropiado para que se adopten las medidas necesarias a fin de adquirir los detalles del plan de vuelo que falten. Normalmente este proceso exigirá preguntas por teléfono.

g) En caso de que en el mensaje se detecten datos incomprensibles o ilógicos la computadora iniciará un aviso apropiado para el sector ATC interesado, si esto puede determinarse, para que este sector adopte nuevas medidas.

Nota: Cualquier aviso iniciado por el sistema exigirá que vuelva a utilizarse la coordinación oral.

h) Si la dependencia receptora no ha recibido un plan de vuelo, la dependencia ATC remitente informará oralmente a la dependencia receptora si la aeronave tiene o no aprobación RVSM.

i) Cuando un mensaje automatizado no contiene la información insertada en la casilla 18 del formato de plan de vuelo OACI relacionada con operaciones RVSM, la dependencia ATC remitente notificará a la dependencia receptora dicha información complementando el mensaje ACT de forma oral, empleando la expresión RVSM NEGATIVA (NEGATIVE RVSM) o (RVSM NEGATIVA AERONAVE DE ESTADO (NEGATIVE RVSM STATE AIRCRAFT), según proceda.

j) Cuando se emplee un proceso de coordinación oral, la dependencia ATC remitente incluirá la información insertada en la casilla 18 del formato de plan de vuelo OACI

relacionada con operaciones RVSM al final del mensaje de estimación oral, empleando la expresión RVSM NEGATIVA (NEGATIVE RVSM) o (RVSM NEGATIVA AERONAVE DE ESTADO (NEGATIVE RVSM STATE AIRCRAFT), según proceda.

k) Cuando una sola aeronave sufra una contingencia en vuelo que afecte a las operaciones RVSM, los mensajes de coordinación asociados se complementarán oralmente con una descripción de la causa de la contingencia.

4.9.4.2.3.7.3.2. Procedimiento de protección de los datos.

1. Se proporcionarán salvaguardas apropiadas en el proceso automático de comunicaciones mediante un procedimiento de acuse de recibo lógico.

2. Este procedimiento se basará en las siguientes reglas básicas:

a) La computadora receptora transmitirá un mensaje LAM en respuesta a un mensaje de activación recibido y procesado hasta el momento en que el contenido operacional sea presentado al correspondiente controlador de tránsito aéreo.

b) La dependencia ATC que transfiere el control establecerá un parámetro convenido de tiempo de reacción de hasta dos minutos a partir de la hora de transmisión del mensaje de activación. Si no se recibiera el mensaje LAM durante este parámetro de tiempo, se iniciará un aviso operacional y se volverá a utilizar el modo de teléfono y manual. Si no pudiera determinarse el sector ATC apropiado el mensaje LAM no será transmitido.

4.9.4.2.4. Mensajes de plan de vuelo suplementario (SPL).

Las instrucciones relativas a la transmisión de mensajes SPL figuran en el Anexo III del Real Decreto 1180/2018, de 21 de septiembre.

4.9.4.2.5. Mensajes AIDC.

Nota: El Apéndice 6 de los Procedimientos para los servicios de navegación aérea (PANS-ATM), Gestión de Tránsito Aéreo (Doc. 4444) de OACI, contiene disposiciones sobre los mensajes de comunicaciones de datos entre instalaciones ATS (AIDC).

4.9.4.2.5.1. Los mensajes de AIDC comprenden:

– Mensajes de notificación (4.9.4.2.5.3.).
– Mensajes de inicio de coordinación (4.9.4.2.5.4.).
– Mensajes de negociación de coordinación (4.9.4.2.5.5.).
– Mensajes de aceptación de coordinación (4.9.4.2.5.6.).
– Mensajes de rechazo de coordinación (4.9.4.2.5.7.).
– Mensajes de cancelación de coordinación (4.9.4.2.5.8.).
– Mensajes de actualización de coordinación (4.9.4.2.5.9.).
– Mensajes de coordinación en espera (4.9.4.2.5.10.).
– Mensajes de inicio de transferencia (4.9.4.2.5.11.).
– Mensajes de propuesta de las condiciones de transferencia (4.9.4.2.5.12.).
– Mensajes de aceptación de condiciones de transferencia (4.9.4.2.5.13.).
– Mensajes de solicitud de transferencia de las comunicaciones (4.9.4.2.5.14.).
– Mensajes de transferencia de las comunicaciones (4.9.4.2.5.15.).
– Asumidas las comunicaciones transferidas (4.9.4.2.5.16.).
– Mensajes de transferencia del control (4.9.4.2.5.17.).
– Asumido el control transferido (4.9.4.2.5.18.).
– Mensajes de punto general (4.9.4.2.5.19.).
– Mensajes de datos generales de ejecución (4.9.4.2.5.20.).
– Mensajes de texto libre en condiciones de emergencia (4.9.4.1.4.).
– Mensajes de texto libre general (4.9.4.2.5.21.).
– Mensajes de aceptación por la aplicación (4.9.4.2.5.22.).
– Mensajes de rechazo por la aplicación (4.9.4.2.5.23.).

4.9.4.2.5.2. Los requisitos con respecto a la selección de mensajes AIDC y los procedimientos conexos deberían establecerse basándose en acuerdos regionales de navegación aérea para facilitar la armonización de ATS en espacios aéreos adyacentes.

Nota: Si bien la implantación de los mensajes AIDC tiene por objetivo automatizar el proceso de coordinación del ATC y minimizar el requisito de coordinación de voz, no remplaza totalmente a los mensajes de voz, especialmente cuando un vuelo se encuentra muy cercano al límite con la dependencia adyacente.

4.9.4.2.5.3. Mensajes de notificación (Notify).

4.9.4.2.5.3.1. Los mensajes de notificación se transmitirán por adelantado a las dependencias ATS para las que se requiera coordinación para el vuelo. Esto podría incluir dependencias ATS que puedan verse afectadas por la trayectoria de los vuelos aunque el vuelo en realidad no ingrese en su espacio aéreo. El mensaje de notificación inicial se enviará a la hora o distancia acordadas, o antes de la hora o distancia acordadas, antes de que se alcance el límite común con la dependencia receptora. Esa hora o distancia normalmente será anterior a la transmisión del mensaje de inicio de coordinación. No obstante, si una aeronave está saliendo de un aeródromo cercano al límite común, las dependencias adyacentes pueden acordar que no se necesita un mensaje de notificación y que bastará con un mensaje de inicio de coordinación (Coordinate Initial).

4.9.4.2.5.3.2. Todos los mensajes de notificación incluirán datos relativos a la estimación de la llegada al límite. Los datos relativos a la ruta, cuando se incluyan, contendrán, como mínimo, información desde un punto anterior a la entrada en la dependencia receptora hasta el aeródromo de destino.

Nota 1: El volumen de información relativa a la ruta previa al punto de entrada en el espacio aéreo de las dependencias receptoras depende del entorno del vuelo. Típicamente, se necesitaría más información sobre la ruta en un entorno de procedimiento.

Nota 2: Para permitir la sincronización de la información sobre datos de vuelo con las dependencias adyacentes, el mensaje de notificación inicial puede contener todos los datos del plan de vuelo relacionados con el vuelo.

4.9.4.2.5.3.3. Antes de la transmisión del mensaje de inicio de coordinación, se comunicarán las enmiendas al contenido de un mensaje de notificación transmitido previamente mediante la transmisión de otro mensaje de notificación que contenga los datos enmendados. Las enmiendas del nivel, la ruta o el aeródromo de destino pueden requerir además un cambio respecto de las dependencias ATS a las que se envíe el nuevo mensaje de notificación.

4.9.4.2.5.3.4. Si el destino de una aeronave se enmienda antes de la transmisión del mensaje de notificación inicial, el aeródromo de destino que se indique en el mensaje de notificación contendrá el destino enmendado. Si el destino se enmienda luego de la transmisión del mensaje de notificación inicial pero antes de la transmisión del mensaje de inicio de coordinación, se transmitirá un nuevo mensaje de notificación que contendrá el destino original en los datos relativos al aeródromo de destino y el nuevo destino como destino enmendado. Los mensajes AIDC que se envíen posteriormente a la misma dependencia solamente contendrán el destino enmendado en el campo de datos del aeródromo de destino.

4.9.4.2.5.3.5. No hay respuesta operacional a un mensaje de notificación.

4.9.4.2.5.4. Mensajes de inicio de coordinación (Coordinate Initial).

4.9.4.2.5.4.1. Cada centro de control de área transmitirá un mensaje de inicio de coordinación al siguiente centro de control de área, y desde el último centro de control de área a la dependencia de control de aproximación que preste servicios al aeródromo de destino (o al control de aeródromo si no existe tal dependencia), por cada vuelo controlado y por cada vuelo al que se suministre servicio de asesoramiento de tránsito aéreo, en las rutas o segmentos de rutas en las cuales el proveedor de servicios de tránsito aéreo haya establecido que las condiciones son adecuadas para el envío de información de coordinación. Pueden incluirse las dependencias ATS que se verán afectadas por la trayectoria de los vuelos, aun cuando el vuelo pueda no ingresar en el espacio aéreo de esas dependencias ATS.

4.9.4.2.5.4.2. El mensaje de inicio de coordinación constituye una propuesta para la coordinación de un vuelo de conformidad con la información contenida en el mensaje de coordinación y todo otro mensaje de notificación recibido previamente (si corresponde). Todos los mensajes de inicio de coordinación incluirán datos relativos a la estimación de la llegada al límite. Los datos relativos a la ruta, cuando se incluyan, contendrán como mínimo la información que abarcará desde un punto previo a la entrada en la siguiente dependencia hasta el aeródromo de destino.

Nota 1: El volumen de información relativa a la ruta previa al punto de entrada en el espacio aéreo de las dependencias ATS receptoras depende del entorno del vuelo. Generalmente, se requeriría más cantidad de información relativa a la ruta en un entorno de procedimiento.

Nota 2: Para permitir la sincronización de la información de datos del vuelo con las dependencias adyacentes, si no se ha transmitido previamente un mensaje de notificación, el mensaje de inicio de coordinación podrá contener todos los datos del plan de vuelo relativos al vuelo pertinente.

4.9.4.2.5.4.3. Cuando una aeronave atraviese un segmento muy limitado de un área de control en el que, por acuerdo entre los proveedores de servicios de tránsito aéreo pertinentes, se haya delegado la coordinación del tránsito aéreo en todo ese segmento del área de control en las dos dependencias cuyas áreas de control estén separadas por ese segmento y ambas efectúen esa coordinación directamente, los mensajes de inicio de coordinación se transmitirán directamente entre dichas dependencias, además de la dependencia ATS cuyo espacio aéreo se esté atravesando.

4.9.4.2.5.4.4. Se transmitirá un mensaje de inicio de coordinación con el tiempo suficiente para permitir que cada dependencia ATS pertinente reciba la información al menos 20 minutos antes de la hora a la que se estime que la aeronave atravesará el punto de transferencia del control o el punto límite con la dependencia receptora, a menos que el proveedor de servicios de tránsito aéreo haya establecido otro lapso. Ese requisito se aplicará independientemente de que la dependencia ATS responsable de la originación del mensaje de inicio de coordinación haya asumido el control o establecido contacto con la aeronave para el momento en que haya de efectuarse la coordinación.

4.9.4.2.5.4.5. Cuando se transmita un mensaje de inicio de coordinación a una dependencia ATS que no esté utilizando equipos de procesamiento automático de datos, el lapso especificado en el párrafo 9.4.4.2.5.4.4 podría ser insuficiente, en cuyo caso podrá acordarse un incremento del parámetro de tiempo.

4.9.4.2.5.4.6. Las respuestas normalizadas a un mensaje de inicio de coordinación son un mensaje de negociación de coordinación (Coordinate Negotiate) o un mensaje de aceptación de coordinación (Coordinate Accept). No obstante, si se recibe un mensaje de inicio de coordinación en el que se proponen condiciones de coordinación no normalizadas y el mensaje de negociación de coordinación no es una respuesta apropiada, puede utilizarse el mensaje de rechazo de coordinación (Coordinate Reject) para rechazar el mensaje de inicio de coordinación. Si ocurre esto, los procedimientos locales prescribirán los requisitos para completar el proceso de coordinación.

4.9.4.2.5.5. Mensajes de negociación de coordinación (Coordinate Negotiate).

4.9.4.2.5.5.1. La dependencia receptora transmitirá un mensaje de negociación de coordinación a la dependencia de transferencia durante el diálogo de coordinación inicial cuando la dependencia receptora desee proponer una enmienda a las condiciones de coordinación que figuren en el mensaje de inicio de coordinación.

4.9.4.2.5.5.2. Normalmente, cuando se requieren negociaciones ulteriores en respuesta a un mensaje de negociación de coordinación recibido durante el diálogo de coordinación inicial, se utilizarán circuitos orales directos para resolver la cuestión. No obstante, cuando así lo acuerden las dos dependencias, se transmitirá un mensaje de negociación de coordinación como respuesta. Este intercambio de mensajes se repite hasta que se completa el diálogo de coordinación cuando una de las dependencias transmite un mensaje de aceptación de coordinación.

4.9.4.2.5.5.3. Se transmitirá un mensaje de negociación de coordinación luego de que la dependencia de transferencia o la dependencia receptora completen la coordinación de manera exitosa para proponer una enmienda a las condiciones de coordinación acordadas previamente. El mensaje de negociación de coordinación se envía si las enmiendas no son acordes con las cartas de acuerdo concertadas entre la dependencia de transferencia y la dependencia receptora, o si no se utilizan mensajes de actualización de coordinación (Coordinate Update).

4.9.4.2.5.5.4. Normalmente, no se transmitiría un mensaje de negociación de coordinación luego de comenzada la transición al estado de transferencia. No obstante, cuando así lo acuerden las dependencias ATS, la dependencia ATS receptora transmitirá un mensaje de negociación de coordinación para proponer una modificación de los detalles del

vuelo luego de completada la transferencia del control del vuelo, pero cuando el vuelo continúe cercano al límite entre las dos dependencias ATS.

4.9.4.2.5.5.5. Normalmente, cuando se requiera un cambio ulterior en la respuesta a un mensaje de negociación de coordinación recibido luego de que se haya completado exitosamente el inicio de coordinación, se utilizarán circuitos orales directos para resolver la cuestión. No obstante, cuando así lo acuerden las dependencias ATS, podrá transmitirse como respuesta un mensaje de negociación de coordinación. Ese intercambio de mensajes se repite hasta que el diálogo de negociación se completa, cuando una de las dependencias transmite un mensaje de aceptación de coordinación o de rechazo de coordinación.

4.9.4.2.5.5.6. Si se utiliza un mensaje de negociación de coordinación para proponer una enmienda al aeródromo de destino, el mensaje de negociación de coordinación contendrá el destino original en el campo de datos del aeródromo de destino, y el nuevo destino como destino enmendado. La respuesta operacional a ese mensaje de negociación de coordinación contendrá además el destino original en el campo de datos del aeródromo de destino. Siempre que se acepte la enmienda, los mensajes AIDC subsiguientes enviados a la misma dependencia sólo se referirán al destino enmendado en el campo de datos del aeródromo de destino.

4.9.4.2.5.5.7. Todos los mensajes de negociación de coordinación contendrán los datos relativos a la estimación de la llegada al límite. Cuando así lo acuerden las dos dependencias, se enviará un mensaje de negociación de coordinación para actualizar otros datos del plan de vuelo, tales como equipo CNS y Otra información. Los datos relativos a la ruta, cuando se incluyan debido a que haya que coordinar una nueva ruta, contendrán, como mínimo, información que abarcará desde un punto previo a la entrada en la dependencia siguiente hasta el punto en el que la nueva ruta se une con la ruta coordinada previamente.

4.9.4.2.5.5.8. Normalmente, un mensaje de negociación de coordinación debería presentarse al controlador para su procesamiento manual.

4.9.4.2.5.6. Mensajes de aceptación de coordinación (Coordinate Accept).

4.9.4.2.5.6.1. La dependencia ATS que reciba un mensaje de inicio de coordinación, actualización de coordinación o negociación de coordinación transmitirá un mensaje de aceptación de coordinación para indicar que se aceptan las condiciones de coordinación propuestas (o las revisiones de las mismas) contenidas en el mensaje recibido.

4.9.4.2.5.6.2. Cuando se transmite un mensaje de aceptación de coordinación en respuesta a un diálogo de negociación en el que se propone una enmienda al aeródromo de destino, el mensaje de aceptación de coordinación podrá (opcionalmente) contener el destino previo en el campo de datos del aeródromo de destino.

Nota: Puede requerirse que el uso del destino previo en el campo de datos del aeródromo de destino del mensaje de aceptación de coordinación asegure la asociación correcta con el mensaje de negociación de coordinación en el que se proponía la enmienda del aeródromo de destino.

4.9.4.2.5.6.3. El mensaje de aceptación de coordinación cierra el diálogo de coordinación o negociación. No hay respuesta operacional a un mensaje de aceptación de coordinación.

4.9.4.2.5.7. Mensajes de rechazo de coordinación (Coordinate Reject).

4.9.4.2.5.7.1. Cuando así lo acuerden las dos dependencias, se podrá utilizar un mensaje de rechazo de coordinación para rechazar las condiciones de coordinación propuestas en un mensaje de inicio de coordinación si dichas condiciones no son conformes a las cartas de acuerdo. El mensaje de rechazo de coordinación sólo podrá utilizarse como respuesta a un mensaje de inicio de coordinación, siempre que existan procedimientos locales para completar la coordinación del vuelo.

4.9.4.2.5.7.2. La dependencia ATS que reciba un mensaje de actualización de coordinación o de negociación de coordinación transmitirá un mensaje de rechazo de coordinación para indicar que la revisión propuesta a las condiciones de coordinación contenidas en el mensaje recibido no son aceptables, y que no se efectuará una contrapropuesta mediante un mensaje de negociación de coordinación.

4.9.4.2.5.7.3. Cuando se transmita un mensaje de rechazo de coordinación en respuesta a un diálogo de negociación en el que se proponga una enmienda al aeródromo de destino,

el mensaje de rechazo de coordinación podrá (opcionalmente) contener el destino previo en el campo de datos del aeródromo de destino.

Nota: Puede requerirse que el uso del destino previo en el campo de datos del aeródromo de destino del mensaje de rechazo de coordinación asegure la asociación correcta con el mensaje de negociación de coordinación en el que se proponía la enmienda del aeródromo de destino.

4.9.4.2.5.7.4. Un mensaje de rechazo de coordinación cierra el diálogo de coordinación o negociación. Si el rechazo de coordinación se emitió como respuesta a un diálogo de negociación luego de completada la coordinación, toda condición de coordinación aprobada previamente sigue siendo válida. No hay respuesta operacional a un mensaje de rechazo de coordinación.

4.9.4.2.5.8 Mensajes de cancelación de coordinación (Coordinate Cancel).

4.9.4.2.5.8.1. La dependencia de transferencia transmitirá a la dependencia receptora un mensaje de cancelación de coordinación para anular la notificación o coordinación existente de un vuelo en caso de que el mismo se encuentre demorado indefinidamente o que la ruta o nivel se hayan enmendado de modo que ya no se prevea que el vuelo ingrese en el espacio aéreo de la dependencia receptora directamente desde el espacio aéreo de la dependencia de transferencia. Si las enmiendas de la ruta o el nivel del vuelo determinan que el vuelo afectará ahora a otra dependencia, podrá ser necesario transmitir un mensaje de notificación inicial y/o de inicio de coordinación a dicha dependencia.

4.9.4.2.5.8.2. El mensaje de cancelación de coordinación podrá incluir información relativa a la razón de la cancelación. Esa información se define en el Manual de aplicaciones de enlace de datos para los servicios de tránsito aéreo (Doc 9694).

4.9.4.2.5.8.3. No hay respuesta operacional a un mensaje de cancelación de coordinación.

4.9.4.2.5.9 Mensajes de actualización de coordinación (Coordinate Update).

4.9.4.2.5.9.1. La dependencia de transferencia transmitirá a la dependencia receptora un mensaje de actualización de coordinación para proponer una enmienda a las condiciones de coordinación acordadas previamente, siempre que la enmienda propuesta sea conforme a las cartas de acuerdo. Si la enmienda no es conforme a las cartas de acuerdo, se utilizará, en cambio, un mensaje de negociación de coordinación (Coordinate Negotiate). No se transmitirá un mensaje de actualización de coordinación antes de que la coordinación se haya completado exitosamente, o que haya comenzado la transición al estado de transferencia.

4.9.4.2.5.9.2. Si el vuelo supera el tiempo o la distancia acordados antes de llegar al límite, la dependencia receptora procesa automáticamente las enmiendas contenidas en un mensaje de actualización de coordinación, y transmite automáticamente como respuesta un mensaje de aceptación de coordinación. Si el vuelo se mantiene dentro del tiempo o la distancia acordados antes de llegar al límite, se utilizará un mensaje de negociación de coordinación.

4.9.4.2.5.9.3. Si se utiliza un mensaje de actualización de coordinación para proponer una enmienda al aeródromo de destino, el mensaje de actualización de coordinación contendrá el destino original en el campo de datos correspondiente al aeródromo de destino, y el nuevo destino como destino enmendado. La respuesta operacional para este mensaje de actualización de coordinación también contendrá el destino original en el campo de datos del aeródromo de destino. Si la enmienda se acepta, los mensajes AIDC subsiguientes enviados a la misma dependencia sólo contendrán el destino enmendado en el campo de datos correspondiente al aeródromo de destino.

4.9.4.2.5.9.4. Todos los mensajes de actualización de coordinación contendrán los datos relativos a la estimación de la llegada al límite. Cuando así lo acuerden las dos dependencias, se enviará un mensaje de actualización de coordinación para actualizar otros datos del plan de vuelo, como equipo CNS y otra información. Los datos relativos a la ruta, cuando se incluyan debido a que sea necesario coordinar una nueva ruta, contendrán, como mínimo, información que abarque desde un punto previo a la entrada en la dependencia siguiente hasta el punto en que la nueva ruta se une con la ruta coordinada previamente.

4.9.4.2.5.10. Mensajes de coordinación en espera (Coordinate Standby).

4.9.4.2.5.10.1. La dependencia que reciba un mensaje de inicio de coordinación o de negociación de coordinación enviará el mensaje de espera de coordinación para indicar a la dependencia emisora que se ha recibido su propuesta y que se responderá a su debido tiempo. Podría utilizarse, por ejemplo, si el mensaje de coordinación tuviera que ser remitido para su procesamiento manual o si otra dependencia tuviera que efectuar una coordinación posterior.

4.9.4.2.5.11. Mensajes de inicio de transferencia (Transfer Initiate).

4.9.4.2.5.11.1. Los mensajes de transferencia del control y de las comunicaciones que deban utilizarse en un entorno de ATC específico se acordarán entre las dependencias pertinentes y deberían acordarse a escala regional. Los mensajes utilizados en un entorno continental de alta densidad serán diferentes de los requeridos en un entorno de espacio aéreo remoto de baja densidad.

4.9.4.2.5.11.2. La dependencia de transferencia transmitirá automáticamente el mensaje de inicio de transferencia a la hora o distancia acordadas antes de que se alcance el límite común, o a una hora y distancia anteriores a las acordadas. Este mensaje, que inicia la fase de transferencia, sólo se enviará luego de que la coordinación con la dependencia receptora se haya completado con éxito.

4.9.4.2.5.11.3. El mensaje de inicio de transferencia contiene todos los datos de ejecución y puede incluir, opcionalmente cualquier dato de rastreo relativo al vuelo. Esta información proporciona a la dependencia receptora una actualización respecto del entorno de control actual del vuelo; por ejemplo, el nivel de vuelo autorizado actual y toda restricción de velocidad, velocidad vertical de ascenso o descenso, rumbo o encaminamiento directo que puedan haberse asignado.

4.9.4.2.5.11.4. El mensaje de inicio de transferencia alivia el requisito de que el controlador de la dependencia de transferencia proporcione esa información verbalmente al controlador de la dependencia receptora y, al mismo tiempo, permite la actualización automática de los datos de vuelo que tiene la dependencia receptora.

4.9.4.2.5.11.5. No hay respuesta operacional a un mensaje de inicio de transferencia.

4.9.4.2.5.12. Mensajes de propuesta de condiciones de transferencia (Transfer Conditions Proposal).

4.9.4.2.5.12.1. El mensaje de propuesta de condiciones de transferencia se utilizará para transferir manualmente un vuelo precozmente, o en condiciones que no sean acordes a las especificadas en la carta de acuerdo (p. ej., si la velocidad asignada es superior a la acordada en la carta de acuerdo, aeronaves en rumbo). Si no se había enviado anteriormente un mensaje de inicio de transferencia, el mensaje de propuesta de condiciones de transferencia da inicio a la fase de transferencia, y la transmisión del mensaje de inicio de transferencia no es necesaria.

4.9.4.2.5.12.2. Las enmiendas subsiguientes al entorno de control del vuelo se coordinan mediante la transmisión a la dependencia receptora de otro mensaje de propuesta de condiciones de transferencia que contenga nuevos datos de ejecución.

4.9.4.2.5.12.3. El mensaje de propuesta de condiciones de transferencia propone la transferencia de las comunicaciones y del control del vuelo al controlador de la dependencia de aceptación, junto con los datos del entorno de control actualizados. El mensaje debería remitirse al controlador de la dependencia receptora para su procesamiento manual.

Nota: Las condiciones de la transferencia del control determinadas en la carta de acuerdo pertinente podrá limitar el control de la aeronave hasta que la aeronave haya alcanzado el punto de transferencia del control.

4.9.4.2.5.12.4. La respuesta operacional a una propuesta de condiciones de transferencia es un mensaje de aceptación de las condiciones de transferencia.

4.9.4.2.5.13. Mensajes de aceptación de las condiciones de transferencia (Transfer Conditions Accept).

4.9.4.2.5.13.1. La dependencia de aceptación transmite el mensaje de aceptación de las condiciones de transferencia para indicar que el controlador ha acordado aceptar la transferencia de las comunicaciones y el control del vuelo de conformidad con las condiciones propuestas en el mensaje de propuesta de condiciones de transferencia.

4.9.4.2.5.13.2. Cuando sea necesario, el mensaje de aceptación de las condiciones de transferencia incluirá las frecuencias o canales radiotelefónicos apropiados a los que vaya a transferirse el vuelo.

4.9.4.2.5.13.3. No hay respuesta operacional para un mensaje de aceptación de condiciones de transferencia.

4.9.4.2.5.14. Mensajes de solicitud de transferencia de las comunicaciones (Transfer Communication Request).

4.9.4.2.5.14.1. El controlador de la dependencia de aceptación transmitirá el mensaje de solicitud de transferencia de las comunicaciones para solicitar la transferencia de las comunicaciones de un vuelo. El mensaje se utilizará cuando el controlador de la dependencia de aceptación requiera comunicarse con el vuelo inmediatamente, e indica que el controlador de la dependencia de transferencia debería transmitir las instrucciones de contacto apropiadas a la aeronave pertinente. Cuando sea necesario, el mensaje de solicitud de transferencia de las comunicaciones incluirá las frecuencias o canales radiotelefónicos apropiados a los que vaya a transferirse el vuelo.

4.9.4.2.5.14.2. No se requiere respuesta operacional para el mensaje de solicitud de transferencia de las comunicaciones, pero al recibir este mensaje, la dependencia de transferencia normalmente transmite un mensaje de transferencia de las comunicaciones una vez que se ha dado instrucciones al vuelo de ponerse en contacto con la dependencia receptora.

4.9.4.2.5.15. Mensajes de transferencia de las comunicaciones (Transfer Communication).

El mensaje de transferencia de las comunicaciones indicará que el controlador de la dependencia de transferencia ha dado instrucciones al vuelo de establecer una comunicación con el controlador de la dependencia de aceptación. Al recibir este mensaje, el controlador de la dependencia receptora se asegurará de que se establezca la comunicación a la brevedad. El mensaje de transferencia de las comunicaciones podrá incluir, opcionalmente, cualquier «condición de relevo» para la transferencia del control. Las condiciones de relevo podrán incluir restricciones relativas al ascenso, descenso o viraje, o a una combinación de las mismas. Si no se ha enviado previamente un mensaje de inicio de transferencia, el mensaje de transferencia de las comunicaciones da inicio a la fase de transferencia.

4.9.4.2.5.16. Asumidas las comunicaciones transferidas (Transfer Communication Assume).

La dependencia de aceptación transmitirá el mensaje de que han sido asumidas las comunicaciones transferidas para indicar que el vuelo ha establecido comunicación con el controlador apropiado y completar la transferencia.

4.9.4.2.5.17. Mensajes de transferencia de control (Transfer Control).

4.9.4.2.5.17.1. El mensaje de transferencia del control es una propuesta para la transferencia del control de un vuelo a la dependencia que lo acepta. La dependencia que transfiere el control transmitirá este mensaje automáticamente a la hora o distancia acordadas antes de que se alcance el límite común, o antes de la hora o distancia acordadas, o lo transmitirá manualmente el controlador de la dependencia de transferencia. Este mensaje, que inicia la fase de transferencia, sólo se transmitirá luego de que la coordinación con la dependencia receptora se haya completado con éxito.

4.9.4.2.5.17.2. La respuesta operacional a un mensaje de transferencia del control es un mensaje de que se ha asumido el control transferido.

4.9.4.2.5.18. Asumido el control transferido (Transfer Control Assume).

El mensaje de que se ha asumido el control transferido indicará que el controlador de la dependencia de aceptación ha aceptado la responsabilidad de asumir el control para el vuelo. La recepción de este mensaje completa el proceso de la transferencia del control.

4.9.4.2.5.19. Mensajes de punto general (General Point).

El mensaje de punto general se transmitirá para señalar un vuelo a la atención del controlador que reciba el mensaje para que dé apoyo a la coordinación de voz. El mensaje de punto general incluirá detalles de un vuelo que la dependencia receptora quizá no

conocía previamente, para permitir que esos detalles se presenten en pantalla, de ser necesario. Esos detalles pueden incluir, por ejemplo, un vuelo que hubiera previsto operar en el espacio aéreo bajo el control de una de las dependencias ATS que solicite el ascenso o el desvío hacia el espacio aéreo controlado por otra dependencia ATS que no cuente con los detalles del vuelo.

4.9.4.2.5.20. Mensajes de datos generales de ejecución (General Executive Data).

4.9.4.2.5.20.1. El mensaje de datos generales de ejecución se enviará luego de que haya comenzado la transición al estado de transferencia, y antes de que se hayan enviado los mensajes de que se ha asumido el control transferido o las comunicaciones transferidas, ya sea por parte de la dependencia de transferencia a la dependencia receptora o de la dependencia receptora a la dependencia de transferencia, con el objeto de informar a la dependencia que recibe el mensaje acerca de cualquier modificación de los datos relativos al entorno de control de un vuelo. Si el mensaje de datos generales de ejecución es enviado por la dependencia de transferencia, puede incluir información como por ejemplo el nivel de vuelo (intermedio) autorizado actual y, si corresponde, limitaciones de velocidad, limitaciones respecto del ascenso/descenso y el rumbo (o encaminamiento directo) asignado al vuelo. Si es la dependencia receptora la que envía el mensaje de datos generales de ejecución, el mismo incluirá la frecuencia o canal radiotelefónicos apropiados a los que se transferirá el vuelo.

4.9.4.2.5.20.2. No hay respuesta operacional requerida para el mensaje de datos generales de ejecución.

4.9.4.2.5.21. Mensajes de Texto Libre General (Free Text General).

Nota: Véase el apartado 4.9.4.1.4. para obtener detalles sobre los mensajes de texto libre en condiciones de emergencia.

El mensaje de texto libre general sólo se utilizará para transmitir información operacional para la que no resulte apropiado ningún otro tipo de mensaje, y para comunicaciones en lenguaje claro. Normalmente, la información de texto libre se presenta directamente al controlador responsable (o que se prevé será responsable) del vuelo. Cuando el mensaje no se refiera a un vuelo en particular, se utilizará una designación de instalaciones para permitir que la información se presente ante la posición de ATS apropiada.

4.9.4.2.5.22. Mensajes de aceptación por la aplicación («Aceptado por la aplicación») (Application Accept).

Con la excepción de otros mensajes de gestión de la aplicación, o un mensaje dentro del cual se haya detectado un error, el mensaje «aceptado por la aplicación» será enviado por una dependencia ATS que reciba un mensaje AIDC que ya ha sido procesado, en el que no se han detectado errores y que esté disponible para su presentación ante un puesto de control.

4.9.4.2.5.23. Mensajes de rechazo por la aplicación («Rechazado por la aplicación») (Application Reject).

4.9.4.2.5.23.1. Una dependencia ATS enviará un mensaje de «rechazado por la aplicación» cuando reciba un mensaje AIDC en el cual se haya detectado un error. El mensaje de rechazo incluirá un código que permita la identificación de la naturaleza del error. El acuerdo regional de navegación aérea servirá de base para especificar los códigos que estén disponibles para su implantación.

Nota: La información relativa a los códigos de rechazo por la aplicación disponibles en la ATN pueden encontrarse en el Manual de disposiciones técnicas de la red de telecomunicaciones aeronáuticas (ATN) (Doc 9705), Volumen III, 3.2.7.1.1.

4.9.4.2.5.23.2. Cuando no se encuentren en uso los mensajes de «rechazado por la aplicación», los procedimientos locales garantizarán que se alerte al controlador pertinente, dentro de un parámetro de tiempo especificado, cuando se haya recibido un mensaje de «aceptado por la aplicación» en respuesta a un mensaje AIDC transmitido.

4.9.4.2.6. Mensajes de control.

4.9.4.2.6.1. Los mensajes de control comprenden:

– Mensajes de autorización (4.9.4.2.6.2.).
– Mensajes de control de afluencia (4.9.4.2.6.3.).
– Mensajes relativos a informes de posición y aeronotificaciones (4.9.4.2.6.4.).

4.9.4.2.6.2. Mensajes de autorización.

4.9.4.2.6.2.1. Contenido del mensaje de autorización.

Nota: SERA.8015, letra d), regula el contenido de las autorizaciones. Los mensajes de autorización se ajustarán a dicho contenido.

4.9.4.2.6.2.2. Las instrucciones de las autorizaciones referentes a niveles constarán de:

a) Nivel(es) de crucero, o, para el ascenso en crucero, una serie de niveles, y, si es necesario, el punto hasta el cual es válida la autorización en relación con el (los) nivel(es) de crucero;
b) Los niveles a que han de cruzarse determinados puntos significativos, cuando proceda;
c) El lugar u hora para comenzar el ascenso o descenso, cuando proceda;
d) La velocidad vertical de ascenso o de descenso, cuando proceda;
e) Instrucciones detalladas concernientes a la salida o a los niveles de aproximación, cuando proceda.

4.9.4.2.6.2.3. Incumbe a la estación aeronáutica o al explotador de la aeronave que haya recibido la autorización, transmitirla a la aeronave a la hora especificada o prevista de entrega, y notificar a la dependencia de control de tránsito aéreo prontamente si no se entrega dentro en un plazo de tiempo especificado.
4.9.4.2.6.2.4. El personal que recibe autorizaciones para transmitirlas a las aeronaves lo hará con la fraseología exacta en que han sido recibidas.
En aquellos casos en que el personal que transmite autorizaciones a las aeronaves no forma parte de los servicios de tránsito aéreo, es esencial que se hagan los arreglos apropiados para cumplir este requisito.
4.9.4.2.6.2.5 Las restricciones de nivel emitidas por ATC en las comunicaciones aire-tierra se repetirán junto con las autorizaciones de nivel subsiguientes para que sigan en efecto.

4.9.4.2.6.3. Mensajes de control de afluencia.
Las normas que regulan el control de afluencia del tránsito aéreo figuran en el Libro Tercero, apartado 3.3.7. y apartado 4.2.11.

4.9.4.2.6.4. Mensajes relativos a informes de posición y aeronotificaciones.

Nota: SERA.5025, SERA.8025, SERA.12005, SERA.12020 y los apartados 4.2.14. y 4.2.15. contienen disposiciones sobre la materia.

4.9.4.2.6.4.1. Cuando los mensajes relativos a aeronotificaciones especiales se transmitan por comunicaciones orales mediante equipo automático de procesamiento de datos que no pueda aceptar el designador de tipos de mensajes relativos a aeronotificaciones especiales ARS, se permitirá la utilización de un designador diferente de tipo de mensaje mediante acuerdo regional de navegación aérea y deberá dejarse constancia del mismo en los Procedimientos suplementarios regionales (Doc. 7030) de OACI siempre que:

a) los datos transmitidos concuerden con los especificados en los formatos de las aeronotificaciones especiales; y
b) se tomen medidas para garantizar que las aeronotificaciones especiales se transmitan a la dependencia meteorológica pertinente y a las demás aeronaves que puedan verse afectadas.

4.9.4.3. Mensajes de información de vuelo.

4.9.4.3.1. Mensajes que contienen información sobre tránsito.

Nota: SERA.9005 y los apartados 4.3.15. y 4.5.5. contienen disposiciones sobre suministro de información de tránsito.

4.9.4.3.1.1. Mensajes que contienen información sobre tránsito aéreo dirigidos a las aeronaves que vuelan fuera del espacio aéreo controlado.

4.9.4.3.1.1.1. Debido a los factores que influyen en el carácter de los servicios de información de vuelo y especialmente en el suministro de información sobre posibles peligros de colisión para las aeronaves que vuelan fuera del espacio aéreo controlado, no es posible especificar textos normalizados para dichos mensajes.

4.9.4.3.1.1.2. Sin embargo, cuando se transmitan tales mensajes, contendrán datos suficientes sobre la dirección del vuelo, hora, nivel y punto estimados, en que se cruzarán, alcanzarán o aproximarán las aeronaves que pueden correr peligro de colisión. Esta información se presentará de forma tal que el piloto de cada aeronave pueda apreciar claramente la naturaleza del peligro.

4.9.4.3.1.2. Mensajes que contienen información sobre tránsito esencial para vuelos IFR dentro del espacio aéreo controlado.

4.9.4.3.1.2.1. Siempre que se transmitan, estos mensajes contendrán el texto siguiente:

a) identificación de la aeronave a la que se transmite la información;

b) las palabras EL TRÁNSITO ES (TRAFFIC IS) o EL TRÁNSITO ADICIONAL ES (ADDITIONAL TRAFFIC IS);

c) dirección de vuelo de la aeronave en cuestión;

d) tipo de la aeronave en cuestión;

e) nivel de crucero de la aeronave en cuestión y la ETA respecto al punto importante más próximo al lugar donde las aeronaves cruzarán niveles.

4.9.4.3.1.3. Mensajes que contienen información sobre tránsito esencial local.

4.9.4.3.1.3.1. Siempre que se transmitan tales mensajes, contendrán el texto siguiente:

a) identificación de la aeronave a la que se transmite la información;

b) las palabras EL TRÁNSITO ES (TRAFFIC IS) o EL TRÁNSITO ADICIONAL ES (ADDITIONAL TRAFFIC IS), si fuese necesario;

c) descripción del tránsito esencial local de forma que pueda ser reconocido por el piloto; así, se indicará tipo, categoría de velocidad y/o color de la aeronave, tipo de vehículo, número de personas, etc.;

d) posición del tránsito esencial local, respecto a la aeronave interesada, y dirección del movimiento.

4.9.4.3.2. Mensajes que contienen información meteorológica.

Nota: Las disposiciones que regulan la realización y notificación de observaciones de aeronave figuran en la Sección 12 y el Apéndice 5 de SERA. El Anexo 3 al Convenio sobre Aviación Civil Internacional contiene información adicional sobre la materia.

Además, las disposiciones relativas al contenido y transmisión de las aeronotificaciones figuran en el apartado 4.2.15. La transmisión por las dependencias ATS, a las oficinas meteorológicas, de información meteorológica recibida de aeronaves en vuelo, está regulada por las disposiciones del apartado 4.2.16. En los apartados 4.2.9., 4.2.12.3., 4.4.6., 4.4.15., 4.5.5. y 4.7.1.3. figuran disposiciones que regulan la transmisión por las dependencias ATS de información meteorológica a las aeronaves.

4.9.4.3.2.1. La información dirigida a un piloto que cambie de vuelo IFR a VFR cuando sea probable que no pueda proseguir el vuelo en VMC, se dará de la siguiente manera:

CONDICIONES METEOROLÓGICAS DE VUELO POR INSTRUMENTOS NOTIFICADAS (o pronosticadas) EN LAS INMEDIACIONES DE (lugar).

(INSTRUMENT METEOROLOGICAL CONDITIONS REPORTED (or forecast) IN THE VICINITY OF (location).

4.9.4.3.2.2. La información meteorológica sobre las condiciones meteorológicas en los aeródromos, si la dependencia ATS correspondiente la debe transmitir a las aeronaves, se extraerá de los mensajes meteorológicos siguientes, proporcionados por la oficina meteorológica correspondiente, complementados respecto a aeronaves que llegan y salen, según se requiera, por información procedente de presentadores relacionados con sensores meteorológicos (especialmente los que se relacionan con el viento en la superficie y el alcance visual en la pista) situados en las dependencias ATS:

a) informes meteorológicos, ordinarios y especiales, locales;

b) informes meteorológicos difundidos fuera del aeródromo, comunicados en formas de código METAR y SPECI, para ser difundidos a otros aeródromos más allá del aeródromo de origen (destinados principalmente para planificación de los vuelos, radiodifusiones VOLMET y D-VOLMET).

4.9.4.3.2.3. La información meteorológica mencionada en 4.9.4.3.2.2. se extraerá, según corresponda, de los informes meteorológicos que proporcionan información sobre los elementos siguientes:

a) dirección y velocidad del viento medio en la superficie y sus variaciones significativas;

Nota: La información sobre la dirección del viento en la superficie que proporciona a las dependencias ATS la oficina meteorológica correspondiente, se da en grados respecto al norte verdadero. La información sobre la dirección del viento en la superficie obtenida del indicador ATS del viento en la superficie, y que transmiten a los pilotos las dependencias ATS, se da en grados respecto al norte magnético.

b) visibilidad, incluyendo variaciones direccionales significativas;
c) alcance visual en la pista;
d) condiciones meteorológicas presentes;
e) cantidad y altura de la base de nubes bajas;
f) temperatura del aire y del punto de rocío;
g) reglaje o reglajes de altímetro; y
h) otra información significativa complementaria.

Nota: Las disposiciones relativas a la información meteorológica que ha de proporcionarse con arreglo a 4.9.4.3.2.3. figuran en el Anexo 3 de OACI - Servicio meteorológico para la navegación aérea internacional, Capítulo 4 y Apéndice 3.

4.9.4.3.3. Mensajes respecto al funcionamiento de las instalaciones aeronáuticas.

Nota: Las normas generales sobre este asunto se detallan en SERA.9005.

4.9.4.3.3.1. Los mensajes relacionados con el funcionamiento de las instalaciones aeronáuticas se transmitirán a las aeronaves de cuyo plan de vuelo se desprende que la realización del vuelo puede verse afectada por el estado de funcionamiento de la instalación pertinente. Contendrán datos apropiados respecto a la categoría del servicio de la instalación en cuestión y, si la instalación está fuera de servicio, una indicación respecto a cuándo volverá a ponerse en condiciones normales de funcionamiento.

4.9.4.3.4. Mensajes que contienen información sobre las condiciones de los aeródromos.

Nota: Las normas respecto a la publicación de información sobre las condiciones de los aeródromos figuran en el apartado 4.5.5.8.

4.9.4.3.4.1. Cuando se proporcione información sobre las condiciones de aeródromo, ello se hará en forma clara y concisa a fin de facilitar al piloto la apreciación de la situación descrita. Se emitirá siempre que el controlador que está de servicio lo considere necesario en interés de la seguridad o cuando lo solicite una aeronave.

Si la información se facilita por iniciativa del controlador, se transmitirá a cada una de las aeronaves interesadas con tiempo suficiente para permitirles que hagan el uso debido de la información.

4.9.4.3.4.2. La información de que hay agua sobre una pista deberá transmitirse a cada aeronave interesada, por iniciativa del controlador, utilizando los siguientes términos:

Húmeda: la superficie acusa un cambio de color debido a la humedad.

Mojada: la superficie está empapada pero no hay agua estancada.

Agua Estancada: Para fines de la performance de un avión, más del 25% del área de la superficie de la pista está cubierta con más de 3 mm de agua (en partes aisladas o continuas de la misma) dentro de la longitud y anchura requeridas en uso.

4.9.4.3.5. Mensajes relativos a notificaciones de incidentes de tránsito aéreo.

4.9.4.3.5.1. Cuando una aeronave que haya intervenido en un incidente tenga un destino fuera de la zona de responsabilidad de la dependencia ATS donde ha ocurrido el incidente, deberá notificarse a la dependencia ATS del aeródromo de destino pidiéndole que obtenga el informe del piloto. En el mensaje deberá incluirse la siguiente información:

a) tipo de incidente (AIRPROX, procedimiento o instalación);
b) identificación de la aeronave en cuestión;
c) hora y posición al producirse el incidente;
d) breves detalles del incidente.

CAPÍTULO 10

Fraseología

4.10.1. Procedimientos de comunicaciones.

La sección 14 de SERA regula los procedimientos de comunicación por voz, incluidas las disposiciones generales aplicables en materia de fraseología normalizada.

Para el uso de fraseología normalizada deben tenerse en cuenta los medios aceptables de cumplimiento y material guía adoptados por la Agencia Europea de Seguridad Aérea (EASA), así como, para la fraseología en castellano, los medios aceptables de cumplimiento adoptados por el Real Decreto 1180/2018, de 21 de septiembre, que figuran en su Anexo V.

Adicionalmente, el Libro Décimo sobre Telecomunicaciones aeronáuticas incorpora las disposiciones pertinentes del Volumen II del Anexo 10 al Convenio sobre Aviación Civil Internacional, relativo a los procedimientos de comunicaciones incluso los que tienen categorías de PANS. Los pilotos, el personal del ATS y demás personal de tierra deberán conocer a fondo los procedimientos radiotelefónicos contenidos en dicho libro.

4.10.2. Generalidades.

Nota 1: SERA.8015, letra e), establece las disposiciones sobre colación de autorizaciones y de información relacionada con la seguridad y, letra ec), las relativas a las autorizaciones condicionales.

Nota 2: En el Manual de Radiotelefonía de OACI (Doc. 9432) pueden encontrarse ejemplos de la aplicación de la fraseología.

4.10.2.1. La mayor parte de la fraseología normalizada muestra textos de mensajes completos sin usar distintivos de llamada y no pretende ser exhaustiva.

4.10.2.2. Cuando la fraseología normalizada no sirva, se aplicará SERA.14001 y, conforme a ello, es de esperar que los pilotos, el personal ATS y demás personal de tierra utilicen un lenguaje común y corriente, que además de ser claro, como exige el citado apartado de SERA, debería ser lo más conciso posible, a un nivel que satisfaga los requisitos de OACI en materia de conocimientos de idioma exigidos por la normativa aplicable en materia de licencias de personal, entre otros, en el Reglamento (UE) n.º 1178/2011 de la Comisión, de 3 de noviembre de 2011, por el que se establecen requisitos técnicos y procedimientos administrativos relacionados con el personal de vuelo de la aviación civil en virtud del Reglamento (CE) n.º 216/2008 del Parlamento Europeo y del Consejo, o el Reglamento (UE) n.º 2015/340 de la Comisión, de 20 de febrero de 2015, por el que se establecen requisitos técnicos y procedimientos administrativos relativos a las licencias y los certificados de los controladores de tránsito aéreo en virtud del Reglamento (CE) n.º 216/2008 del Parlamento Europeo y del Consejo, se modifica el Reglamento de Ejecución (UE) n.º 923/2012 de la Comisión y se deroga el Reglamento (UE) n.º 805/2011 de la Comisión.

4.10.2.3. En las transmisiones a aeronaves con indicativos similares, se añadirá el distintivo de llamada al principio y al final de la comunicación.

4.10.2.4. Se añadirá la palabra “GRADOS”/“DEGREES” en aquellos rumbos terminados en cero.

4.10.2.5. En el caso de pilotos en fase de formación (alumnos) que estén volando solos (“SOLO Flight”), en su contacto inicial con ATS, usarán el prefijo “STUDENT” antes del indicativo de llamada. Una vez colacionado por ATS, normalmente no será necesario utilizar el prefijo en las comunicaciones siguientes hasta que se establezca nuevo contacto inicial con otra unidad/frecuencia ATS distinta, a menos que los alumnos consideren que se les está instruyendo a hacer algo con lo que no están familiarizados.

Nota 1: El prefijo “ STUDENT ” se utiliza indistintamente en castellano e inglés, para referirse a los alumnos que vuelan solos, al considerar que por referencia a la práctica de otros Estados evita confusiones con otros alumnos en fase de instrucción que vuelan acompañados.

Nota 2: Si bien la intención inicial es que este prefijo sea utilizado en el caso de pilotos en fase de formación, se hará uso de él también en otras circunstancias, como en el caso de que el poseedor de una licencia válida vuelve a practicar el vuelo después de una ausencia significativa y en el marco del entrenamiento para la renovación esté realizando un vuelo en solitario como alumno bajo supervisión de un instructor de vuelo.

4.10.2.6. Los controladores colacionarán la llamada inicial del alumno piloto utilizando el prefijo (“STUDENT”) y se espera que, en la medida de lo posible, se tenga debidamente en cuenta la limitada experiencia y capacidad de los alumnos pilotos para determinar el ritmo y la complejidad de las instrucciones y/o la información que posteriormente se les trasladen.

Barajas TWR, **STUDENT** EC-ABC, SOLICITO RODAJE	Barajas TWR, **STUDENT** EC-ABC, REQUEST TAXI
STUDENT EC-ABC, Barajas TWR, RUEDE A PUNTO DE ESPERA Y3.	STUDENT EC-ABC, Barajas TWR, TAXI TO HOLDING POINT Y3

4.10.2.7. Los instructores de vuelo deben informar a los alumnos, específicamente, sobre el uso de este prefijo del indicativo de llamada como parte de su “briefing” anterior al vuelo en solitario. El uso de este prefijo no exime de que los instructores de vuelo notifiquen a las unidades ATS por separado de los vuelos de «primer vuelo en solitario» donde esto sea una práctica normal.

CAPÍTULO 11

Servicios de vigilancia dependiente automática (ADS-C)

Nota: En este capítulo se utilizan como equivalentes los términos «acuerdos» y «contratos».

4.11.1. Generalidades.

El suministro de servicios de tránsito aéreo a aeronaves en base a la información recibida de ellas mediante la ADS-C, se denomina generalmente «suministro de servicios ADS-C».

Nota: En el Global Operational Data Link (GOLD) Manual (Doc. 10037 de OACI) [Manual sobre enlaces de datos para las operaciones mundiales (GOLD)] figuran textos de orientación sobre la implantación de la ADS-C.

4.11.2. Capacidades del sistema ADS-C de tierra.

4.11.2.1. Los sistemas ADS-C de tierra utilizados en el suministro de servicios de tránsito aéreo tendrán un nivel muy alto de fiabilidad, disponibilidad e integridad conforme a los niveles establecidos a nivel europeo. La posibilidad de que se produzcan fallos o degradaciones significativas del sistema que puedan ocasionar interrupciones totales o parciales del servicio será muy remota. Se deberá contar con instalaciones de reserva.

Nota 1: Un sistema ADS-C de tierra consistirá normalmente en diversos elementos integrados, incluyendo interfaces de comunicaciones, un sistema de proceso de datos, y una o más interfaces de controlador.

Nota 2: La información relativa a la utilización de la ADS-C, así como a la fiabilidad, disponibilidad e integridad del sistema, figura en el Manual de comunicaciones y vigilancia basadas en la performance (PBCS) (Doc.9869 de OACI).

4.11.2.2. Los sistemas ADS-C de tierra serán capaces de integrarse con otros sistemas automatizados utilizados en el suministro de ATS y contarán con un nivel apropiado de automatización con objeto de mejorar la precisión y prontitud de los datos presentados al controlador, así como de reducir la carga de trabajo de éste y la necesidad de coordinación oral entre posiciones de control y entre dependencias ATC adyacentes.

4.11.2.3. Varios requisitos funcionales significativos son necesarios para permitir la implantación eficaz de un servicio ADS-C en un entorno CNS/ATM. Los sistemas de tierra deberán soportar:

a) La transmisión, recepción, proceso y presentación de mensajes ADS-C relativos a vuelos equipados que operen en entornos donde se suministre servicios ADS-C;

b) La presentación de alertas y avisos relacionados con la seguridad;

c) La supervisión de la posición (la posición actual de la aeronave, tal como se deduce de los informes ADS-C, se presenta al controlador para supervisar la situación del tránsito aéreo);

d) La supervisión del cumplimiento (la posición actual notificada ADS-C o el perfil proyectado ADS-C se compara con la posición prevista de la aeronave de acuerdo a su plan de vuelo. Las desviaciones longitudinales, laterales y verticales que excedan un límite de tolerancia predefinido permitirán generar una alerta de incumplimiento dirigida al controlador);

e) La actualización del plan de vuelo (p. ej., se utilizarán las variaciones longitudinales que excedan los límites de tolerancia predefinidos para ajustar los tiempos de llegada previstos a los fijos subsiguientes);

f) La validación de intenciones (los datos de intención contenidos en los informes ADS-C, tales como el perfil proyectado ampliado, se comparan con la autorización vigente y se identifican las discrepancias);

g) La detección de conflictos (los datos ADS-C pueden ser utilizados por la automatización del sistema de tierra ADS-C para identificar la trasgresión de la mínima de separación);

h) La predicción de conflictos (los datos de posición ADS-C pueden ser utilizados por la automatización del sistema ADS-C de tierra para identificar transgresiones potenciales de la mínima de separación);

i) El seguimiento de pistas (la función de seguimiento está destinada a extrapolar la posición actual de la aeronave recibida a través de los informes ADS-C);

j) La estimación del viento (los informes ADS-C que contienen datos sobre el viento pueden utilizarse para actualizar los pronósticos de viento y consecuentemente los tiempos de llegada previstos a los puntos de recorrido); y

k) La gestión de vuelo (los informes ADS-C pueden ayudar a la automatización a generar autorizaciones óptimas libres de conflicto en apoyo de posibles técnicas de ahorro de combustible, tal como ascensos al nivel de crucero, solicitadas por los explotadores).

Nota: La utilización de ADS-C no exime al controlador de la obligación de supervisar constantemente la situación del tránsito.

4.11.2.4. Deberá facilitarse la compartición de la información ADS-C en la medida de lo posible a fin de ampliar y mejorar la vigilancia en áreas de control adyacentes, reduciéndose la necesidad de establecer contratos ADS-C adicionales con una aeronave determinada.

4.11.2.5. De conformidad con acuerdos regionales de navegación aérea, se realizará el intercambio automático de datos de coordinación relativos a aeronaves a las que se suministre servicio ADS-C y se establecerán procedimientos de coordinación automática.

4.11.2.6. Los sistemas de control del tránsito aéreo que suministren un servicio ADS-C serán capaces de almacenar y difundir información de vuelo específica relativa a los vuelos equipados ADS-C que operen dentro de los entornos donde se proporcione dicho servicio ADS-C.

4.11.2.7. Deberán existir interfaces eficaces hombre-máquina que permitan al controlador una utilización apropiada de la información derivada de la ADS-C y de las funciones automatizadas asociadas.

4.11.3. Información aeronáutica relacionada con la ADS-C.

La información adecuada sobre prácticas operacionales que tengan un efecto directo en las operaciones de los servicios de tránsito aéreo, será publicada en las publicaciones de información aeronáutica. Esta información incluirá una breve descripción del área de responsabilidad, de los requisitos y condiciones bajo las que el servicio ADS-C está disponible, las limitaciones del equipo, los procedimientos en caso de fallo ADS-C, si se requieren, y la dirección o direcciones iniciales de conexión de cada dependencia ATC.

4.11.4. Utilización de la ADS-C en el suministro de servicios de control del tránsito aéreo.

4.11.4.1 Generalidades.

4.11.4.1.1. La ADS-C podrá utilizarse en el suministro de servicios de control de tránsito aéreo (ATC), siempre que se establezca de forma inequívoca la identificación de la aeronave.

4.11.4.1.2. El procesado de datos de vuelo ADS-C podrá ser utilizado en el suministro del servicio de control de tránsito aéreo, siempre que se haya llevado a cabo la correlación entre los datos ADS-C recibidos de una aeronave y los detalles de su plan de vuelo almacenado.

Nota: Podría ser necesario una combinación de información recibida de la aeronave para asegurar una correlación sin ambigüedades, p. ej., podría utilizarse el aeródromo de salida, la hora estimada de fuera de calzos (EOBT) y el aeródromo de destino.

4.11.4.1.3. Se cumplirá con los principios relativos a factores humanos. En especial, se proporcionará al controlador información suficiente para:

a) mantener el conocimiento de la situación; y

b) ser capaz de asumir, en caso de mal funciona-miento del sistema, las tareas mínimas relativas al suministro del servicio de control de tráfico aéreo que normalmente sean soportadas por la automatización.

Nota 1: Aunque los sistemas automatizados están diseñados para proporcionar una elevada integridad operacional, siguen siendo susceptibles de errores y fallos. La participación humana constituye parte integrante de la seguridad del sistema de tránsito aéreo.

Nota 2: Los textos de orientación sobre principios relativos a los factores humanos se encuentran en los documentos de OACI: Manual de instrucción sobre factores humanos (Doc 9683), Compendio sobre factores humanos núm. 8 –Los factores humanos en el control de tránsito aéreo (Circular 241) y Compendio sobre factores humanos núm. 11 –Los factores humanos en los sistemas CNS/ATM (Circular 249).

4.11.4.1.4. La información proporcionada por el sistema ADS-C de tierra podrá ser utilizada por el controlador para desempeñar las siguientes funciones en el suministro de servicios de control del tránsito aéreo:

a) mejorar la seguridad;

b) mantener un conocimiento preciso de la situación del tránsito aéreo;

c) aplicar mínimas de separación;

d) tomar las medidas oportunas en relación a cualquier desviación significativa de las aeronaves con respecto a los términos de sus autorizaciones de control de tránsito aéreo, incluyendo sus rutas, niveles y velocidades autorizados cuando corresponda;

Nota: Cuando, el proveedor de servicios de tránsito aéreo competente haya prescrito tolerancias respecto a cuestiones tales como cumplimiento de la posición 3-D, velocidad o tiempo, las desviaciones no se consideran significativas hasta que se excedan dichas tolerancias.

e) proporcionar información actualizada de posición de las aeronaves a otros controladores cuando así sea requerido; y

f) mejorar la utilización del espacio aéreo, reducir demoras, así como autorizar rutas directas y más perfiles óptimos de vuelo.

4.11.4.2. Presentación de los datos ADS-C.

4.11.4.2.1 Los datos ADS-C pertinentes se presentarán al controlador de forma apropiada de modo que permita desempeñar las funciones de control reseñadas en 4.11.4.1.4. Los sistemas de presentación incluirán una pantalla de presentación de la situación (vista en planta), una pantalla de presentación de textos de información y alertas auditivas y visuales, combinado todo ello de la manera que se considere más adecuada.

4.11.4.2.2. Los sistemas de presentación podrán mostrar información procedente de informes ADS-C reales solamente, o una combinación de informes ADS-C reales y de datos deducidos de informes ADS-C. Además, los sistemas de presentación podrán incorporar información de vigilancia de diversas fuentes, incluyendo datos radar y ADS-B, datos deducidos del sistema de proceso de datos de plan de vuelo (FDPS) y/o de informes orales de posición.

4.11.4.2.2.1. Cuando la información de vigilancia se obtenga de diferentes fuentes, el tipo de vigilancia (fuente/s) deberá indicarse claramente al controlador.

4.11.4.2.3. La información ADS-C mostrada al controlador en una pantalla de presentación de la situación deberá incluir, como mínimo, indicadores de la posición ADS-C (símbolos de posición) e información de mapas.

4.11.4.2.3.1. Cuando corresponda, deberán utilizarse símbolos de posición diferenciados para la presentación de elementos tales como:

a) informes de posición ADS-C;
b) combinaciones de informes ADS-C con información derivada de otras fuentes de vigilancia, tales como PSR, SSR, ADS-B; o
c) extrapolaciones ADS-C, en el caso de una posición ADS-C no actualizada.

4.11.4.2.3.2. Las etiquetas utilizadas para proporcionar información procedente de la ADS-C y cualquier otra información disponible se presentarán, como mínimo, en forma alfanumérica.
4.11.4.2.3.3. La información de etiqueta incluirá, como mínimo, la identificación de la aeronave y la información de nivel. Toda información de etiqueta se presentará en forma clara y concisa. Las etiquetas estarán asociadas a sus respectivos indicadores (símbolos) de posición ADS-C de tal forma que se evite la identificación errónea.

4.11.4.2.4. Cuando se pongan informes ADS-C en cola se indicará al controlador la existencia de informes más urgentes en base al siguiente orden de prioridades:

a) informes ADS-C en modo emergencia y/o urgencia;
b) informes ADS-C de evento o demanda; y luego
c) informes ADS-C periódicos.

4.11.4.2.4.1. Si se pone en cola de espera más de un informe ADS-C en cualquiera de las situaciones descritas en a), b), o c), se tramitarán en el orden en que se reciban.

4.11.4.2.5. Las alertas y avisos relacionados con la seguridad, incluyendo los informes de emergencia/ urgencia, se presentarán de forma clara y distintiva. Se dispondrá lo necesario para alertar al controlador cuando los informes ADS-C previstos no se reciban dentro del plazo adecuado.

4.11.4.3. Suministro de servicios ADS-C.

4.11.4.3.1. Generalidades.

4.11.4.3.1.1. El número de aeronaves a las que se suministren simultáneamente servicios ADS-C no deberá exceder del que pueda manejarse con seguridad en las circunstancias existentes, teniendo en cuenta:

a) la complejidad de la situación del tránsito y su carga de trabajo asociada en el sector o área de responsabilidad del controlador;
b) el nivel de automatización del sistema ADS-C de tierra;
c) la performance técnica general de los sistemas ADS-C y de los sistemas de comunicaciones, incluyendo posibles degradaciones que podrían requerir la utilización de sistemas de reserva;
d) la performance general de los sistemas reserva de vigilancia y comunicaciones; y
e) el efecto de la pérdida de comunicaciones entre controlador y piloto.

4.11.4.3.2. Coordinación y transferencia del control de aeronaves ADS-C.

4.11.4.3.2.1. Se tomarán las medidas oportunas, en y entre todas las dependencias ATC que utilicen ADS-C, para garantizar la coordinación entre tránsito ADS-C y no ADS-C, así como, garantizar la provisión de separación adecuada entre las aeronaves ADS-C y el resto de las aeronaves.
4.11.4.3.2.2. La transferencia de control se llevará a cabo de modo que se facilite el suministro ininterrumpido de los servicios ADS-C allí donde la ADS-C esté operativa en dependencias ATC adyacentes.
4.11.4.3.2.3. La dependencia ATC aceptante deberá establecer un contrato con la aeronave afectada antes de alcanzar ésta el punto de transferencia de control. Si la dependencia ATC aceptante no pudiera establecer el contrato, se lo notificará a la

dependencia ATC que realiza la transferencia a fin de que ésta le proporcione los datos ADS-C por tierra y se permita así un servicio ADS-C ininterrumpido.

4.11.4.3.2.4. Cuando una aeronave se encuentre en modo de emergencia/urgencia o sea objeto de alertas o advertencias de seguridad, esta información deberá ser proporcionada a la dependencia ATC aceptante, y la dependencia ATC que realiza la transferencia no cancelará el contrato ADS-C hasta que se haya realizado la coordinación adecuada.

4.11.4.3.2.5. La transferencia de control de una aeronave entre posiciones de control adyacentes o entre dependencias ATC adyacentes podrá llevarse a cabo tal como sigue:

a) cumpliendo con los protocolos de transferencia ADS-C apropiados:

1) indicando claramente la posición ADS-C por medios automatizados; o

2) señalando directamente la posición ADS-C si hubiese dos sistemas de presentación adyacentes, o si se utilizase un tipo de pantalla de presentación común (conferencia); o

3) indicando la posición ADS-C con relación a otra posición indicada exactamente en ambos sistemas de presentación;

b) proporcionando al controlador aceptante, con anterioridad a la trasferencia, información actualizada de plan de vuelo relativa a la aeronave que va a ser transferida;

c) cuando los controladores no se encuentren físicamente adyacentes, disponiendo en todo momento de comunicaciones directas entre los mismos;

Nota: Este requisito podría cumplirse mediante sistemas de comunicaciones orales directas bidireccionales o mediante comunicación de datos entre instalaciones ATS (AIDC).

d) el punto o puntos de transferencia y todas las demás condiciones de aplicación, han sido objeto de instrucciones específicas o de una carta de acuerdo específica; y

e) se mantiene informado constantemente al controlador aceptante de todas las instrucciones de control (p. ej., instrucciones sobre nivel o velocidad) impartidas a la aeronave con anterioridad a su transferencia que modifiquen la evolución prevista del vuelo.

Nota: Este requisito podría cumplirse mediante sistemas de comunicaciones orales directas bidireccionales o mediante comunicación de datos entre instalaciones ATS (AIDC).

4.11.4.3.2.6. La separación mínima acordada entre aeronaves a punto de ser transferidas deberá estar de acuerdo con lo especificado en cartas de acuerdo o procedimientos locales, según proceda.

4.11.4.3.3. Comunicaciones.

Las comunicaciones entre controlador y piloto serán tales que la posibilidad de fallo de comunicaciones o de degradaciones significativas sea muy remota. Deberán existir sistemas de reserva adecuados.

4.11.4.3.4. Procedimientos generales ADS-C.

4.11.4.3.4.1. Gestión de contratos ADS-C.

4.11.4.3.4.1.1 Únicamente las dependencias ATC apropiadas establecerán contratos ADS-C con una determinada aeronave. Los procedimientos deberán garantizar que los contratos no vigentes sean cancelados en el momento oportuno.

4.11.4.3.4.1.2. El sistema ADS-C de tierra deberá ser capaz de identificar la capacidad ADS-C de la aeronave y establecer los contratos ADS-C apropiados.

4.11.4.3.4.1.3. Los contratos ADS-C necesarios para el control de la aeronave se establecerán con cada aeronave por el sistema ADS-C de tierra adecuado, al menos para aquellos segmentos del vuelo de la aeronave para los que la dependencia ATC proporciona servicios de tránsito aéreo.

4.11.4.3.4.1.4. El contrato permitirá solicitar el envío de informes básicos ADS-C a intervalos periódicos definidos por el sistema ADS-C de tierra y, opcionalmente, datos adicionales conteniendo información específica, que podrá ser o no enviada con cada informe periódico. El contrato también podrá especificar que se envíen informes ADS-C al sobrevolar puntos geográficamente definidos tales como puntos de notificación, además de otros informes específicos cuyo envío se active cuando suceda un determinado evento.

4.11.4.3.4.1.5. La aeronave será capaz de soportar simultáneamente contratos ADS-C con al menos cuatro sistemas de tierra ADS-C, correspondientes a unidades ATC.

4.11.4.3.4.1.5.1 Cuando un sistema ADS-C de tierra intente establecer un contrato ADS-C con una aeronave y no pueda hacerlo debido a la incapacidad de la aeronave para soportar un contrato ADS-C adicional, la aeronave deberá responder con los indicadores de lugar OACI o con los indicadores de ocho letras de la instalación correspondientes a los sistemas de tierra con los cuales tiene contratos en curso, todo ello con objeto de que la dependencia ATC pueda negociar la liberación de un contrato. En caso de que no pueda proporcionarse esa información al sistema de tierra, éste deberá no obstante alertar al controlador de que no puede establecerse un contrato ADS-C. Entonces deberá coordinarse entre las dependencias ATC afectadas con objeto de establecer prioridades de conexión ADS-C con la aeronave.

4.11.4.3.4.1.6 Una dependencia ATC deberá ser capaz de remplazar o cancelar sus propios contratos ADS-C cuando se requiera. Un contrato existente continuará vigente hasta que un nuevo contrato del mismo tipo sea aceptado por la aeronave o hasta que dicho tipo de contrato sea cancelado.

4.11.4.3.4.2 Terminación de contratos ADS-C.

4.11.4.3.4.2.1 Los contratos ADS-C podrán ser cancelados manual o automáticamente por el sistema ADS-C de tierra, en base a acuerdos establecidos entre proveedores de servicios de tránsito aéreo para aquellas aeronaves que crucen los límites de la FIR.

4.11.4.3.4.2.2 Los proveedores de servicios de tránsito aéreo establecerán procedimientos para garantizar que se restablezcan los contratos ADS-C cuando se requiera, en aquellos casos en que tenga lugar una terminación ADS-C no planificada.

4.11.4.3.4.3 Acuerdos ADS-C.

4.11.4.3.4.3.1. Salvo por lo dispuesto en 4.11.4.3.4.3.2., los acuerdos (o contratos) ADS-C a establecer inicialmente serán fijados por el proveedor de servicios de tránsito aéreo. Podrán realizarse modificaciones subsiguientes a los contratos individuales (para una aeronave específica) a discreción de la dependencia ATS.

4.11.4.3.4.3.2. En el espacio aéreo en donde se aplica la separación basada en los procedimientos, los acuerdos ADS-C contendrán como mínimo los siguientes contratos ADS-C:

a) un contrato periódico a un intervalo adecuado para los requisitos del espacio aéreo;
b) un contrato de suceso en el que se especifique lo siguiente:

1.º un suceso de cambio de punto de recorrido;
2.º un suceso de desviación lateral; y
3.º un suceso de desviación de gama de niveles.

Nota: Un suceso de cambio de velocidad vertical especificado para, por ejemplo, una velocidad vertical negativa (es decir, un descenso) que sobrepase los 27 m/s (5 000 ft/min) puede proporcionar un indicio adicional de una situación anormal.

4.11.4.3.4.3.3. Contra la recepción de un informe de sucesos que indique una desviación de la autorización, la dependencia ATC establecerá un contrato periódico a un menor intervalo de notificación, según se juzgue conveniente, solicitando el bloque de datos de vector de tierra además del bloque de datos de ADS-C básica. La dependencia ATC avisará a la tripulación de vuelo acerca de la desviación observada y determinará su intención utilizando CPDLC o voz, según proceda.

4.11.4.3.4.3.4. El menor intervalo de notificación periódica ADS-C se conservará hasta que la aeronave reinicie la autorización, momento en el cual el contrato del suceso se restablecerá y se reanudará el contrato periódico normal. La dependencia ATC debería tomar medidas para notificar a la aeronave próxima, de ser apropiado.

4.11.4.3.4.3.5. Cuando la aplicación de mínimos de separación especificados dependa del intervalo de notificación de informes periódicos de posición, la dependencia ATC no establecerá contratos periódicos con un intervalo de notificación mayor que el intervalo de notificación requerido.

4.11.4.3.4.3.6. Cuando no se reciba un informe de posición previsto dentro de un parámetro de tiempo prescrito, se tomarán las medidas correspondientes para verificar la posición de la aeronave.

Nota 1: Esto podrá conseguirse mediante un contrato de demanda ADS-C, CPDLC o comunicaciones orales, o por la recepción de un informe periódico subsiguiente.

Nota 2: Los requisitos relativos al suministro de un servicio de alerta figuran en el Capítulo 7 de este libro.

4.11.4.3.4.4 Verificaciones de la performance.

4.11.4.3.4.4.1 Una dependencia ATC que presta un servicio ADS-C a una aeronave, verificará la información ADS-C tridimensional sobre la posición recibida de esa aeronave, mediante informes de pilotos y conformidad con el plan de vuelo.

4.11.4.3.4.4.2 El piloto de una aeronave cuya información de posición ADS-C se encuentre dentro del valor de tolerancia aprobado, no necesitará ser informado con respecto a la anteriormente mencionada verificación.

4.11.4.3.4.4.3 Cuando la información de posición presentada no se encuentre dentro del valor de tolerancia aprobado, o cuando se detecte una discrepancia que supere dicho valor de tolerancia subsiguientemente a la verificación, se informará al piloto de ello y se le pedirá que verifique el sistema de navegación de la aeronave.

4.11.4.3.4.4.4 El controlador ajustará la(s) presentación(es) y llevará a cabo verificaciones adecuadas sobre su exactitud, de conformidad con los procedimientos prescritos por la autoridad responsable del sistema de presentación ADS-C o del sistema de presentación integrado correspondiente.

4.11.4.3.4.4.5 El controlador se asegurará de que la capacidad funcional del sistema de presentación ADS-C o del sistema de presentación integrado, así como la información presentada, sean adecuados para la ejecución de las funciones a realizar.

4.11.4.3.4.4.6 El controlador notificará, de conformidad con procedimientos locales, cualquier fallo del equipo, o cualquier incidente que exija una investigación, o cualquier circunstancia que haga difícil o impracticable prestar servicio en base a las posiciones ADS-C presentadas en pantalla.

4.11.4.3.4.5 Informes de emergencia.

Nota: Para indicar que se encuentra en estado de emergencia o que se terminó el estado de emergencia, una aeronave equipada con ADS-C podría activar el equipo en modo de emergencia en los casos siguientes:

a) emergencia; y

b) emergencia cancelada.

4.11.4.3.4.5.1. Cuando se reciba un informe ADS-C indicando un estado de emergencia, el controlador responsable del vuelo debe acusar recibo de la información por el medio de comunicación más adecuado.

4.11.4.3.4.5.2. Tanto la aeronave como el sistema ADS-C de tierra serán capaces de apoyar un modo de funcionamiento de ADS-C de emergencia para asistir en los procedimientos de alerta ATS, así como en las operaciones de búsqueda y salvamento. En el caso de que una aeronave esté, o parezca estar, en cualquier forma de emergencia, el controlador prestará todo tipo de asistencia posible.

Nota: El sistema de a bordo ADS-C contará con un modo de emergencia iniciado por el piloto. También convendría que permita que la aeronave establezca automáticamente el modo de emergencia.

4.11.4.3.4.5.3. El sistema ADS-C de tierra reconocerá el inicio, modificación y terminación de un modo de emergencia y alertará al controlador. El sistema ADS-C de tierra será capaz de modificar la velocidad de notificación de emergencia, si es necesario. El sistema ADS-C de tierra será capaz de suprimir una indicación de emergencia.

4.11.4.3.4.6 Fallo del equipo.

Nota: No se ha previsto que se informe al piloto de cualquier fallo de la ADS-C mediante un equipo de supervisión de a bordo.

4.11.4.3.4.6.1 Fallo del sistema ADS-C de a bordo.

4.11.4.3.4.6.1.1 Al recibir una notificación de fallo ADS-C de a bordo, el controlador:

a) informará al piloto de tal fallo;

b) informará al piloto de la necesidad de realizar informes de posición mediante voz o CPDLC; y
c) tomará las medidas necesarias para establecer una separación alternativa, si se requiere.

4.11.4.3.4.6.1.2 Cuando una aeronave que experimente fallo ADS-C después de la salida esté operando, o se prevé que operará, en un área donde sea obligatorio llevar ADS-C operativo con unas capacidades especificadas, las dependencias ATS afectadas procurarán permitir la continuación del vuelo hasta el aeródromo previsto en primer lugar para el aterrizaje según plan de vuelo. No obstante, en ciertas circunstancias, la continuidad del vuelo podría no ser posible debido a la configuración del tránsito o del espacio aéreo. Podrá entonces requerirse a la aeronave para que regrese al aeródromo de salida o que aterrice en el aeródromo apropiado más cercano que sea aceptable para el operador involucrado.

4.11.4.3.4.6.1.3 En el caso de fallo ADS-C detectado antes de la salida de un aeródromo donde no es posible realizar una reparación, se permitirá a la aeronave correspondiente proceder, lo más directamente posible, al aeródromo idóneo más próximo donde puedan efectuarse la misma. Al otorgar autorización a esa aeronave, la dependencia de control de tránsito aéreo deberá tener en consideración la situación de tránsito existente o prevista, pudiendo tener que modificar la hora de salida, el nivel de vuelo, o la ruta del vuelo previsto. Podría ser necesario realizar ajustes posteriores durante el curso del vuelo.

4.11.4.3.4.6.2 Paro del sistema ADS-C de tierra.

4.11.4.3.4.6.2.1 Cuando ocurra un paro planificado del sistema ADS-C de tierra:

a) se publicará un NOTAM para informar a todas las partes interesadas del período de desconexión;
b) se requerirán informes de posición orales o mediante CPDLC; y
c) se establecerá una separación alternativa, si fuera necesario.

4.11.4.3.4.6.2.2 En caso de un paro no planificado del sistema ADS-C de tierra, el proveedor ATS correspondiente:

a) informará a todas las aeronaves afectadas y las notificará la necesidad de realizar informes de posición mediante voz o CPDLC;
b) tomará las medidas necesarias para establecer una separación alternativa, si fuese necesario;
c) informará a las dependencias ATS adyacentes mediante coordinación directa; e
d) informará a todas las otras partes interesadas mediante la publicación de un NOTAM, si procede.

4.11.5. Utilización de la ADS-C en la aplicación de mínimas de separación.

4.11.5.1 Generalidades.

Nota: En un sistema de control del tránsito aéreo (ATC) basado en ADS-C, la precisión de la información de posición presentada al controlador depende de los sistemas de navegación o de determinación de la posición a bordo de la aeronave. En consecuencia, toda degradación del sistema de la aeronave que afecte a las capacidades de navegación de la misma, también afectará a la precisión de los datos de posición presentados al controlador.

4.11.5.1.1. Los procedimientos y mínimas que figuran en esta sección serán aplicables cuando se utilice ADS-C en el suministro de servicios de control del tránsito aéreo.

4.11.5.1.1.1. La utilización de informes de posición ADS-C para garantizar la separación sólo se aplicará cuando exista una seguridad razonable de que no se interrumpirá el suministro de informes ADS-C.

4.11.5.2. Determinación de la ocupación de nivel.

4.11.5.2.1. El valor de tolerancia que deberá ser utilizado para determinar que la información de nivel ADS-C que se presenta al controlador es exacta será de ±60 m (±200 ft) en espacio aéreo RVSM. En otros espacios aéreos, será de ±90 m (±300 ft), excepto cuando el proveedor de servicios de tránsito aéreo competente especifique un criterio inferior, pero no menor que ±60 m (±200 ft), si se estima que esto es más práctico.

4.11.5.2.2. Cuando la información de nivel ADS-C no se encuentre dentro del valor de tolerancia aprobado, la información deberá ser validada mediante voz o CPDLC. Cuando se establezca que la información de nivel ADS-C es incorrecta, el proveedor de servicios de tránsito aéreo competente determinará las medidas que deberán tomarse con respecto a la presentación y la utilización de esta información.

4.11.5.2.3. Se considera que una aeronave autorizada a abandonar un nivel ha comenzado su maniobra y abandonado el nivel ocupado previamente, cuando la información de nivel ADS-C indique un cambio de más de 90 m (300 ft) en la dirección prevista a partir de su nivel previamente asignado, o se haya verificado mediante la recepción de un mensaje CPDLC o informe voz del piloto.

4.11.5.2.4. Se considera que una aeronave que asciende o desciende ha cruzado un nivel cuando, la información de nivel ADS-C indique que ha pasado dicho nivel en la dirección requerida en más de 90 m (300 ft), o se haya verificado mediante la recepción de un mensaje CPDLC o informe voz del piloto.

4.11.5.2.5. Se considera que una aeronave que asciende o desciende ha alcanzado el nivel autorizado cuando se haya verificado mediante la recepción del nivel asignado vía CPDLC o mediante un informe voz del piloto. Podrá entonces considerarse que la aeronave está manteniendo este nivel en tanto la información de nivel ADS-C permanezca dentro de los valores de tolerancia apropiados especificados en 4.11.5.2.1.

Nota: Puede utilizarse un contrato de evento de desviación de nivel para vigilar el continuo cumplimiento por parte de la aeronave de los valores de tolerancia de nivel adecuados.

4.11.5.2.5.1. Cuando se utilice CPDLC para verificar que la aeronave ha alcanzado el nivel autorizado, deberá emplearse el mensaje ascendente núm. 129, REPORT MAINTAINING (level), o el mensaje ascendente núm. 200, REPORT REACHING.

Nota: El mensaje ascendente núm. 175, REPORT REACHING (level) no proporciona la misma garantía de que la aeronave esté manteniendo el nivel asignado. Esto es debido a que cuando el sistema de gestión de vuelo es configurado por el piloto para responder automáticamente a este mensaje, la respuesta podría enviarse cuando la aeronave alcance el nivel asignado, independientemente de si la aeronave mantiene dicho nivel o no.

4.11.5.2.6. Cuando se tenga la intención de proveer separación vertical por debajo de un nivel de transición utilizando información de nivel ADS-C, el proveedor de servicios garantizará que dicha información es corregida al valor de altitud barométrica apropiado.

4.11.5.3. Aplicación de separación horizontal utilizando la información de posición ADS-C.

Nota 1: Los factores que el controlador ADS-C deberá tener en cuenta al determinar la separación a ser aplicada en circunstancias particulares con objeto de garantizar que la separación mínima no sea vulnerada, incluirán rumbos relativos y velocidades relativas de las aeronaves, las limitaciones técnicas de la ADS-C, el volumen de trabajo del controlador y cualquier dificultad ocasionada por la congestión de las comunicaciones.

Nota 2: Información sobre la determinación y aplicación de mínimas de separación figura en el Manual sobre la metodología de planificación del espacio aéreo para determinar las mínimas de separación (Doc 9689) de OACI.

4.11.5.3.1. Las mínimas de separación longitudinal para ADS-C figuran en 4.3.8.9.

4.11.5.3.2. El proveedor de servicios de tránsito aéreo garantizará que haya procedimientos de contingencia a seguir en caso de degradación de la información ADS-C debido a una pérdida de precisión de la performance de navegación requerida.

4.11.5.3.3. Las mínimas de separación basadas en distancia a utilizar con la ADS-C podrán aplicarse entre posiciones de aeronaves obtenidas mediante ADS-C o entre posiciones obtenidas mediante ADS-C y posiciones obtenidas mediante radar. Las posiciones de las aeronaves se extrapolarán o interpolarán, según sea necesario, para garantizar que representan las posiciones de las aeronaves en un instante común.

4.11.5.3.3.1. Los símbolos de posición ADS-C presentados deberán permitir que el controlador distinga entre posiciones notificadas, extrapoladas o interpoladas. Cuando exista alguna duda sobre la integridad de la información presentada mediante un símbolo de posición extrapolada o interpolada, esta deberá ser actualizada mediante una petición de contrato de demanda.

4.11.5.3.3.2. La separación basada en ADS-C no se aplicará entre aeronaves que esperan sobre el mismo fijo de espera. La aplicación de la separación horizontal entre

aeronaves que esperan y otros vuelos estará sujeta a los requisitos y procedimientos prescritos por el proveedor de servicios de tránsito aéreo competente.

4.11.5.3.4 La información procedente de un sistema de presentación ADS-C no se utilizará para proporcionar guía vectorial a una aeronave.

Nota: En el futuro podría ser posible proporcionar guía vectorial utilizando ADS-C en los casos en que la performance de la vigilancia y las comunicaciones sea comparable a la performance de los sistemas radar y de las comunicaciones orales directas usando VHF.

4.11.6 Aeronaves que utilicen ADS-C.

Las aeronaves que utilicen ADS-C deberán cumplimentar debidamente el plan de vuelo asignando la letra correspondiente de función ADS-C, de conformidad con las disposiciones del Anexo III del Real Decreto 1180/2018, de 21 de septiembre, y con las publicaciones de información aeronáutica correspondientes (AIP).

Para rellenar la casilla del plan de vuelo correspondiente a función ADS-C, las aeronaves deben contar con el equipamiento y procedimientos operacionales de aeronave adecuados, autorizados a través de la correspondiente aprobación operacional o autorización equivalente emitida por el Estado de matrícula o del operador.

CAPÍTULO 12

Comunicaciones por enlace de datos controlador piloto (CPDLC)

Nota 1: El Reglamento (CE) n.º 29/2009 de la Comisión, de 16 de enero de 2009, por el que se establecen requisitos relativos a los servicios de enlace de datos para el cielo único europeo, establece los requisitos para la introducción coordinada de servicios de enlace de datos basados en las comunicaciones de datos aire-tierra punto a punto.

En relación con los procedimientos asociados al CPDLC el artículo 4 del citado Reglamento (CE) n .º 29/20 09 de la Comisión, de 16 de enero de 2009, establece la necesidad de aplicar procedimientos comunes normalizados conforme a las disposiciones de la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI).

Nota 2: El Anexo 10, Telecomunicaciones aeronáuticas, volumen II, Procedimientos de comunicaciones incluso los que tienen categoría de PANS, del Convenio de Chicago, regula en el apartado 8.2. los procedimientos CPDLC.

El documento de OACI sobre los Procedimientos para los servicios de navegación aérea- Gestión del tránsito aéreo (PANS-ATM) (Doc.4444) contempla en su Capítulo 14 los procedimientos de comunicaciones de datos controlador-piloto y en el Apéndice 5 una serie normalizada de mensajes.

Asimismo, debe tenerse en cuenta los Procedimientos suplementarios regionales (Doc. 7030) de OACI que pueden contener disposiciones específicas sobre la materia.

LIBRO QUINTO

Normas para helicópteros

CAPÍTULO 1

Normas especiales para helicópteros

Las siguientes Normas son complementarias de las generales establecidas en el presente Reglamento.

5.1.1. Aterrizaje y despegue de helicópteros

5.1.1.1. Los helicópteros para sus aterrizajes y despegues podrán utilizar:

a) Aeródromos abiertos al tráfico civil, utilizando normalmente zonas reservadas a las maniobras de los helicópteros, de acuerdo con las reglas especiales que para ellos se determinen.

b) Helipuertos permanentes que son aeródromos acondicionados especialmente para ser utilizados exclusivamente por helicópteros.

c) Helipuertos eventuales que son superficies que reúnen las condiciones mínimas de seguridad para ser utilizadas por los helicópteros de forma temporal, y subordinado su empleo al permiso del propietario del terreno, a excepción de helicópteros en operaciones especiales que están exentos de solicitar permiso del propietario, debido a las características

de su operación. La utilización de estos helipuertos eventuales estará limitada a una frecuencia de tres operaciones de aterrizaje y despegue mensuales.

5.1.1.2. Con respecto a los helicópteros, se considera también como aterrizaje o despegue a toda operación que implique el embarque o desembarque de personas o mercancías, aunque no tenga la aeronave contacto con el suelo y con la excepción de cuando se emplean paracaídas.

5.1.1.3. Los helicópteros que efectúen operaciones de transporte aéreo de carácter regular, deberán utilizar los aeródromos o helipuertos abiertos al tráfico civil.

5.1.1.4. Los helicópteros que efectúen operaciones de transporte de carácter no regular, podrán utilizar los aeródromos o helipuertos citados en 5.1.1.3., siempre que haya sido autorizada por la autoridad competente la utilización de estos últimos.

5.1.1.5. A reserva de lo que se establece en 5.1.1.8., los helicópteros que efectúen operaciones de trabajos aéreos, de vuelos privados o de servicios oficiales podrán utilizar los helipuertos eventuales elegidos en cada caso por el Piloto, sin necesidad de que para el establecimiento de éstos se tenga un permiso previo de la autoridad competente; no obstante:

El Piloto deberá haber recibido previamente autorización del propietario del terreno, tanto para la utilización del helipuerto eventual, como para el acceso al mismo de los agentes de la autoridad encargados de la verificación de las condiciones de utilización de los helicópteros.

Para la aplicación de esta norma serán considerados como vuelos privados los efectuados por el propietario o fletador del aparato para su transporte personal o el transporte gratuito de hasta máximo 6 personas incluido el Piloto.

5.1.1.6. Los helipuertos eventuales serán utilizados bajo la responsabilidad del Piloto o del explotador del helicóptero, que debe tomar todas las precauciones necesarias para evitar daño a las personas o la propiedad. La existencia del helipuerto eventual y los peligros que de su utilización se deriven deberán, si hubiera lugar a ello, ser señalados para su conocimiento.

5.1.1.7. Los helicópteros sólo podrán aterrizar y despegar en los aeródromos, helipuertos o helipuertos eventuales especialmente autorizados. Los helicópteros no podrán aterrizar ni despegar en el interior o en las proximidades de las aglomeraciones urbanas o inmediata vecindad de aeródromos –cuyas servidumbres a estos efectos serán determinadas por la autoridad competente–, con excepción de los casos en que se efectúen operaciones de salvamento, de transporte sanitario de urgencia o preventivos de accidentes.

5.1.1.8. Las Normas que se dan en el presente Capítulo no se oponen a las restricciones que, por motivos aduaneros, de seguridad pública o de defensa nacional, puedan ser establecidas por la autoridad competente para la utilización de los helicópteros.

En particular, la utilización de los helipuertos eventuales para los trabajos aéreos, los vuelos privados o los servicios oficiales quedarán reservados a los Pilotos que se hallen en posesión de una autorización especial, de carácter permanente o temporal, proporcionada por la autoridad aérea competente.

5.1.2. Operaciones especiales para helicópteros.

Nota: SERA y el Real Decreto 552/2014, de 27 de junio(*), establecen el régimen aplicable a las operaciones especiales.

5.1.3. Plan de vuelo.

Nota: SERA.4001 a SERA.4020, ambos inclusive, regulan el plan de vuelo. Las disposiciones complementarias sobre la materia se contienen en el Capítulo IV y Anexo II del Real Decreto 552/2014, de 27 de junio(*).

(*) Véanse los preceptos concordantes del Real Decreto 1180/2018, de 21 de septiembre.

5.1.4. Entradas y salidas en los helipuertos.

5.1.4.1. A fin de no entorpecer el tráfico del resto de las aeronaves, las entradas y salidas de los helicópteros en los helipuertos deberán efectuarse por los corredores que –cuando sea necesario– se establezcan a estos efectos.

5.1.5. Vuelos VFR especiales.

5.1.5.1. Nota: SERA.5010 y SERA.8005, letra b), contienen las disposiciones sobre vuelos VFR especiales.

5.1.5.2. Separación especial entre helicópteros.

La separación mínima entre helicópteros que despeguen simultáneamente del mismo aeródromo en vuelo VFR especial y que van a seguir rutas divergentes después del despegue será de 60 metros.

5.1.5.3. Separación especial entre helicópteros y otras aeronaves en vuelo IFR.

La separación entre helicópteros en vuelo VFR especial y otras aeronaves en vuelo IFR, que salen o llegan al mismo aeródromo, se regirá por los mínimos siguientes:

a) Entre una aeronave que sale en vuelo IFR y un helicóptero que sale en vuelo VFR especial, cuando vayan a seguir rutas divergentes después del despegue, la separación mínima en el momento del despegue será de media milla náutica.

b) Entre una aeronave que llega en vuelo IFR y un helicóptero que llega en vuelo VFR especial, la separación mínima será:

1. Cuando la aeronave en vuelo IFR esté ejecutando una aproximación instrumental directa y se encuentre:

a) a menos de una milla de la cabecera de la pista: media milla náutica.

b) a una milla o más de la cabecera de la pista: una milla y media náutica.

2. Cuando la aeronave en vuelo IFR esté ejecutando una aproximación instrumental no directa o una aproximación frustrada: dos millas náuticas.

c) Entre una aeronave que sale en vuelo IFR y un helicóptero que llega en vuelo VFR especial, la separación mínima será:

1. Cuando la aeronave que sale está despegando o se encuentra a menos de media milla náutica más allá del final de la pista: media milla náutica.

2. Cuando la aeronave que sale en vuelo IFR esté a media milla o más, pasado el final de la pista: dos millas náuticas.

d) Entre una aeronave que llega en vuelo IFR y un helicóptero que va a despegar en vuelo VFR especial, siempre que las rutas no sean convergentes, la separación mínima será la suficiente para que:

El helicóptero que sale, despegue antes de que la aeronave que llega se encuentre a una milla náutica del aeródromo.

5.1.6. Vuelos VFR nocturnos

Nota: SERA.5005., letra c), contiene disposiciones sobre vuelos VFR nocturno. Las disposiciones complementarias sobre la materia se encuentran en el Real Decreto 552/2014, de 27 de junio(*).

5.1.7. Sobrevuelo de los núcleos urbanos.

Nota: SERA.3105, el artículo 4 del Real Decreto 552/2014, de 27 de junio(*), el Reglamento (UE) n.º 965/2012, de la Comisión, de 5 de octubre de 2012, y el Real Decreto 279/2007, de 23 de febrero, por el que se determinan los requisitos exigibles para la realización de las operaciones de transporte aéreo comercial por helicópteros civiles y normas concordante contienen disposiciones sobre la materia.

(*) Véanse los preceptos concordantes del Real Decreto 1180/2018, de 21 de septiembre.

LIBRO SEXTO

Del Comandante de la aeronave

CAPÍTULO 1

Normas generales

6.1.1. El Comandante de la aeronave es la persona expresamente designada para ejercer el mando de la misma. En las aeronaves comerciales será nombrado por el Operador

entre los pilotos que reúnen las condiciones técnico-legales vigentes para poder ejercer las funciones previstas en el ordenamiento jurídico español.

En las aeronaves de Estado, militares, de Aduana y de Policía, la designación se hará de acuerdo con sus normas específicas.

Para la aplicación de las normas internacionales de la Navegación Aérea, la denominación de Comandante equivale a Piloto al mando.

6.1.2. El Comandante de la aeronave, actúe o no como Piloto, será responsable de que la operación de ésta se realice de acuerdo con el presente Reglamento. Dicho Comandante podrá dejar de seguir el Reglamento en aquellas circunstancias que hagan absolutamente necesario tal incumplimiento por razones de seguridad, estando, en todo caso, sujeto a la obligación de dar explicación posterior a la autoridad que corresponda.

6.1.3. El Comandante tendrá autoridad decisiva en todo lo relacionado con la aeronave mientras esté al mando de la misma y será responsable de ella, de su tripulación, de los viajeros y equipajes, de la carga y del correo, aunque no asuma su pilotaje material.

6.1.4. Para actuar como Comandante de la aeronave será condición indispensable estar en posesión del título de piloto y de la correspondiente licencia y tener en vigor las habilitaciones que se requieran para las condiciones y tipo de aeronave en que se haya de realizar el vuelo, de conformidad con lo dispuesto en la normativa vigente.

6.1.5. No pilotará ni ejercerá como Comandante de la aeronave mientras esté bajo la influencia de bebidas alcohólicas, narcóticos, estupefacientes o en cualquier otra condición física que disminuya su capacidad para el normal desempeño de sus funciones ni permitirá que actúe en esas condiciones ningún miembro de su tripulación.

6.1.6. Antes de iniciar cualquier vuelo, el Comandante de la aeronave se familiarizará con toda la información disponible apropiada al vuelo proyectado. Las medidas previas para todos los vuelos que no se limiten a las inmediaciones de un aeródromo comprenderán:

El estudio minucioso de los informes y pronósticos meteorológicos de actualidad de que se disponga, cálculo del combustible necesario, preparación de plan a seguir en caso de no poder completarse el vuelo proyectado y, en general, según sea el caso, lo dispuesto en la sección 7.1.3.3. y 7.2.3. del Libro Séptimo de este Reglamento.

En función de la información recibida, el Comandante de la aeronave decidirá si el vuelo ha de efectuarse de acuerdo con las Reglas de Vuelo Visual o las Reglas de Vuelo Instrumental, y formalizará el correspondiente plan de vuelo cuando proceda.

Solamente podrá elegir el vuelo VFR cuando la predicción meteorológica para la ruta y aeródromo de destino, indique que aquél podrá realizarse en todo momento de acuerdo con las Reglas de Vuelo Visual.

En el planteamiento de los vuelos IFR, el Comandante de la aeronave deberá también tener en cuenta cualquier demora de tráfico, de la cual haya sido advertido por los Servicios de Tránsito Aéreo.

Prestará además la consideración debida a las normas pertinentes a los vuelos por fronteras o pasillos aéreos, permisos a obtener por vía diplomática y demás requisitos exigidos por los países en que haya de efectuarse el vuelo.

6.1.7. Antes de la salida de una aeronave el Comandante de la misma o un representante autorizado, presentará en la Oficina designada al efecto la documentación de a bordo cuando sea requerida.

6.1.8. El Comandante de la aeronave es responsable de la dirección del vuelo sin que pueda delegar en ningún miembro de la tripulación la decisión de aquellos casos en que exista algún riesgo o se tenga que actuar sin ajustarse a este Reglamento.

6.1.9. Cuando el vuelo se efectúe de acuerdo con las Reglas de Vuelo Visual, el Comandante de la aeronave es directamente responsable de evitar las colisiones con obstáculos y otras aeronaves.

6.1.10. El Comandante de la aeronave, salvo riesgo inminente, debe seguir exactamente las instrucciones que reciba del Control de la Circulación Aérea.

6.1.11. Si por razones de fuerza mayor el Comandante de la aeronave se ve obligado a contravenir su plan de vuelo, o las instrucciones del Control de la Circulación Aérea, deberá notificarlo tan pronto como sea posible al Organismo adecuado.

6.1.12. Si el Comandante de la aeronave observase durante el vuelo condiciones meteorológicas peligrosas, deberá comunicarlo, tan pronto como sea posible, al Centro de Información de Vuelo o, en su defecto, a la dependencia de Control con la que mantenga enlace, para conocimiento y seguridad de otras aeronaves.

6.1.13. Después de la llegada de una aeronave, el Comandante de la misma, o un representante suyo debidamente autorizado informará a la Oficina Aeronáutica correspondiente sobre aquellos extremos observados durante el vuelo que puedan servir para mejorar la seguridad o calidad de las operaciones de tráfico aéreo y merezcan la atención de los Organismos competentes.

6.1.14. Cuando por la información meteorológica que pueda facilitar el Comandante de una aeronave se puedan evitar riesgos a otras, o cuando a petición de la Oficina Meteorológica así sea requerido, el Comandante hará llegar aquella información a la Oficina correspondiente.

LIBRO SÉPTIMO

Requisitos para la operación de aeronaves

CAPÍTULO 1

Transporte aéreo comercial

Nota: Las operaciones de transporte aéreo comercial se encuentran reguladas en el Reglamento (UE) n.º 965/2012, de la Comisión, de 5 de octubre de 2012, y, en relación con las operaciones de helicópteros excepcionadas de la aplicación de dicho Reglamento, por el Real Decreto 279/2007, de 23 de febrero, por el que se determinan los requisitos exigibles para la realización de las operaciones de transporte aéreo comercial por helicópteros civiles.

El artículo 9 del Reglamento (CE) n.º 216/2008, del Parlamento Europeo y del Consejo, establece la normativa que deben cumplir las operaciones de las aeronaves matriculadas de terceros países o en un Estado miembro que haya delegado su supervisión de seguridad en un tercer país y sean utilizadas por un operador de un tercer país.

CAPÍTULO 2

Aviación general

7.2.1. Aplicación.

Las normas y métodos recomendados contenidos en este Capítulo se aplican a los aviones de la aviación general que efectúen vuelos que no sean vuelos de trabajos aéreos.

7.2.2. Generalidades.

7.2.2.1. El Comandante de aeronave observará las leyes, reglamentos y procedimientos pertinentes de los Estados en que opere su avión.

7.2.2.2. Durante el tiempo de vuelo, el Comandante de aeronave será responsable del manejo y seguridad del avión así como la seguridad de todas las personas que vayan a bordo.

7.2.2.3. En caso de emergencia que ponga en peligro la seguridad del avión o de las personas, si hay que tomar alguna medida que infrinja los reglamentos o procedimientos locales, el Comandante de aeronave lo notificará sin demora a las autoridades locales competentes.

Si lo exige el Estado donde ocurra el incidente, el Comandante de la aeronave presentará un informe sobre cualquier infracción a la autoridad competente de dicho Estado.

En este caso, el Comandante de la aeronave presentará también una copia del mismo al Estado de matrícula. Tales informes se presentarán tan pronto como sea posible y, por lo general, dentro de un plazo de diez días.

7.2.2.4. El Comandante de aeronave tendrá la obligación de notificar a la autoridad competente más próxima, por el medio más rápido de que disponga, cualquier accidente en relación con el avión, en el cual alguna persona resulte muerta o con lesiones graves o se causen daños de importancia al avión o a la propiedad.

7.2.2.5 No se llevarán a bordo del avión más explosivos y artículos peligrosos que los necesarios para la operación o navegación o para la seguridad del personal o pasajeros que vayan a bordo, a menos que el transporte de tales artículos esté autorizado por el Estado de matrícula y, según se requiera, por cada Estado sobre el cual ha de volar el avión.

7.2.3. Preparación del vuelo y procedimientos durante el vuelo.

7.2.3.1. Instalaciones y servicios adecuados.

El Comandante de aeronave no iniciará un vuelo a menos que se haya cerciorado previamente por todos los medios de que razonablemente pueda disponer, de que las instalaciones y servicios terrestres y/o marítimos disponibles y requeridos necesariamente durante ese vuelo, y para la operación del avión en condiciones de seguridad son adecuados.

7.2.3.2. Altitudes mínimas de vuelo.

El Comandante de aeronave observará las altitudes mínimas de seguridad establecidas por los Estados sobre los cuales opere el avión.

7.2.3.3. Mínimas meteorológicas de aeródromo.

El Comandante de aeronave no operará hacia o desde un aeródromo utilizando mínimas meteorológicas inferiores a las que establezcan, para ese aeródromo, el Estado en que esté situado.

7.2.3.4. Aleccionamiento.

7.2.3.4.1. El Comandante de aeronave se asegurará de que los miembros de la tripulación y los pasajeros conozcan bien la ubicación y el uso de:

a) los cinturones de seguridad; y, cuando sea apropiado,
b) las salidas de emergencia;
c) los chalecos salvavidas;
d) el equipo de suministro de oxígeno;
e) otro equipo de emergencia previsto para uso individual.

7.2.3.4.2. El Comandante de aeronave se asegurará de que todas las personas a bordo conozcan la ubicación y el modo general de usar el equipo principal de emergencia que se lleve para uso colectivo.

7.2.3.5. Aeronavegabilidad del avión y precauciones de seguridad.

No se iniciará ningún vuelo hasta que el Comandante de aeronave haya comprobado que:

a) el avión reúne condiciones de aeronavegabilidad, está debidamente matriculado y que los oportunos certificados con respecto a ello se llevan a bordo;
b) los instrumentos y equipo instalados en el avión son apropiados, teniendo en cuenta las condiciones de vuelo previstas;
c) se ha efectuado toda la labor de mantenimiento necesaria, de conformidad con 7.2.7.
d) el peso del avión se halla dentro de los límites de seguridad, teniendo en cuenta las condiciones de vuelo previstas;
e) toda carga transportada está debidamente distribuida y sujeta;
f) no se excederán las limitaciones de utilización, contenidas en el manual de vuelo del avión o documento equivalente.

7.2.3.6. Informes y pronósticos meteorológicos.

Antes de comenzar un vuelo, el Comandante de aeronave se pondrá al corriente de toda la información meteorológica disponible, apropiada al vuelo que se intenta realizar. La preparación para un vuelo que suponga alejarse de los alrededores del punto de partida, y para cada vuelo por instrumentos, incluirá:

1) estudio de los informes y pronósticos meteorológicos actualizados de que se disponga, y
2) el planeamiento de medidas alternativas, para precaver la eventualidad de que el vuelo no pueda completarse como estaba previsto, debido al mal tiempo.

7.2.3.7. Limitaciones impuestas por las condiciones meteorológicas.

7.2.3.7.1 Vuelos que se efectúen de acuerdo con las reglas de vuelo visual.

No se iniciará ningún vuelo que haya de efectuarse de acuerdo con las reglas de vuelo visual, a menos que se trate de uno puramente local en condiciones VMC, a no ser que los informes meteorológicos más recientes o una combinación de los mismos y de pronósticos, indiquen que las condiciones meteorológicas a lo largo de la ruta, o en aquella parte de la ruta que haya de volarse de acuerdo con las reglas de vuelo visual, serán, a la hora apropiada, tales que permitan el cumplimiento de estas reglas.

7.2.3.7.2. Vuelos que se efectúen de acuerdo con las reglas de vuelo por instrumentos.

7.2.3.7.2.1. Cuando se ha declarado un aeródromo de alternativa. No se iniciará ningún vuelo que haya de efectuarse de acuerdo con las reglas de vuelo por instrumentos, a menos que la información meteorológica más reciente indique que las condiciones meteorológicas a la hora prevista de llegada, serán iguales o superiores a las mínimas meteorológicas de aeródromo para el aeródromo de aterrizaje propuesto y, además, por lo menos para un aeródromo de alternativa.

7.2.3.7.2.2. Cuando no se haya declarado ningún aeródromo de alternativa.

Cuando no se haya declarado ningún aeródromo de alternativa, no se iniciará ningún vuelo que haya de efectuarse de acuerdo con las reglas de vuelo por instrumentos, a menos que:

a) se haya prescrito un procedimiento normalizado de aproximación por instrumentos para el aeródromo de aterrizaje previsto; y

b) la información meteorológica más reciente indique que las siguientes condiciones meteorológicas existirán desde dos horas antes hasta dos horas después de la hora prevista de llegada:

i) una altura de base de nubes de por lo menos 300 metros (1.000 pies) por encima de la altitud mínima que corresponda al procedimiento de aproximación por instrumentos; y

ii) visibilidad de por lo menos 5,5 km o de 4 km más que la mínima correspondiente al procedimiento.

7.2.3.7.3. No se continuará ningún vuelo hasta el aeródromo de aterrizaje propuesto, a menos que la información meteorológica más reciente de que se disponga indique que las condiciones en tal aeródromo o por lo menos en uno de los aeródromos de alternativa, a la hora prevista de llegada, serán iguales o superiores a las mínimas meteorológicas de aeródromos especificadas.

7.2.3.7.4. Excepto en caso de emergencia, ningún avión proseguirá su aproximación para el aterrizaje más allá de un punto en el cual se infringirían las mínimas meteorológicas de aeródromo.

7.2.3.8. Reabastecimiento de combustible y aceite.

7.2.3.8.1. No se iniciará ningún vuelo sí, teniendo en cuenta las condiciones meteorológicas y todo retraso que se prevea en vuelo, el avión no lleva suficiente combustible ni aceite para completar el vuelo sin peligro, y, según corresponda, no se cumplen las siguientes disposiciones especiales:

7.2.3.8.1.1. Vuelo de conformidad con las reglas de vuelo por instrumentos. Por lo menos se llevará suficiente combustible y aceite para que el avión pueda:

a) cuando, de conformidad con la excepción contenida en 7.2.3.7.2.2., no se requiera un aeródromo de alternativa, volar hasta el aeródromo respecto al cual se proyecta el vuelo y después durante un período de cuarenta y cinco minutos;

b) cuando se requiere un aeródromo de alternativa, volar hasta el aeródromo respecto al cual se proyecta el vuelo, de allí al de alternativa, y después durante un período de cuarenta y cinco minutos.

7.2.3.9. Provisión de oxígeno.

El Comandante se asegurará de que se lleve suficiente cantidad de oxígeno respirable, para suministrarlo a miembros de la tripulación y a pasajeros, para todos los vuelos a altitudes en que la falta de oxígeno podría resultar en aminoración de las facultades de los miembros de la tripulación o en efecto perjudicial para los pasajeros.

7.2.3.10. Instrucción para casos de emergencia en vuelo.

En caso de emergencia durante el vuelo, el Comandante de aeronave se asegurará de que todas las personas a bordo han sido instruidas en las medidas de emergencia que pueden ser apropiadas a las circunstancias.

7.2.3.11. Informes meteorológicos emitidos por los pilotos.

Cuando se encuentren condiciones meteorológicas que sea probable afecten a la seguridad de otras aeronaves, deberán notificarse lo antes posible.

7.2.3.12. Condiciones de vuelo peligrosas.

Las condiciones de vuelo peligrosas, que no sean las relacionadas con fenómenos meteorológicos, que se encuentren en ruta deberán notificarse lo antes posible. Los informes así emitidos deberán dar los detalles que puedan ser pertinentes para la seguridad de otras aeronaves.

7.2.3.13. Idoneidad de los miembros de la tripulación de vuelo.

El Comandante de aeronave será responsable de garantizar que:

a) no se comenzará ningún vuelo si algún miembro de la tripulación de vuelo se halla incapacitado para cumplir sus obligaciones por una causa cualquiera, tal como lesiones, enfermedad, fatiga o los efectos del alcohol o de drogas;

b) no se continuará más allá del aeródromo adecuado más próximo cuando la capacidad de los miembros de la tripulación de vuelo para desempeñar sus funciones se vea significantemente reducida por la aminoración de sus facultades debido a causas tales como fatiga, enfermedad, falta de oxígeno.

7.2.3.14. Tripulantes de vuelo en los puestos de servicio.

7.2.3.14.1. Despegue y aterrizaje.

Cada miembro de la tripulación de vuelo que esté de servicio de vuelo permanecerá en su puesto.

7.2.3.14.2. En ruta.

Cada miembro de la tripulación de vuelo que esté de servicio de vuelo permanecerá en su puesto, a menos que su ausencia sea necesaria para la realización de cometidos relacionados con la utilización del avión, o por necesidades fisiológicas.

7.2.3.14.3. Cinturones de seguridad.

Cada miembro de la tripulación de vuelo mantendrá abrochado su cinturón de seguridad mientras esté en su puesto.

7.2.4. Limitaciones de utilización de la performance del avión.

Un avión se utilizará de conformidad con los términos establecidos en su certificado de aeronavegabilidad o documento aprobado equivalente, y dentro de las limitaciones de utilización prescritas por la autoridad encargada de la certificación en el Estado de matrícula.

En el avión habrá los letreros, listas, marcas en los instrumentos, o combinaciones de estos recursos, que presenten visualmente las limitaciones prescritas por la autoridad encargada de la certificación en el Estado de matrícula.

7.2.5 Instrumentos y equipo.

7.2.5.1 Para todos los aviones en todos los vuelos.

7.2.5.1.1. Instrumentos.

Un avión irá equipado con instrumentos para que la tripulación de vuelo pueda verificar la trayectoria de vuelo del avión, llevar a cabo cualesquier maniobras reglamentarias requeridas y observar las limitaciones de utilización del avión en las condiciones de utilización previstas.

7.2.5.1.2. Equipo.

7.2.5.1.2.1. Para todos los aviones en todos los vuelos.

7.2.5.1.2.1.1. Todos los aviones en todos los vuelos irán equipados con:

a) un botiquín adecuado de primeros auxilios, situado en un lugar accesible;

b) extintores portátiles de un tipo que, cuando se descarguen, no causen contaminación peligrosa del aire dentro del avión. Al menos uno estará ubicado:

i) en el compartimiento de pilotos; y
ii) en cada compartimiento de pasajeros que esté separado del comportamiento de pilotos y que no sea fácilmente accesible al piloto o al copiloto;

c) i) un asiento o litera para cada persona que exceda de una edad que determine el Estado de matrícula;
ii) un cinturón de seguridad para cada asiento o litera;

d) los manuales, cartas e información siguientes:

i) el manual de vuelo del avión, u otros documentos o información relacionados con toda limitación de utilización prescrita para el avión por la autoridad encargada de la certificación, del Estado de matrícula, y requeridos para la aplicación del apartado 7.2.4.
ii) cartas actualizadas adecuadas para la ruta del vuelo propuesto y para todas las rutas por las que posiblemente pudiera desviarse el vuelo;

e) fusibles eléctricos de repuesto, de los amperajes apropiados, para sustituir en vuelo los emplazados en lugares accesibles.

7.2.5.1.2.1.2. Todos los aviones en todos los vuelos deberán estar equipados con las claves de señales de tierra a aire para fines de búsqueda y salvamento.

7.2.5.2. Para todos los aviones que realicen vuelos VFR controlados en la fase en ruta.
Todos los aviones que realicen vuelos VFR controlados en la fase en ruta llevarán el siguiente equipo:

a) una brújula magnética;
b) un cronómetro;
c) un baroaltímetro de precisión;
d) un indicador de velocidad; y
e) los demás instrumentos o equipo que prescriba la autoridad competente.

7.2.5.3. Para todos los aviones que vuelen sobre el agua.

7.2.5.3.1. Hidroaviones.

Todos los hidroaviones en todos los vuelos irán equipados con:

a) un chaleco salvavidas, o dispositivo individual de flotación equivalente, para cada persona que vaya a bordo, situado en lugar fácilmente accesible desde el asiento o litera de la persona que haya de usarlo;
b) equipo para hacer las señales acústicas prescritas en el Reglamento Internacional para la Prevención de Colisiones en el Mar, cuando sea aplicable;
c) un ancla;
d) un ancla flotante, cuando se necesite para ayudar a maniobrar.

7.2.5.3.2. Aviones terrestres.

7.2.5.3.2.1. Aviones monomotores.
Todos los aviones terrestres monomotores cuando vuelen en ruta sobre el agua a una distancia de la costa superior a la de planeo, deberán llevar un chaleco salvavidas o dispositivo de flotación individual equivalente para cada persona que vaya a bordo, situado en lugar fácilmente accesible desde el asiento o litera de la persona que haya de usarlo.

7.2.5.3.3. Para todos los aviones que realicen vuelos prolongados sobre el agua.

Todos los aviones cuando realicen vuelos prolongados sobre el agua llevarán el siguiente equipo:

a) cuando el avión pueda estar sobre el agua a una distancia de más de 50 millas marinas de un terreno adecuado para efectuar un aterrizaje de emergencia:

i) un chaleco salvavidas o dispositivo de flotación individual equivalente para cada persona que vaya a bordo, situado en un lugar fácilmente accesible desde el asiento o litera de la persona que haya de usarlo;

b) cuando vuelen sobre el agua a una distancia de un terreno adecuado para efectuar un aterrizaje de emergencia, de más de 100 millas marinas en el caso de aviones monomotores y superior a 200 millas marinas en el caso de aviones polimotores, que puedan continuar el vuelo con un motor inactivo;

i) balsas salvavidas en número suficiente para alojar a todas las personas que vayan a bordo, estibadas de forma que sea fácil su utilización inmediata en caso de emergencia, provistas del equipo de salvamento, incluso medios para el sustento de la vida, que sea apropiado para el vuelo que se vaya a emprender, así como del equipo necesario para hacer las señales pirotécnicas de socorro descritas en el SERA.

ii) equipo de radio de supervivencia, que opere en VHF y de conformidad con las disposiciones pertinentes del Anexo 10, estibado de forma que sea fácil su utilización inmediata en caso de emergencia. El equipo será portátil, resistente al agua, no dependerá para su funcionamiento de la fuente de energía del avión y podrá ser manejado fuera del avión por personal no técnico.

7.2.5.4. Para todos los aviones que vuelen sobre zonas terrestres poco desarrolladas.

Los aviones que se empleen sobre zonas terrestres designadas en las que, a base de acuerdos regionales de navegación aérea, sería muy difícil la búsqueda y salvamento, llevarán equipo de radio de supervivencia, que opere en VHF, de conformidad con las disposiciones pertinentes del Anexo 10, estibado de forma que sea fácil su utilización inmediata en caso de emergencia.

El equipo será portátil, no dependerá para su funcionamiento de la fuente de energía del avión, y podrá ser manejado fuera del avión por personal no técnico.

Los aviones también estarán provistos de los dispositivos de señales y del equipo de salvavidas (incluyendo medios para el sustento de la vida), apropiados al área sobre la que se haya de volar.

7.2.5.5. Para todos los aviones que vuelen a grandes altitudes.

7.2.5.5.1. Aviones con cabina a la presión ambiente.

Los aviones con cabina a la presión ambiente previstos para operar a altitudes elevadas, llevarán equipo para el almacenaje y distribución de la provisión de oxígeno requerida en 7.2.3.9.

7.2.5.5.2. Aviones con cabina a presión.

Los aviones con cabina a presión previstos para operar a altitudes elevadas deberán llevar dispositivos para el almacenaje y distribución del oxígeno para uso de la tripulación de vuelo.

7.2.5.6. Para todos los aviones que vuelen con sujeción a las reglas de vuelo por instrumentos.

Todos los aviones cuando vuelen con sujeción a las reglas de vuelo por instrumentos, o cuando no puedan mantenerse en la actitud deseada sin referirse a uno o más instrumentos de vuelo, estarán equipados con:

a) un indicador de viraje y de inclinación lateral (giroclinómetro);

b) un indicador de actitud de vuelo (horizonte artificial);

c) un indicador de rumbo (giróscopo direccional);

d) medios para comprobar si es adecuada la fuente de energía que acciona los indicadores giroscópicos;

e) un baroaltímetro de precisión;

f) un dispositivo que indique, en el compartimiento de la tripulación de vuelo, la temperatura exterior;

g) un reloj con segundero central;

h) un sistema indicador de la velocidad relativa con dispositivos que impidan su mal funcionamiento debido a condensación o a formación de hielo.

i) un variómetro;

j) información apropiada para el vuelo, relativa a los servicios de comunicaciones, ayudas para la navegación y aeródromos;

k) una brújula magnética.

7.2.5.7. Para todos los aviones durante vuelos nocturnos.
Todos los aviones, cuando operen de noche, deberán llevar:

a) todo el equipo especificado en 7.2.5.6.;
b) equipo para ostentar las luces prescritas en el SERA;
c) un faro de aterrizaje;
d) iluminación para todos los instrumentos de vuelo y equipo que sean esenciales para la utilización segura del avión;
e) luces en todos los compartimientos de pasajeros.
f) una linterna eléctrica para cada uno de los puestos de los miembros de la tripulación.

7.2.6. Equipo de comunicaciones y de navegación de a bordo.

7.2.6.1. Equipo de comunicaciones.

7.2.6.1.1. Un avión que haya de operar de conformidad con las reglas de vuelo por instrumentos o durante la noche, irá provisto de equipo de radiocomunicaciones. Dicho equipo deberá permitir una comunicación en ambos sentidos con las estaciones aeronáuticas y en las frecuencias que prescriba la autoridad competente.

7.2.6.1.1.1. Cuando el cumplimiento de 7.2.6.1.1. exige que se proporcione más de una unidad de equipo de comunicaciones, cada unidad será independiente de la otra u otras, hasta el punto de que el fallo de una cualquiera no acarreará el fallo de ninguna otra.

7.2.6.1.2. Un avión que haya de operar con sujeción a las reglas de vuelo visual, pero como vuelo controlado, a menos que lo exima de ello la autoridad competente, deberá ir provisto de equipo de radio que permita comunicación en ambos sentidos en cualquier momento durante el vuelo, con aquellas estaciones aeronáuticas y en aquellas frecuencias que pueda prescribir la autoridad competente.

7.2.6.1.2.1. Un avión que tenga que efectuar un vuelo con respecto al cual se aplican las disposiciones de 7.2.5.3.3. o 7.2.5.4., estará equipado, salvo en los casos exceptuados por la autoridad competente, con equipo de radiocomunicaciones que permita la comunicación en ambos sentidos en cualquier momento del vuelo con las estaciones aeronáuticas y en las frecuencias que prescriba la autoridad competente.

7.2.6.2. Equipo de navegación.

7.2.6.2.1. Un avión irá provisto del equipo de navegación que le permita proseguir:

a) de acuerdo con su plan de vuelo; y
b) de acuerdo con los requisitos de los servicios de tránsito aéreo;

excepto en caso de que, si no lo excluye la autoridad competente, la navegación en los vuelos que se atengan a las reglas de vuelo visual se efectúe por referencia a puntos característicos del terreno por lo menos cada 60 millas marinas.

7.2.6.2.2. El avión irá suficientemente provisto de equipo de navegación para asegurar que, en caso de fallo de un elemento del equipo en cualquier fase del vuelo, el equipo restante sea suficiente para que el avión prosiga de acuerdo con 7.2.6.2.1.
7.2.6.2.3. Para los vuelos en que se proyecte aterrizar en condiciones meteorológicas de vuelo por instrumentos, el avión dispondrá de equipo que permita recibir las señales que sirvan de guía hasta un punto desde el cual pueda efectuarse un aterrizaje visual.
Este equipo permitirá obtener tal guía respecto a cada uno de los aeródromos en que se proyecte aterrizar en condiciones meteorológicas de vuelo por instrumentos y a cualquier aeródromo de alternativa designado.

7.2.7. Mantenimiento del avión.

El término «avión» incluye: grupos motores, hélices, componentes, accesorios, instrumentos, equipo y aparatos, incluso el equipo de emergencia.

7.2.7.1. Responsabilidad.

7.2.7.1.1. El propietario de un avión, o el arrendatario, en el caso en que esté arrendado, será responsable de su mantenimiento en condiciones de aeronavegabilidad, cuando se utilice.

7.2.7.1.2. El propietario de un avión, o el arrendatario, en el caso en que esté arrendado, será responsable de garantizar, en la medida en que sea factible, que;

i) todo trabajo de mantenimiento, inspección, modificaciones y reparaciones que afecte a las condiciones de aeronavegabilidad, se lleva a cabo según prescribe el Estado de matrícula.

ii) el personal de mantenimiento hace las oportunas entradas en los registros de mantenimiento del avión, certificando que éste se halla en condiciones de navegabilidad;

iii) la conformidad (visto bueno) de mantenimiento la completará y firmará la persona o personas capacitadas, (OACI, Anexo 1), para certificar que se ha completado satisfactoriamente el trabajo de mantenimiento y de conformidad con los métodos prescritos en el manual de mantenimiento.

7.2.7.2. Registro de mantenimiento.

7.2.7.2.1. El propietario de un avión llevará los siguientes registros de mantenimiento:

a) Respecto al avión completo:

i) el peso en vacío actual y la posición del centro de gravedad cuando está vacío;
ii) la adición o la supresión de equipo;
iii) la clase y amplitud del mantenimiento y alteración y el tiempo en servicio, así como la fecha en que se llevó a cabo el trabajo;
iv) lista cronológica de cumplimiento con las directrices de aeronavegabilidad y los métodos de cumplimiento;

b) Respecto a las componentes principales:

i) tiempo total de servicio;
ii) fecha de la última revisión;
iii) tiempo de servicio desde la última revisión;
iv) fecha de la última inspección.

c) Respecto a aquellos instrumentos y equipo cuyo estado de funcionamiento y duración de utilización se determinan por su tiempo de servicio:

i) los registros del tiempo de servicio que sean necesarios para determinar su estado de funcionamiento o para calcular su duración de utilización;
ii) la fecha de la última inspección.

7.2.8. Tripulación de vuelo del avión.

7.2.8.1. Calificaciones.

El Comandante de aeronave se asegurará que las licencias de cada uno de los miembros de la tripulación de vuelo han sido otorgadas o convalidadas por el Estado de matrícula; que están debidamente habilitadas y son de validez actual, y se cerciorará de que los miembros de la tripulación de vuelo mantienen su competencia.

7.2.8.2. Composición de la tripulación de vuelo.

El número y composición de la tripulación de vuelo no será menor que lo especificado en el certificado de aeronavegabilidad, o en el manual de vuelo del avión, o en otro documento relacionado con el certificado de aeronavegabilidad.

LIBRO OCTAVO

Servicio de información aeronáutica

CAPÍTULO 1

Introducción

La finalidad del Servicio de Información Aeronáutica es asegurar que se distribuya la información necesaria para la seguridad, regularidad y eficiencia de la navegación aérea. La función y la importancia de la información/datos aeronáuticos cambió significativamente con la implantación de la navegación de área (RNAV), de la performance de navegación requerida (RNP) y de los sistemas de navegación de a bordo automatizados y la información/datos aeronáuticos alterados o erróneos pueden afectar a la seguridad de la navegación aérea.

Para lograr la uniformidad y coherencia que requiere el suministro de información aeronáutica de uso operacional con sistemas de navegación automatizados, el Estado evitará, en la medida de lo posible, la utilización de normas y procedimientos distintos de los establecidos para uso internacional.

CAPÍTULO 2

Definiciones

Las definiciones correspondientes a las normas para el Servicio de Información Aeronáutica se encuentran incluidas entre las definiciones que figuran en el Libro Primero.

CAPÍTULO 3

Generalidades

8.3.1. Responsabilidades y funciones.

8.3.1.1. El Estado suministrará servicios de información aeronáutica, pudiendo llegar a acuerdos con otros Estados a tal fin para su prestación conjunta, o delegar sus funciones en una entidad extragubernamental, siempre que se satisfagan adecuadamente las normas del presente Reglamento.

8.3.1.1.1. El Estado será responsable de la información publicada. En la información aeronáutica que se publique respecto a un Estado y en su nombre se indicará claramente que se publica bajo la responsabilidad de dicho Estado.

8.3.1.1.2. El Estado tomará las medidas necesarias para cerciorarse de que la información/datos aeronáuticos que suministra respecto a su territorio, así como a sus áreas de responsabilidad a efectos de los servicios de tránsito aéreo, son adecuados, de la calidad requerida y oportuna. Esto implicará que se tomen las disposiciones debidas, a fin de que cada uno de los servicios que estén relacionados con las operaciones de aeronaves, suministren, oportunamente, la información necesaria al servicio de información aeronáutica.

8.3.1.1.3. En los casos en que no se proporcione un servicio de 24 horas, el servicio estará disponible durante todo el período en que una aeronave se encuentre en vuelo en el área de responsabilidad de un servicio de información aeronáutica, más un período de dos horas, como mínimo, antes y después de dicho período. El servicio también deberá estar disponible en el momento en que pueda solicitarlo un organismo terrestre apropiado.

8.3.1.2. Además, el servicio de información aeronáutica dispondrá de información que le permita suministrar el correspondiente servicio antes y durante el vuelo. Dicha información se obtendrá:

a) de los servicios de información aeronáutica de otros Estados; y
b) de otras fuentes disponibles.

8.3.1.3. Cuando se distribuya la información aeronáutica obtenida de acuerdo con 8.3.1.2.a) se indicará claramente que se publica bajo la responsabilidad del Estado de origen.

8.3.1.4. Cuando sea posible, antes de distribuir la información aeronáutica obtenida de acuerdo con 8.3.1.2.b), se verificará ésta, y si ello no es factible, se indicará claramente cuando se distribuya que no se ha verificado.

8.3.1.5. El servicio de información aeronáutica suministrará a los servicios de información aeronáutica de otros Estados la información que necesiten para la seguridad, regularidad y eficiencia de la navegación aérea.

8.3.1.6. El servicio de información aeronáutica se cerciorará de que la información/datos aeronáuticos necesarios para la seguridad, regularidad y eficiencia de la navegación aérea se ponen, en forma adecuada a los requisitos operacionales, a disposición:

a) del personal de operaciones de vuelo, incluso las tripulaciones, personal de planificación de vuelo y de simuladores de vuelo; y

b) de la dependencia de servicios de tránsito aéreo responsable del servicio de información de vuelo y del servicio a cargo de la información previa al vuelo.

8.3.1.7. El servicio de información aeronáutica recibirá u originará, cotejará o ensamblará, editará, formateará, publicará/almacenará y distribuirá información/datos aeronáuticos relativos a la parte del territorio del Estado que la autoridad competente civil y militar determinen, así como también a las áreas en que el Estado sea responsable de los servicios de tránsito aéreo fuera de su territorio. La información aeronáutica se publicará como Documentación Integrada de Información Aeronáutica.

8.3.2. Sistema de Calidad.

8.3.2.1. A partir de una determinada fecha de aplicación que será divulgada mediante las publicaciones de información aeronáutica, el Estado tomará las medidas necesarias a fin de introducir un sistema de calidad debidamente organizado con los procedimientos, procesos y recursos requeridos para implantar la gestión de calidad en cada una de las etapas funcionales según lo indicado en 8.3.1.7.

La ejecución de la mencionada gestión de calidad podrá demostrarse, cuando sea preciso, respecto de cada una de las etapas funcionales. Además el Estado se asegurará de que existen procedimientos para cerciorarse de que pueden rastrearse los datos aeronáuticos en cualquier momento hasta su origen, a fin de corregir cualquier anomalía o error en los datos que se hubieran detectado durante las fases de producción/mantenimiento o durante su utilización operacional.

8.3.2.2. El sistema de calidad establecido proporcionará a los usuarios la garantía y confianza necesarias de que la información/datos aeronáuticos distribuidos satisfacen los requisitos estipulados en materia de calidad de datos (exactitud, resolución e integridad) y rastreo de datos, mediante la utilización de los procedimientos apropiados en cada etapa de producción de datos o proceso de modificación de los mismos. El sistema también dará garantías respecto del período de aplicación del uso previsto de los datos aeronáuticos y de que se satisfarán las fechas de distribución acordadas.

8.3.2.3. El grado de exactitud de los datos aeronáuticos, basado en un nivel de probabilidad del 95%, corresponderán a lo especificado en el Capítulo 2 del Libro Tercero de este Reglamento. En este sentido, se identificarán tres tipos de datos de posición: puntos objeto de levantamiento topográfico (ej. umbrales de pista, posición de las ayudas para la navegación, etc.), puntos calculados (cálculos matemáticos a partir de puntos conocidos objeto de levantamiento topográfico para establecer puntos en el espacio, puntos de referencia) y puntos declarados (ej. puntos de los límites de las regiones de información de vuelo).

8.3.2.4. El Estado se asegurará de que el grado de resolución publicado para los datos aeronáuticos corresponda a lo especificado en el Capítulo 10 del Libro Octavo y Apéndice V de este Reglamento.

8.3.2.5. El Estado se asegurará de que se mantiene la integridad de los datos aeronáuticos en todo el proceso de datos, desde el levantamiento topográfico/origen hasta su distribución al siguiente usuario previsto. Los requisitos de integridad de los datos

aeronáuticos se basarán en el posible riesgo dimanante de la alteración de los datos y del uso al que se destinen. En consecuencia, se aplicará la siguiente clasificación y nivel de integridad de datos:

a) datos críticos, nivel de integridad 1x 10'8: existe gran probabilidad de que utilizando datos críticos alterados, se pondrá en grave riesgo la continuación segura del vuelo y el aterrizaje de la aeronave, con posibilidades de catástrofe;
b) datos esenciales, nivel de integridad 1x 10-5: existe baja probabilidad de que utilizando datos esenciales alterados, se pondrá en grave riesgo la continuación segura del vuelo y el aterrizaje de la aeronave, con posibilidades de catástrofe; y
c) datos ordinarios, nivel de integridad 1x 10'3: existe muy baja probabilidad de que utilizando datos ordinarios alterados, se pondrá en grave riesgo la continuación segura del vuelo y el aterrizaje de la aeronave, con posibilidades de catástrofe.

8.3.2.6. Los requisitos de calidad de los datos aeronáuticos en lo que atañe a la integridad y clasificación de los datos corresponderán a lo indicado en la tablas del Apéndice V.
8.3.2.7. La protección de los datos aeronáuticos electrónicos almacenados o en tránsito se supervisará en su totalidad mediante la verificación por redundancia cíclica (CRC). Para lograr la protección del nivel de integridad de los datos aeronáuticos críticos y esenciales clasificados en 8.3.2.5 se aplicará respectivamente un algoritmo CRC de 32 o de 24 bits.
8.3.2.8. Para lograr la protección del nivel de integridad de los datos aeronáuticos ordinarios clasificados en 8.3.2.5 debería aplicarse un algoritmo CRC de 16 bits.
8.3.2.9. Los servicios responsables verificarán y coordinarán a fondo los textos que hayan de publicarse como parte de la Documentación Integrada de Información Aeronáutica, antes de presentarlos al Servicio de Información Aeronáutica para cerciorarse de que antes de su distribución se ha incluido toda la información necesaria y de que ésta es correcta en todos sus detalles. Se establecerán procedimientos de validación y verificación que permitan cerciorarse de que se satisfacen los requisitos de calidad (exactitud, resolución, integridad) y rastreo de los datos aeronáuticos.
8.3.2.10. El cumplimiento del sistema de calidad aplicado se demostrará mediante auditoría. Al identificar una situación de no conformidad, se determinarán y tomarán las medidas necesarias para corregir su causa. Todas las observaciones de auditoría y medidas correctivas se presentarán con pruebas y se documentarán en forma apropiada.

8.3.3. Intercambio de información aeronáutica.

8.3.3.1. El Estado designará la oficina a la que deben dirigirse todos los elementos de la Documentación Integrada de Información Aeronáutica iniciados por otros Estados. Esta oficina estará calificada para atender solicitudes de información iniciada por otros Estados.
8.3.3.2. Si el Estado designa más de una oficina NOTAM internacional, definirá el grado de responsabilidad y la jurisdicción de cada una de ellas.
8.3.3.3. Los servicios de información aeronáutica harán los arreglos necesarios para satisfacer los requisitos operacionales relativos a la expedición y recibo de los NOTAM distribuidos por telecomunicaciones.
8.3.3.4. El servicio de información aeronáutica establecerá, siempre que sea posible, contacto directo con los servicios de información aeronáutica de otros Estados a fin de facilitar el intercambio internacional de información aeronáutica.
8.3.3.5. El intercambio de información aeronáutica será gratuito. Se proporcionará gratuitamente un ejemplar de cada uno de los elementos de la Documentación Integrada de Información Aeronáutica que se hayan solicitado por un Servicio de Información Aeronáutica, incluso cuando la autoridad para la publicación y distribución haya sido delegada a una entidad comercial.
8.3.3.6. El intercambio de más de un ejemplar de cada uno de los elementos de la Documentación Integrada de Información Aeronáutica y de otros documentos de navegación aérea, incluso los que contienen Legislación y Reglamentos de Navegación Aérea, serán objeto de acuerdos bilaterales.

8.3.4. Especificaciones generales.

8.3.4.1. Cada uno de los elementos de la Documentación Integrada de Información Aeronáutica que se distribuyan internacionalmente, contendrá la versión inglesa de las partes que se expresen en lenguaje claro.

8.3.4.2. La ortografía de los nombres de lugar será la utilizada localmente, y cuando sea necesario se transcribirá al alfabeto latino.

8.3.4.3. Las unidades de medida empleadas al distribuir información aeronáutica serán las que se encuentran contenidas en el Apéndice H de este Reglamento.

8.3.4.4. Sistema Geodésico Mundial - 1984 (WGS-84).

8.3.4.4.1. Las coordenadas geográficas publicadas que indiquen la latitud y la longitud se expresarán en función de la referencia geodésica del Sistema Geodésico Mundial - 1984 (WGS-84).

8.3.4.4.2. A partir de una determinada fecha de aplicación que será divulgada mediante las publicaciones de información aeronáutica, además de la elevación (por referencia al nivel medio del mar) de las posiciones específicas de tierra objeto de levantamiento topográfico, se publicará también la ondulación geoidal (por referencia al elipsoide WGS-84) con relación a dichas posiciones especificadas en el Capítulo 10 del Libro Octavo de este Reglamento.

8.3.4.4.3. Las coordenadas geográficas que se hayan transformado a coordenadas WGS-84 pero cuya exactitud del trabajo en el terreno original no satisfaga los requisitos del Capítulo 2 del Libro Tercero se indicarán con un asterisco.

8.3.4.4.4. El grado de resolución de las coordenadas geográficas y de la ondulación geoidal será el especificado en el Capítulo 10 del Libro Octavo y en el Apéndice V. Las especificaciones que rigen la determinación y notificación de las coordenadas WGS-84 son las que figuran en el Capítulo 2 del Libro Tercero.

8.3.4.5. Uso de las abreviaturas OACI.

8.3.4.5.1. Las abreviaturas OACI se usarán en los servicios de información aeronáutica siempre que sean apropiadas y que su utilización facilite la distribución de información.

8.3.4.6. Identificación y delineación de zonas prohibidas, restringidas y peligrosas.

8.3.4.6.1. A todas las zonas prohibidas, restringidas y peligrosas establecidas por el Estado se les asignará una identificación, en el momento del establecimiento inicial, y se proporcionarán detalles completos de cada zona.

8.3.4.6.2. La identificación así asignada se empleará para identificar la zona en todas las notificaciones posteriores correspondientes a la misma.

8.3.4.6.3. La identificación se compondrá de un grupo de letras y cifras como sigue:

a) las letras de nacionalidad relativas a los indicadores de lugar asignados al Estado español;

b) la letra P para zona prohibida, R para zona restringida y D para zona peligrosa, según corresponda; y

c) un número, no duplicado dentro del Estado.

8.3.4.6.4. Los números de identificación no volverán a utilizarse durante un período de un año por lo menos, después de suprimirse la zona a que se refieran.

8.3.4.6.5. Cuando se establezcan zonas prohibidas, restringidas o peligrosas, su extensión deberá ser lo más pequeña posible y estar contenida dentro de límites geométricos sencillos, a fin de permitir facilidad de referencia para todos los interesados.

CAPÍTULO 4

Publicaciones de información aeronáutica (AIP)

Las publicaciones de información aeronáutica (AIP) tienen como objeto principal satisfacer las necesidades internacionales de intercambio de información aeronáutica de carácter permanente que es esencial para la navegación aérea. Siempre que sea factible ha de presentarse en forma que facilite su utilización en vuelo. Las AIP constituyen la fuente básica de información permanente, y de modificaciones temporales de larga duración.

8.4.1. Contenido.

8.4.1.1. A partir del 25 de abril 1996, las publicaciones de información aeronáutica contendrán, en tres partes, con secciones y subsecciones de referencia uniforme que permitan hacer electrónicamente el almacenamiento y extracción ordinarios de datos, información actualizada relativa a los apartados del Capítulo 10 del Libro 8, y en el orden en que figuran los mismos, excepto que, en los casos en que las AIP, o carpetas AIP, se hayan previsto para facilitar su utilización operacional en vuelo, el formato y disposición precisos incluyendo un índice adecuado, quedarán a discreción del Estado Español.

8.4.1.1.1. Las publicaciones de información aeronáutica deberán contener además información actualizada relativa a los apartados enumerados en el Capítulo 10 del Libro 8.

8.4.1.2. Las publicaciones de información aeronáutica incluirán en la parte I - Generalidades (GEN):

a) una declaración de la autoridad competente responsable de las instalaciones, servicios o procedimientos de navegación aérea de las que trata la AIP;
b) las condiciones generales en las cuales se pueden utilizar internacionalmente los servicios e instalaciones;
c) una lista de diferencias importantes entre los reglamentos y métodos nacionales del Estado y las correspondientes normas, métodos recomendados y procedimientos de la OACI, en forma tal que permita al usuario distinguir fácilmente entre los requisitos del Estado y las disposiciones pertinentes de la OACI;
d) la elección hecha por el Estado en cada caso importante en que las normas, métodos recomendados y procedimientos de la OACI prevean una opción.

8.4.1.3. Las cartas aeronáuticas que se enumeran alfabéticamente a continuación, cuando estén disponibles para aeropuertos/helipuertos internacionales designados, formarán parte de las AIP, o se distribuirán por separado a quienes reciban las AIP:

a) Carta de aproximación por instrumentos - OACI;
b) Carta de aproximación visual - OACI;
c) Carta de área - OACI;
d) Carta de llegada normalizada - vuelo por instrumentos (STAR) - OACI;
e) Carta de salida normalizada - vuelo por instrumentos (SID) - OACI;
f) Carta topográfica para aproximaciones de precisión - OACI;
g) Plano de aeródromo/helipuerto - OACI;
h) Plano de aeródromo para movimientos en tierra - OACI;
i) Plano de estacionamiento y atraque de aeronaves - OACI;
j) Plano de obstáculos de aeródromo - OACI, Tipo A.

8.4.1.4. Cuando sea apropiado se usarán cartas, mapas o diagramas, para complementar o reemplazar las tablas o el texto de las publicaciones de información aeronáutica.

8.4.2. Especificaciones.

8.4.2.1. Cada publicación de información será completa y contendrá un índice.

Si es necesario, debido a su tamaño o por conveniencia, publicar una AIP en dos o más partes o volúmenes, cada uno de ellos debe indicar que el resto de la información se encuentra en otra(s) parte(s) u otro(s) volumen(volúmenes).

8.4.2.1.1. Cuando el Estado combine sus esfuerzos con otros Estados para publicar conjuntamente una AIP, este particular se indicará claramente tanto en la cubierta como en el índice.
8.4.2.1.2. En ninguna de las AIP se repetirá la información propia o de otras fuentes.

8.4.2.2. Se fecharán todas las publicaciones de información aeronáutica. En el caso de las publicaciones en forma de hojas sueltas se fechará cada página. La fecha indicará claramente el día, mes (por su nombre) y el año de la publicación, o bien la fecha efectiva de la información.
8.4.2.3. A fin de que los interesados mantengan al día la serie de publicaciones de información aeronáutica (AIP), se publicará frecuentemente una lista de verificaciones que

contenga la fecha de cada página. El número de página o título de la carta y la fecha de la lista de verificación aparecerán en la propia lista.

8.4.2.4. Cada publicación de información aeronáutica que aparezca en un volumen encuadernado y cada página de toda publicación de información aeronáutica que aparezca en forma de hojas sueltas, indicará claramente:

a) la publicación de información aeronáutica de que se trata;
b) el territorio abarcado y las subdivisiones del mismo, si es necesario;
c) el Estado de procedencia y el organismo (entidad que hace la publicación;
d) los números de las páginas o títulos de las cartas;
e) el grado de confianza que merece la información si ésta es dudosa.

8.4.2.5. Todas las modificaciones de las AIP o cualquier nueva información que se imprima de nuevo en una página, se identificarán mediante un símbolo o anotación distintivos.

8.4.2.6. Las modificaciones a las AIP de importancia para las operaciones se publicarán de conformidad con los procedimientos AIRAC y se identificarán claramente mediante las siglas - AIRAC.

8.4.2.7. Las publicaciones de información aeronáutica se enmendarán o reproducirán con la frecuencia regular necesaria para mantenerlas al día. El recurso de efectuar enmiendas o anotaciones a mano se mantendrá al mínimo. El método normal de enmienda será mediante hojas sustitutivas.

8.4.2.7.1. La frecuencia regular a que se hace referencia en 8.4.2.7. se especificará en la AIP, Parte 1 - Generalidades (GEN).

8.4.3. Especificaciones relativas a las Enmiendas AIP.

8.4.3.1. Las modificaciones permanentes de las AIP se publicarán como Enmiendas AIP.

8.4.3.2. Se asignará a cada enmienda de las AIP un número de serie, el cual será consecutivo.

8.4.3.3. En toda página enmendada de las AIP, así como en la cubierta, ha de aparecer la fecha de publicación.

8.4.3.4. En toda página enmendada de las AIP relativa a los AIRAC, así como en la cubierta, ha de aparecer la fecha de entrada en vigor.

8.4.3.5. Cuando se publique una Enmienda AIP, se incluirá una referencia al número de serie de los elementos de la Documentación Integrada de Información Aeronáutica que se hayan incorporado en la Enmienda.

8.4.3.6. En la cubierta de las Enmiendas AIP se hará una descripción breve de los asuntos afectados por la Enmienda.

8.4.3.7. Cuando no se publique ninguna Enmienda a las AIP en los intervalos regulares establecidos o fechas de publicación, se hará la correspondiente notificación NIL (ninguna) y se distribuirá como lista mensual impresa en lenguaje claro de los NOTAM vigentes según lo exigido por 8.5.2.13.3.

8.4.4. Especificaciones relativas a los Suplementos AIP.

8.4.4.1. Las modificaciones temporales de larga duración (de tres meses o más) y la información de corta duración que sea extensa y/o que contenga gráficos se publicarán como suplementos AIP.

8.4.4.2. Se asignará a cada Suplemento AIP un número de serie que será consecutivo y basado en el año civil.

8.4.4.3. Las páginas de los Suplementos AIP se mantendrán insertadas en las AIP mientras permanezca la validez de todo o de parte de su contenido.

8.4.4.4. Cuando se envíe un Suplemento AIP en sustitución de un NOTAM, se incluirá como referencia el número de serie del NOTAM.

8.4.4.5. Se expedirá una lista de verificación de los Suplementos AIP vigentes a intervalos de no más de un mes. Esta información se expedirá mediante la lista mensual impresa en lenguaje claro de los NOTAM vigentes según lo exigido por 8.5.2.13.3.

8.4.4.6. Las páginas de los Suplementos AIP deberán insertarse como primeras páginas de las partes AIP.

8.4.5. Distribución.

Las AIP, Enmiendas AIP y Suplementos AIP se distribuirán por el medio más rápido de que se disponga

CAPÍTULO 5

NOTAM

8.5.1. Iniciación.

8.5.1.1. Se iniciará un NOTAM y se expedirá a la mayor brevedad cuando la información que se tenga que distribuir sea de carácter temporal y de corta duración o cuando se introduzcan con poco tiempo de preaviso cambios permanentes, o temporales de larga duración, que sean de importancia para las operaciones, salvo cuando el texto sea extenso o contenga gráficos. La información de corta duración que contenga texto extenso o gráficos, se publicará como Suplemento AIP (véase 8.4.4.1).

Nota: Los cambios que sean de importancia para las operaciones relativos a los casos que se enumeran en el punto 8.6.1.6.1. se publican dentro del sistema de reglamentación y control de la información aeronáutica (AIRAC) que se detalla en el Capítulo 6.

8.5.1.1.1 Los NOTAM se iniciarán y expedirán en relación con la información siguiente:

a) establecimiento, cierre o cambios importantes que afecten a las operaciones de aeródromo/helipuertos o pistas;
b) establecimiento, eliminación y cambios importantes que afecten a las operaciones de los servicios aeronáuticos (AGA, AIS, ATS, COM, MET, SAR, etc.);
c) establecimiento o eliminación de ayudas electrónicas y de otra clase para la navegación aérea y aeródromos/helipuertos. Esto comprende: interrupción o reanudación de cualquier servicio; cambio de frecuencias, cambio en las horas de servicio notificadas, cambio de identificación, cambio de orientación (ayudas dirección (ayudas direccionales); cambio de ubicación; aumento o disminución en un 50% o más de la potencia; cambios en los horarios de las radiodifusiones o en su contenido, e irregularidad o inseguridad de operación de cualquier ayuda electrónica para la navegación aérea y de los servicios de comunicaciones aeroterrestres;
d) establecimiento, eliminación o cambios importantes en las ayudas visuales;
e) interrupción o reanudación del funcionamiento de los componentes importantes de los sistemas de iluminación de los aeródromos;
f) establecimiento, eliminación o cambios importantes en los procedimientos de los servicios de navegación aérea;
g) presencia o eliminación de defectos o impedimentos importantes en el área de maniobras;
h) modificaciones y limitaciones en el suministro de combustible, lubricantes y oxígeno;
i) cambios importantes en las instalaciones y servicios disponibles de búsqueda y salvamento;
j) establecimiento, interrupción o reanudación del servicio de los faros de peligro que señalan obstáculos importantes para la navegación aérea;
k) cambios en las disposiciones que requieran medidas inmediatas, por ejemplo, respecto a zonas prohibidas debido a actividades SAR;
l) presencia de peligros para la navegación aérea (comprendidos los obstáculos, maniobras militares, exhibiciones y competiciones, actividades importantes de paracaidismo fuera de emplazamientos promulgados);
m) erección, eliminación o modificación de obstáculos importantes para la navegación aérea en las áreas de despegue/ascenso, aproximación frustrada, aproximación y en la franja de pista;
n) establecimiento o suspensión (incluso la activación o desactivación), según sea aplicable, de zonas prohibidas, restringidas o peligrosas, o cambios en su carácter;
o) establecimiento o suspensión de zonas, rutas o partes de las mismas en las que existe la posibilidad de interceptaciones y en las que se requiere mantenerse a la escucha en la frecuencia VHF de emergencia de 121,5 MHZ;

p) asignación, anulación o cambio de indicadores de lugar;

q) cambios significativos del nivel de protección de que normalmente se dispone en un aeródromo para fines de salvamento y extinción de incendios; se iniciará un NOTAM sólo cuando se trate de un cambio de categoría y dicho cambio deberá indicarse claramente;

r) presencia, eliminación o cambios importantes de condiciones peligrosas debidas a nieve, nieve fundente, hielo o agua en el área de movimiento;

s) aparición de epidemias que necesiten cambios en los requisitos notificados respecto a vacunas y cuarentenas;

t) pronósticos de radiación cósmica solar, cuando se facilitan;

t)**(Sic)** cambios de importancia para las operaciones por actividad volcánica, lugar, fecha y hora de erupciones volcánicas y/o extensión horizontal y vertical de nubes de cenizas volcánicas, comprendidos el sentido en que se mueven, los niveles de vuelo y las rutas o segmentos de rutas que podrían estar afectados;

u) liberación a la atmósfera de materiales radiactivos o productos químicos tóxicos como consecuencia de un incidente nuclear o químico, lugar, fecha y hora del incidente, niveles de vuelo y rutas o segmentos de rutas que podrían estar afectados, así como dirección del movimiento;

v) establecimiento de operaciones de misiones humanitarias de socorro, tales como las emprendidas bajo los auspicios de las Naciones Unidas, junto con los procedimientos o limitaciones que afectan a la navegación aérea; y

w) aplicación de procedimientos de contingencia a corto plazo en casos de perturbación parcial, de los servicios de tránsito aéreo o de los servicios de apoyo correspondientes.

Nota: Véase apartado 3.2.27.

8.5.1.1.2. Se considerará la necesidad de iniciar un NOTAM en toda otra circunstancia que pueda afectar las operaciones de la aeronave.

8.5.1.1.3 La información siguiente no se notificará por NOTAM:

a) trabajos habituales de mantenimiento en plataformas y calles de rodaje que no afectan a la seguridad de movimiento de las aeronaves;

b) trabajos de señalización de pistas, cuando las operaciones de aeronaves puedan efectuarse de manera segura en otras pistas disponibles, o el equipo utilizado pueda ser retirado cuando sea necesario;

c) obstáculos temporales en la vecindad de los aeródromos/helipuertos, que no afecten a la operación segura de las aeronaves;

d) fallo parcial de las instalaciones de iluminación en el aeródromo/helipuerto, cuando no afecte directamente a las operaciones de aeronaves;

e) fallo parcial temporal de las comunicaciones aeroterrestres cuando se sepa que pueden utilizarse frecuencias adecuadas de alternativa;

f) la falta de servicios relativos a los movimientos de plataforma y al control de tránsito de carretera;

g) el hecho de que no estén en servicio los letreros para indicar un emplazamiento o destino u otra información en el área de movimiento del aeródromo;

h) actividades de paracaidismo en el espacio aéreo no controlado en condiciones VFR (véase 8.5.1.1.1 apartado l), o en emplazamientos promulgados o dentro de zonas peligrosas o prohibidas, en el espacio aéreo controlado;

i) otra información de naturaleza análogamente temporal.

8.5.1.1.4 Deberá, siempre que sea posible, comunicarse con siete días de antelación, por lo menos, la activación de las zonas peligrosas, restringidas o prohibidas que se hayan establecido, y la realización de actividades que requieran restricciones temporales del espacio aéreo, que no sean debidas a operaciones de emergencia.

8.5.1.1.4.1 Se comunicará lo antes posible toda anulación consiguiente de las actividades o toda reducción de las horas de actividad o de las dimensiones del espacio aéreo afectado.

Siempre que sea posible, conviene avisar con 24 horas de antelación a fin de poder terminar oportunamente el proceso de notificación y facilitar la planificación de la utilización del espacio aéreo.

8.5.1.1.5 Los NOTAM para notificar que no están en servicio las ayudas a la navegación aérea, las instalaciones o servicios de comunicaciones, darán siempre que sea posible dar una idea del período en que no estén en servicio o del tiempo en que se espera restablecer el servicio.

8.5.1.1.6 Cuando se publique una Enmienda AIP o un suplemento AIP de conformidad con los procedimientos AIRAC, se iniciará un NOTAM dando una breve descripción del contenido, la fecha de entrada en vigor y el número de referencia de la Enmienda o suplemento. Este NOTAM tendrá la misma fecha de entrada en vigor que la Enmienda o Suplemento y deberá mantenerse válido en el boletín de información previo al vuelo por un período de 14 días.

Nota: En el Manual para los servicios de información aeronáutica (Doc 8126) de OACI figuran los textos de orientación relativos a la iniciación de los NOTAM en los que se anuncia las fechas de entrada en vigor de Enmiendas AIP o Suplementos AIP de conformidad con los procedimientos AIRAC («NOTAM iniciador»).

8.5.2. Especificaciones generales.

8.5.2.1. A reserva de lo especificado en 8.5.2.3 y 8.5.2.4., cada NOTAM contendrá la información en el orden indicado en el formato NOTAM del Apéndice Q.

8.5.2.2 El texto de un NOTAM se compondrá utilizando los significados/fraseología abreviada uniforme asignados al código NOTAM de la OACI, complementados mediante abreviaturas de la OACI, indicadores, identificadores, designadores, distintivos de llamada, frecuencias, cifras y lenguaje claro.

8.5.2.2.1 Cuando se seleccione un NOTAM para distribución internacional, se deberá incluir el texto en inglés en las partes que se expresen en lenguaje claro.

Nota: Los códigos NOTAM de la OACI así como los significados /fraseología abreviada uniforme y las abreviaturas de la OACI figuran en el documento titulado PANS-ABC (Doc. 8400).

8.5.2.3 La información relativa a depósitos de nieve, nieve fundente, hielo y agua estancada en el pavimento de los aeródromos/helipuertos contendrá los datos, cuando se notifique por medio de un SNOWTAM, en el orden indicado en el formato de SNOWTAM que figura en el Apéndice Q.

8.5.2.4 La información relativa a un cambio de importancia para las operaciones en la actividad volcánica, erupción volcánica o nube de cenizas volcánicas contendrá los datos, cuando se notifiquen por medio de un ASHTAM, en el orden indicado en el formato de ASHTAM del Apéndice Q.

8.5.2.5 El originador de los NOTAM asignará a cada uno de los NOTAM un número de serie identificado por una letra y un número de cuatro cifras seguidas de una barra y de un número de dos cifras para el año. El número de cuatro cifras será consecutivo y se basará en el año civil.

Nota: Las series de NOTAM pueden identificarse mediante las letras A a Z, con excepción de S y T.

8.5.2.6. Cuando un NOTAM contenga errores, se expedirá un NOTAM con un número nuevo, que sustituya al NOTAM con errores.

8.5.2.7 Cuando se expida un NOTAM que cancele o sustituya un NOTAM anterior se indicará el número del NOTAM anterior. La serie, indicador de lugar y asunto de ambos NOTAM serán los mismos. Un NOTAM podrá ser únicamente cancelado o sustituido por otro NOTAM.

8.5.2.8 Cada NOTAM tratará únicamente de un asunto y de una condición relativa al asunto.

Nota: La orientación sobre la combinación de un asunto y una condición relativa al asunto de conformidad con los Criterios de selección de los NOTAM figura en el Manual para los servicios de información aeronáutica (Doc. 8126) de OACI.

8.5.2.9 Cada NOTAM será lo más conciso posible y se redactará de modo que se entienda claramente, sin remitir a otro documento.

8.5.2.10 Cada NOTAM se transmitirá como mensaje único de telecomunicación.

8.5.2.11 Los NOTAM que contengan información de carácter permanente o temporal de larga duración llevarán las referencias apropiadas a la AIP o al Suplemento AIP.

8.5.2.12 Los indicadores de lugar, contenidos en el texto de todo NOTAM, serán los que figuran en los Indicadores de lugar (Doc.7910 de OACI).

8.5.2.12.1 En ningún caso se usará una forma abreviada de tales indicadores.

8.5.2.12.2 Si a un emplazamiento no se hubiera asignado ningún indicador de lugar OACI, se indicará el nombre del lugar en lenguaje claro deletreándolo de conformidad con 8.3.4.2.

8.5.2.13 Se expedirá como NOTAM, por el servicio fijo aeronáutico (AFS), una lista de verificación de los NOTAM vigentes, a intervalos de no más de un mes, utilizando el formato NOTAM especificado en el Apéndice Q, Adjunto 2. Se expedirá un NOTAM para cada serie.

8.5.2.13.1 La lista de verificación de los NOTAM contendrá una referencia a las últimas Enmiendas AIP, Suplementos AIP y por lo menos a las AIC de distribución internacional.

8.5.2.13.2 La lista de verificación de los NOTAM tendrá la misma distribución que la actual serie de mensajes a la que se refiere y se identificará claramente como lista de verificación.

8.5.2.13.3 Se preparará con la menor demora posible y se transmitirá por el medio más rápido de que se disponga a los destinatarios de la Documentación Integrada de Información Aeronáutica una lista mensual impresa en lenguaje claro de los NOTAM vigentes, comprendida la indicación de las Enmiendas AIP, AIC últimamente expedidos y una lista de verificación de Suplementos AIP.

8.5.3. Distribución.

8.5.3.1 Los NOTAM se distribuirán en respuesta a una solicitud.

8.5.3.2 Los NOTAM se prepararán de conformidad con las disposiciones correspondientes de los procedimientos de comunicaciones de la OACI.

8.5.3.2.1 Siempre que sea posible, se empleará el AFS para su distribución de los NOTAM.

8.5.3.2.2 Cuando algún NOTAM intercambiado según lo especificado en 8.5.3.4 se envíe por otro medio que no sea el AFS, se empleará un grupo de seis dígitos de fecha y hora que indique la fecha y la hora de origen del NOTAM y la identificación del originador, que precederá al texto.

8.5.3.3 El servicio de Información Aeronáutica determinará qué NOTAM debe difundirse internacionalmente.

8.5.3.3.1 Cuando sea posible deberán utilizarse las listas de distribución selectiva. Estas listas tienen por objeto evitar la distribución superflua de información.

8.5.3.4 El intercambio internacional de NOTAM tendrá lugar solamente por acuerdo mutuo entre las oficinas NOTAM internacionales interesadas. El intercambio internacional de ASHTAM (véase 8.5.2.4) y de NOTAM cuando los Estados sigan utilizando los NOTAM para distribuir información sobre actividad volcánica, incluirá los centros de avisos de cenizas volcánicas, y tomará en consideración los requisitos de las operaciones de larga distancia.

8.5.3.4.1 Podrán hacerse arreglos para intercambio directo de SNOWTAM (véase Apéndice Q) entre aeródromos/helipuertos.

8.5.3.4.2 Estos intercambios de NOTAM entre oficinas NOTAM internacionales se limitarán, en cuanto sea posible, a las necesidades de los Estados interesados que los reciben, por medio de series separadas proporcionadas por lo menos a los vuelos internacionales e interiores.

8.5.3.4.3 En lo posible y de acuerdo con los requisitos estipulados en 8.5.3.4 se usará un sistema de distribución predeterminada para los NOTAM transmitidos por el AFS de conformidad con 8.5.4.

8.5.4. Sistema de Distribución Predeterminada para los NOTAM.

8.5.4.1. El sistema de distribución predeterminada prevé que los NOTAM que llegan (incluso los SNOWTAM y ASHTAM) sean canalizados directamente por la AFTN hacia destinatarios designados, predeterminados por el país receptor interesado mientras concurrentemente son encaminados hacia la oficina NOTAM internacional para efectos de verificación y control.

8.5.4.2. Los indicadores de destinatario referentes a esos destinatarios designados se forman del modo siguiente:

1) Primera y segunda letras: Las dos primeras letras del indicador de lugar relativo al centro de comunicaciones de la AFTN asociado con la oficina NOTAM internacional pertinente del país receptor.

2) Tercera y cuarta letras: Las letras «ZZ» indicando la necesidad de distribución especial.

3) Quinta letra: La quinta letra estableciendo diferencia entre NOTAM (letra «N»), SNOWTAM (letra «S») y ASHTAM (letra «V»).

4) Sexta y séptima letras: Las letras sexta y séptima, ambas tomadas de la serie A a Z, y denotando las listas de distribución nacional y/o internacional que han de utilizarse en el centro receptor de la AFTN.

Las letras quinta, sexta y séptima reemplazan al designador YNY de tres letras que, en el sistema de distribución normal, denota una oficina NOTAM internacional.

5) Octava letra: La letra en octava posición será la «X» de relleno que sirve para completar el indicador de destinatario de ocho letras.

8.5.4.3. La División AIS informará a los países de los cuales reciben NOTAM, respecto a las letras sexta y séptima que han de emplearse en diferentes circunstancias, a fin de asegurar el encaminamiento debido. Esta información se publica en AIP España.

CAPÍTULO 6

Reglamentación y control de información aeronáutica (AIRAC)

8.6.1. Sistema reglamentado (AIRAC).

8.6.1.1. La información relativa a las circunstancias mencionadas en el párrafo 8.6.1.6., se distribuirá bajo el sistema reglamentado (AIRAC), es decir, basando el establecimiento, suspensión o cambios importantes en una serie de fechas comunes de entrada en vigor a intervalos de 28 días, comprendido el 29 de enero de 1998.

La información notificada no se modificará de nuevo por lo menos hasta 28 días después de la fecha de entrada en vigor, a menos que la circunstancia notificada sea de carácter temporal y no subsista por todo el período.

8.6.1.1.1 La información proporcionada según el Sistema AIRAC se publicará en forma impresa, la dependencia AIS iniciará y distribuirá la información por lo menos con 42 días de antelación respecto a la fecha de entrada en vigor, de forma que los destinatarios puedan recibirla por lo menos 28 días antes de dicha fecha.

8.6.1.1.2 Siempre que se prevean modificaciones de importancia y cuando sea conveniente y factible, deberá fijarse la fecha de publicación con una antelación por lo menos de 56 días con respecto a la fecha de entrada en vigor

8.6.1.2. Cuando no se haya presentado ninguna información para su publicación en la fecha AIRAC, se iniciará la notificación NIL, y se distribuirá mediante NOTAM, no más tarde de un ciclo antes de la fecha de entrada en vigor del AIRAC de que se trate.

8.6.1.3. Deberá evitarse utilizar la fecha del ciclo AIRAC comprendida entre el 21 de diciembre y el 17 de enero inclusive, como fecha de entrada en vigor para la introducción de modificaciones importantes según el sistema AIRAC.

8.6.1.4. No se fijarán fechas de aplicación distintas a las fechas de entrada en vigor AIRAC respecto a modificaciones planeadas, importantes para las operaciones que exijan trabajos cartográficos, ni para actualizar las bases de datos de navegación.

8.6.1.5. Cuando la dependencia AIS suministre información en forma electrónica respecto de las circunstancias mencionadas en los apartados 8.6.1.6.1 y 8.6.1.6.2 la distribuirá, asegurándose de que las fechas de entrada en vigor de los datos coincidan con las AIRAC utilizadas para el suministro de información en forma impresa y de manera que llegue a los destinatarios por lo menos con 28 días de antelación respecto a la fecha de entrada en vigor AIRAC.

8.6.1.6. El sistema reglamentado (AIRAC) deberá emplearse también, siempre que sea posible, para la promulgación de información relativa al establecimiento, suspensión y cambios importantes premeditados en las circunstancias que se mencionan a continuación:

8.6.1.6.1. El establecimiento, eliminación y cambios significativos premeditados (incluso pruebas operacionales) de:

1) Límites (horizontales y verticales), reglamentos y procedimientos aplicables a:

a. regiones de información de vuelo;
b. áreas de control;
c. zonas de control;
d. áreas con servicio de asesoramiento;
e. rutas ATS;
f. zonas permanentemente peligrosas, prohibidas y restringidas (comprendidos el tipo y períodos de actividad cuando se conozcan) y ADIZ;
g. zonas o rutas, o partes de las mismas en las que, con carácter permanente, existe la posibilidad de interceptación.

2) Posiciones, frecuencias, distintivos de llamada, irregularidades conocidas y período de mantenimiento de radioayudas para la navegación e instalaciones de comunicaciones.
3) Procedimientos de espera y aproximación de llegada y de salida, de atenuación de ruidos y cualquier otro procedimiento ATS pertinente.
4) Instalaciones y servicios meteorológicos (comprendidas las radiodifusiones), y procedimientos.
5) Pistas y zonas de parada.

8.6.1.6.2. El establecimiento, eliminación y cambios significativos premeditados de:

1) Posición, altura e iluminación de obstáculos para la navegación.
2) Calles de rodaje y plataformas.
3) Horas de servicio: aeródromos instalaciones y servicios.
4) Servicios de aduanas, inmigración y sanidad.
5) Zonas peligrosas, prohibidas y restringidas con carácter temporal y peligros para la navegación, ejercicios militares y movimientos en masa de aeronaves.
6) Zonas o rutas, o partes de las mismas en las que temporalmente existe la posibilidad de interceptación.

CAPÍTULO 7

Circulares de información aeronáutica

8.7.1. Iniciación.

8.7.1.1. Se iniciará una circular de información aeronáutica siempre que sea necesario publicar la información aeronáutica que no se ajuste a los requisitos de:

a) las especificaciones requeridas para su inclusión en una publicación de información aeronáutica, o
b) las especificaciones requeridas para iniciar un NOTAM.

8.7.1.1.1. Se iniciará una circular de información aeronáutica siempre que sea conveniente promulgar:

a) un pronóstico a largo plazo respecto a cambios importantes de legislación, reglamentación, procedimientos o instalaciones;
b) información de carácter puramente aclaratorio o de asesoramiento, que pueda afectar a la seguridad del vuelo;
c) información o notificación de carácter aclaratorio o de asesoramiento, relativa a asuntos técnicos, legislativos o puramente administrativos.

La Circular deberá incluir:

1) pronósticos de cambios importantes en los procedimientos, servicios e instalaciones destinados a la navegación aérea;
2) pronósticos relativos a la implantación de nuevos sistemas de navegación;
3) información de importancia deducida de la investigación de accidentes/incidentes de aviación que tengan relación con la seguridad de los vuelos;

4) información sobre reglamentación relativa a la protección de la aviación civil contra actos de interferencia ilícita;
5) consejos médicos de interés especial para los pilotos;
6) advertencias a los pilotos con respecto a la necesidad de evitar peligros materiales;
7) efecto de ciertos fenómenos meteorológicos sobre las operaciones de las aeronaves;
8) información sobre nuevos peligros que afectan las técnicas de manejo de las aeronaves;
9) reglamentos relacionados con el transporte aéreo de artículos restringidos;
10) referencia a los requisitos impuestos por la legislación nacional, y publicación de la modificación de los mismos;
11) disposiciones para el otorgamiento de licencias a las tripulaciones;
12) formación profesional del personal de aviación;
13) aplicación de requisitos relativos a la legislación nacional, o exención de los mismos;
14) asesoramiento con respecto al uso y mantenimiento de tipos específicos de equipo;
15) existencia o proyecto de publicaciones nuevas o revisadas de cartas aeronáuticas;
16) dotación de equipo de radio;
17) información referente a la atenuación del ruido;
18) instrucciones de aeronavegabilidad;
19) cambios en las series o distribución de los NOTAM, nuevas ediciones de las AIP o cambios importantes de contenido, cobertura o formato;
20) información anticipada sobre el plan para la nieve (véase 8.7.1.1.3)
21) otra información de naturaleza similar.

8.7.1.1.2. La publicación de una circular de información aeronáutica no exime de las obligaciones establecidas en los Capítulos 4 y 5.
8.7.1.1.3. El plan para la nieve publicado de acuerdo con el Libro 8, Capítulo 10 (AD 1.2.2), se complementará con información estacional, que se expedirá con bastante antelación al comienzo de cada invierno –como mínimo un mes antes del comienzo normal de las condiciones invernales– y contendrá información como la que se indica a continuación:

a) lista de los aeródromos en los que se llevará a cabo la limpieza de la nieve durante el invierno siguiente:

*1) en todo el conjunto de pistas y calles de rodaje; o
*2) según un plan que abarque solamente una parte de este conjunto (longitud, anchura y número de las pistas, calles de rodaje y plataformas afectadas o partes de las mismas);

*b) información relativa a todo centro designado para coordinar la información sobre el estado de avance de las operaciones de limpieza y sobre el estado actual de las pistas, calles de rodaje y plataformas;
c) división de los aeródromos en listas de distribución SNOWTAM, a fin de evitar una distribución excesiva de los NOTAM;
*d) indicación, cuando sea necesario, de los cambios de poca importancia introducidos en el plan permanente para la nieve;
e) enumeración descriptiva del equipo para la limpieza de nieve;
f) enumeración de lo que se considere crítico como magnitud mínima de bancos de nieve que haya de notificarse en cada uno de los aeródromos en los que haya de iniciarse la notificación.

(*) Esta información o cualquier parte de ella, puede incluirse en el AIP si así se desea.

8.7.2. Especificaciones.

8.7.2.1. Las Circulares de Información Aeronáutica (AIC) se expedirán en forma impresa. Podrá incluirse tanto texto como gráficos

8.7.2.1.1. El AIS seleccionará las circulares de información aeronáutica que hayan de tener distribución internacional.
8.7.2.1.2. A cada circular de información aeronáutica se asignará un número de serie que deberá ser consecutivo y basarse en el año natural.

8.7.2.1.3. Cuando las circulares de información aeronáutica se distribuyan en más de una serie, se identificarán cada una de las series por separado mediante una letra.

8.7.2.1.4. Deberá aplicarse un sistema de diferenciación e identificación de asuntos AIC mediante una codificación por colores siempre que el número de las AIC vigentes sea tan elevado que haga necesaria esta forma de identificación.

8.7.2.2. Se expedirá, con la misma distribución que las AIC, por lo menos una vez al año, una lista recapitulativa de las circulares de información aeronáutica vigentes.

8.7.3. Distribución.

8.7.3.1. Las Circulares de Información Aeronáutica tendrán la misma distribución internacional que las AIP.

CAPÍTULO 8

Información anterior y posterior al vuelo

8.8.1. Información anterior al vuelo.

8.8.1.1. En todo aeródromo usado normalmente para operaciones aéreas internacionales, la información aeronáutica indispensable para la seguridad, regularidad y eficiencia de la navegación aérea y relativa a las etapas que partan del aeródromo, se suministrará al personal de operaciones de vuelo, a las tripulaciones, y a los servicios encargados de dar información antes del vuelo.

8.8.1.2. La información aeronáutica facilitada para la preparación del vuelo en los aeródromos a que se refiere 8.8.1.1 deberá incluir:

a) los elementos pertinentes de la Documentación Integrada de Información Aeronáutica; y

b) mapas y cartas pertinentes.

La documentación enumerada en a) y b) puede limitarse a publicaciones nacionales y, de ser posible a las de Estados lindantes, a reserva de que se disponga de una biblioteca completa de información aeronáutica en un emplazamiento central y existan medios de comunicación directa entre la dependencia AIS del aeródromo y dicha biblioteca.

8.8.1.2.1. Se proporcionará información adicional actualizada concerniente al aeródromo de salida, relativa a lo siguiente:

a) trabajos de construcción o de conservación en el área de maniobras o contiguos a la misma;

b) partes desiguales del área de maniobras, tanto sí están señaladas como si no, por ejemplo, las partes rotas de las superficies de las pistas y calles de rodaje;

c) presencia y profundidad de nieve, hielo o agua en las pistas y calles de rodaje; incluyendo su efecto en el frenado;

d) la nieve acumulada en las pistas o en las calles de rodaje, o adyacente a las mismas;

e) las aeronaves estacionadas u otros objetos en las calles de rodaje o junto a las mismas;

f) la presencia de otros peligros temporales.

g) la presencia de aves que puedan ser un peligro para las operaciones de una aeronave;

h) la avería o el funcionamiento irregular de una parte o de todo el sistema de iluminación del aeródromo, incluyendo las luces de aproximación, de umbral, de pista, de calle de rodaje, de obstáculos, de zonas fuera de servicio del área de maniobras y la fuente de energía eléctrica del aeródromo;

i) El desarrollo en curso de operaciones de misiones humanitarias de socorro, tales como las emprendidas bajo los auspicios de las Naciones Unidas, junto con los procedimientos o limitaciones que se apliquen al respecto.

8.8.1.3. Se pondrá a disposición de las tripulaciones de vuelo una recapitulación de los NOTAM vigentes y demás información de carácter urgente en forma de boletines de información previa al vuelo en lenguaje claro.

8.8.1.4. Los Boletines de Información previa al vuelo se confeccionarán en forma impresa en lenguaje claro, en inglés en los aeropuertos internacionales, y con abreviaturas OACI. Se acompañarán, siempre que sea posible, de una presentación gráfica explicativa.

8.8.2. Información posterior al vuelo.

8.8.2.1. El Estado se cerciorará de que se toman medidas para que en los aeródromos se reciba información respecto al estado y condiciones de funcionamiento de las instalaciones de navegación aérea que observen las tripulaciones de las aeronaves, y se cerciorarán asimismo de que el servicio de información aeronáutica dispone de tal información para distribuirla según lo requieran las circunstancias.

8.8.2.2 El Estado se cerciorará de que se toman medidas para que en los aeródromos se reciba información respecto a la presencia de aves que observen las tripulaciones de las aeronaves, y se cerciorarán asimismo de que el servicio de información aeronáutica dispone de tal información para distribuirla según lo requieran las circunstancias.

CAPÍTULO 9

Requisitos de telecomunicaciones

8.9.1. La oficina NOTAM internacional estará conectada con el servicio fijo aeronáutico (AFS).

8.9.1.1. Las conexiones permitirán las comunicaciones por teleimpresora.

8.9.2. La oficina NOTAM internacional estará conectada, por medio del servicio fijo aeronáutico (AFS), con los siguientes puntos del territorio al cual presta servicio:

a) centros de control de área y centros de información de vuelo;
b) aeródromos/helipuertos que tienen servicio de información de conformidad con el Capítulo 8 del Libro 8.

CAPÍTULO 10

Contenido de las publicaciones de información aeronáutica (AIP)(Véase Libro 8 Capítulo 4)

8.10.1. Generalidades (GEN)

Cuando las AIP se publiquen y distribuyan en más de un volumen y cada uno de ellos tenga un servicio separado de enmiendas y suplementos, será obligatorio incorporar en cada volumen su propio prefacio, registro de Enmiendas AIP, registro de Suplementos AIP, lista de verificación de páginas AIP, más una lista actualizada de las enmiendas hechas a mano.

GEN 0.1. Prefacio.

Breve descripción de la publicación de información aeronáutica (AIP), que comprenda:

1) el nombre de la autoridad que expide la publicación;
2) los documentos OACI aplicables;
3) la estructura de la AIP y el intervalo regular establecido para las enmiendas; y
4) el servicio con el que se ha de establecer contacto en caso de detectarse errores u omisiones en la AIP.

GEN 0.2. Registro de Enmiendas AIP y Enmiendas AIP AIRAC (publicadas con arreglo al sistema AIRAC) que contenga:

1) el número de la enmienda;
2) la fecha de publicación;
3) la fecha insertada (para las Enmiendas AIP AIRAC, la fecha efectiva); y
4) las iniciales del funcionario que insertó la enmienda.

GEN 0.3. Registro de Suplementos AIP publicados que contenga:

1) el número del suplemento;

2) el asunto del suplemento;
3) las secciones de la AIP afectadas;
4) el período de validez; y
5) el registro de cancelación.

GEN 0.4. Lista de verificación de páginas AIP que contenga:

1) el número de la página/título de la carta; y
2) la fecha (día, nombre del mes y año) en que se publicó o entró en vigor la información aeronáutica.

GEN 0.5. Lista de enmiendas de las AIP hechas a mano actuales que contenga:

1) las páginas de la AIP afectadas;
2) el texto de la enmienda; y
3) el número de la Enmienda AIP con respecto a la cual se ha introducido una enmienda hecha a mano.

GEN 0.6. Índice de la parte GEN.

Lista de secciones y subsecciones contenidas en la parte Generalidades (GEN). Las subsecciones pueden ordenarse alfabéticamente.

8.10.1.1. GEN 1. Reglamentos nacionales y requisitos.

GEN 1.1. Autoridades designadas.

Las direcciones de las autoridades designadas que se ocupan de la facilitación de la navegación aérea internacional (aviación civil, meteorología, aduana, inmigración, sanitarias, derechos por servicios en ruta y de aeródromo/helipuerto, cuarentena agrícola e investigación de accidentes de aeronaves) que contengan, para cada autoridad:

1) la autoridad designada;
2) el nombre de la autoridad;
3) la dirección postal;
4) el número telefónico;
5) el número de telefacsímile;
6) el número de télex; y
7) la dirección del servicio fijo aeronáutico (AFS).

GEN 1.2. Entrada, tránsito y salida de aeronaves.

Reglamentos y requisitos relativos a la notificación anticipada y solicitudes de permiso pertinentes a la entrada, tránsito y salida de aeronaves que operen conforme a las reglas de la circulación aérea general en vuelos internacionales.

GEN 1.3. Entrada, tránsito y salida de pasajeros y tripulación.

Reglamentos (incluso los aduaneros, de inmigración y cuarentena, y requisitos relativos a la notificación anticipada y solicitudes de permiso) pertinentes a la entrada, tránsito y salida de pasajeros no inmigrantes y tripulación.

GEN 1.4. Entrada, tránsito y salida de mercancías.

Reglamentos (incluso los aduaneros, y requisitos relativos a la notificación anticipada y solicitudes de permiso) pertinentes a la entrada, tránsito y salida de mercancías.

Nota: Las disposiciones tendientes para facilitar la entrada y salida (de personal y material) para búsqueda, salvamento, investigación, reparación o recobro en relación con aeronaves extraviadas o averiadas, se detallan en la Sección GEN 3.6: Búsqueda y salvamento.

GEN 1.5. Instrumentos, equipo y documentos de vuelo de las aeronaves.

Descripción breve de instrumentos, equipo y documentos de vuelo de las aeronaves, entre ellos:

1) los instrumentos, equipo (tal como el de comunicaciones y navegación de las aeronaves) y documentos de vuelo que hayan de llevarse a bordo, incluidos los que se exijan en la normativa sectorial que resulte de aplicación.

2) el transmisor de localización de emergencia (ELT), dispositivos de señales y equipos salvavidas exigidos por la normativa de aplicación, cuando se decida en reuniones regionales de navegación aérea respecto a los vuelos sobre zonas terrestres designadas.

GEN 1.6. Resumen de reglamentos nacionales y acuerdos/convenios internacionales.

Una lista de títulos y referencias y, cuando corresponda, un resumen de los reglamentos nacionales que interesan a la navegación aérea, conjuntamente con una lista de los acuerdos/convenios internacionales ratificados por el Estado.

GEN 1.7. Diferencias respecto de las normas, métodos recomendados y procedimientos de la OACI.

Una lista de diferencias importantes entre los reglamentos y métodos nacionales del Estado y las correspondientes disposiciones de la OACI, incluyendo:

1) la disposición afectada (número de Anexo y edición, párrafo); y
2) el texto completo de la diferencia.

Todas las diferencias importantes deberán indicarse en esta subsección. Todos los Anexos se indicarán en orden numérico, aun cuando no existan diferencias con respecto a un Anexo, en cuyo caso deberá incluirse la notificación NIL. Las diferencias nacionales o el grado de no aplicación de los procedimientos suplementarios regionales (SUPPS) deben notificarse inmediatamente a continuación del Anexo con el que se relaciona el procedimiento suplementario en cuestión.

8.10.1.2. GEN 2. Tablas y códigos.

GEN 2.1. Sistema de medidas, marcas de aeronave, días feriados.

GEN 2.1.1. Unidades de medida.

Descripción de las unidades de medida utilizadas incluyendo una tabla de unidades de medida.

GEN 2.1.2. Sistema horario.

Descripción del sistema horario utilizado conjuntamente con una indicación de si se utiliza o no la hora de verano, (adelanto de los relojes) y la forma en que el sistema horario se presenta en toda la AIP.

GEN 2.1.3. Superficie de referencia geodésica.

Breve descripción de la referencia geodésica utilizada que comprenda:

1) nombre/designación de la(s) referencia(s);
2) área(s) de aplicación; y
3) explicación, cuando corresponda, del asterisco empleado para identificar las coordenadas que no satisfacen los requisitos de los Anexos 4 y 15.

GEN 2.1.4. Marcas de nacionalidad y matrícula de las aeronaves.

Una indicación de las marcas de nacionalidad y matrícula de las aeronaves, adoptadas por el Estado.

GEN 2.1.5. Días feriados.

Una lista de los días feriados con indicación de los servicios afectados.

GEN 2.2. Abreviaturas utilizadas en las publicaciones AIS.

Una lista de las abreviaturas en orden alfabético, con sus respectivos significados, utilizadas por el Estado en sus publicaciones de información aeronáutica y en la divulgación de la información aeronáutica, con indicaciones apropiadas para aquellas abreviaturas nacionales que difieren de las que figuran en los Procedimientos para los servicios de navegación aérea - Abreviaturas y códigos de la OACI (PANS-ABC, Doc. 8400).

Nota: También puede incluirse una lista de definiciones o glosario de términos en orden alfabético.

GEN 2.3. Símbolos de las cartas aeronáuticas.

Una lista de símbolos de las cartas ordenados según las series de cartas en que se aplican los símbolos.

GEN 2.4. Indicadores de lugar.

Una lista alfabética de los indicadores de lugar asignados a los emplazamientos de estaciones fijas aeronáuticas para utilizar con fines de cifrado y descifrado. Debe proporcionarse una indicación con respecto a los lugares no conectados con el servicio fijo aeronáutico (AFS).

GEN 2.5. Lista de radioayudas para la navegación.

Una lista alfabética de radioayudas para la navegación que contenga:

1) el identificador;
2) el nombre de la estación;
3) el tipo de instalación/ayuda; y
4) indicación de si la ayuda es para en ruta (E), para aeródromo (A) o para los dos (AE).

GEN 2.6. Tablas de conversión de:

1) millas marinas a kilómetros y viceversa;
2) pies a metros y viceversa;
3) minutos decimales de arco a segundos de arco y viceversa; y
4) otras tablas de conversión según corresponda.

GEN 2.7. Tablas de salida y puesta de sol.

Breve descripción de los criterios utilizados para determinar las horas que se presentan en las tablas de salida y puesta de sol, conjuntamente con una lista alfabética de los lugares para los cuales se indican las horas con referencia a la página correspondiente de la tabla y las tablas de salida y puesta de sol para las estaciones y los lugares seleccionados, que comprenda:

1) el nombre de la estación;
2) el indicador de lugar OACI;
3) las coordenadas geográficas en grados y minutos;
4) las fechas para las cuales se indican las horas;
5) la hora de comienzo del crepúsculo civil matutino;
6) la hora de salida del sol;
7) la hora de puesta del sol; y
8) la hora del final del crepúsculo civil vespertino.

8.10.1.3. GEN 3. Servicios.

GEN 3.1. Servicio de información aeronáutica.

GEN 3.1.1. Servicio responsable.

Descripción de los servicios de información aeronáutica (AIS) suministrados y sus principales componentes, que comprenda:

1) el nombre del servicio o la dependencia;
2) la dirección postal;
3) el número telefónico;
4) el número de telefacsímile;
5) el número de télex;
6) la dirección AFS;
7) una declaración relativa a los documentos de la OACI en que se basan los servicios y una referencia al lugar de la AIP donde se indican las diferencias, en caso de haberlas; y
8) la clase de servicio si no es H24.

GEN 3.1.2. Área de responsabilidad.

El área de responsabilidad del servicio de información aeronáutica.

GEN 3.1.3. Publicaciones aeronáuticas.

Descripción de los elementos de la documentación integrada de información aeronáutica, que comprenda:

1) las AIP y el servicio de enmiendas correspondientes;
2) los Suplementos AIP;
3) las AIC;
4) los NOTAM y boletines de información previa al vuelo (PIB);
5) listas de verificación y resúmenes; y
6) la forma en que pueden obtenerse.

Cuando se utilice una AIC para promulgar precios de publicación, deberá indicarse adecuadamente en esta sección de la AIP.

GEN 3.1.4. Sistema AIRAC.

Breve descripción del sistema AIRAC proporcionado, incluyendo una tabla de fechas AIRAC actuales y del futuro cercano.

GEN 3.1.5. Servicio de información previa al vuelo en los aeródromos/helipuertos.

Una lista de los aeródromos/helipuertos en los que se dispone regularmente de información previa al vuelo que puede comprender:

1) los elementos de la documentación integrada de información aeronáutica de que se dispone;
2) los mapas y cartas que hay; y
3) la zona general que cubren esos datos.

GEN 3.2. Cartas aeronáuticas.

GEN 3.2.1. Servicio(s) responsable(s).

Descripción del servicio o los servicios responsables de la producción de cartas aeronáuticas, que comprenda:

1) el nombre del servicio;
2) la dirección postal;
3) el número telefónico;
4) el número de telefacsímile;
5) el número de télex;
6) la dirección AFS;
7) la declaración relativa a los documentos de la OACI en los cuales se basa el servicio y una referencia al lugar de la AIP en que se indican las diferencias, en caso de haberlas; y
8) la clase de servicio si no es H24.

GEN 3.2.2. Mantenimiento de las cartas.

Breve descripción de la forma en que se revisan y enmiendan las cartas aeronáuticas.

GEN 3.2.3. Adquisición de las cartas.

Detalles de cómo pueden obtenerse las cartas, que comprendan:

1) el servicio o agencia de venta;
2) la dirección postal;
3) el número telefónico;
4) el número de telefacsímile;
5) el número de télex; y
6) la dirección AFS.

GEN 3.2.4. Series de cartas aeronáuticas disponibles.

Una lista de las series de cartas aeronáuticas disponibles seguida de una descripción general de cada serie y una indicación del uso previsto.

GEN 3.2.5. Lista de cartas aeronáuticas disponibles.

Una lista de las cartas aeronáuticas disponibles, que comprenda:

1) el título de la serie;
2) la escala de la serie;
3) el nombre o número de cada carta o de cada hoja en la serie;
4) el precio por hoja; y
5) la fecha de la revisión más reciente.

GEN 3.2.6. Índice de la carta aeronáutica mundial (WAC) - OACI 1:1.000.000.

Un índice de las cartas en el que figuren la cobertura y la disposición de la hoja para la carta WAC 1:1.000.000 producida por el Estado. Si en vez de la WAC 1: 1.000.000 se produce la carta aeronáutica 1:500.000, deberán utilizarse índices de cartas para indicar la cobertura y la disposición de la carta aeronáutica 1:500.000.

GEN 3.2.7. Mapas topográficos.

Detalles de cómo pueden obtenerse los mapas topográficos, que comprendan:

1) el nombre del servicio o agencia de venta;
2) la dirección postal;
3) el número telefónico;
4) el número de telefacsímile;
5) el número de télex;
6) la dirección AFS

GEN 3.2.8. Correcciones a las cartas que no figuren en la AIP.

Una lista de las correcciones a las cartas aeronáuticas que no figuran en la AIP, o una indicación de dónde puede obtenerse dicha información.

GEN 3.3. Servicios de tránsito aéreo.

GEN 3.3.1. Servicio responsable.

Descripción del servicio de tránsito aéreo y de sus principales elementos que comprenda:

1) el nombre del servicio;
2) la dirección postal;
3) el número telefónico;
4) el número de telefacsímile;
5) el número de télex;
6) la dirección AFS;
7) una declaración relativa a los documentos de la OACI en los que se basa el servicio y una referencia al lugar de la AIP en que se indican las diferencias, en caso de haberlas; y
8) la clase de servicio si no es H24.

GEN 3.3.2. Área de responsabilidad.

Breve descripción del área de responsabilidad respecto del suministro de servicios de tránsito aéreo.

GEN 3.3.3. Tipos de servicio.

Breve descripción de los principales tipos de servicios de tránsito aéreo suministrados.

GEN 3.3.4. Coordinación entre el explotador y el ATS.

Condiciones generales en que se lleva a cabo la coordinación entre el explotador y los servicios de tránsito aéreo.

GEN 3.3.5. Altitud mínima de vuelo.

Criterios aplicados para determinar las altitudes mínimas de vuelo.

GEN 3.3.6. Lista de direcciones de dependencias ATS.

Una lista alfabética de las dependencias ATS y sus correspondientes direcciones, que contenga:

1) el nombre de la dependencia;
2) la dirección postal;
3) el número telefónico;
4) el número de telefacsímile;
5) el número de télex; y
6) la dirección AFS.

GEN 3.4. Servicios de comunicaciones.

GEN 3.4.1. Servicio responsable.

Descripción de servicio responsable del suministro de instalaciones de telecomunicaciones y navegación que comprenda:

1) el nombre del servicio;
2) la dirección postal;
3) el número telefónico;
4) el número de telefacsímile;
5) el número de télex;
6) la dirección AFS.
7) una declaración relativa a los documentos de la OACI en los cuales se basa el servicio y una referencia al lugar de la AIP en que se indican las diferencias, en caso de haberlas; y
8) la clase de servicio si no es H24.

GEN 3.4.2. Área de responsabilidad.

Breve descripción del área de responsabilidad para la cual se proporciona servicio de telecomunicaciones.

GEN 3.4.3. Tipos de servicio.

Breve descripción de los principales tipos de servicios e instalaciones proporcionadas, que comprenda:

1) los servicios de radionavegación;
2) el servicio móvil;
3) el servicio de radiodifusión;
4) el idioma o idiomas empleados; y
5) una indicación de dónde puede obtenerse información detallada.

GEN 3.4.4. Requisitos y condiciones.

Breve descripción de los requisitos y condiciones en los cuales se dispone de servicio de comunicación.

GEN 3.5. Servicios meteorológicos.

GEN 3.5.1. Servicio responsable.

Breve descripción del servicio meteorológico encargado de facilitar la información meteorológica, que comprenda:

1) el nombre del servicio;
2) la dirección postal;
3) el número telefónico;
4) el número de telefacsímile;
5) el número de télex;
6) la dirección AFS;
7) una declaración relativa a los documentos de la OACI en los cuales se basa el servicio y una referencia al lugar de la AIP en que se indican las diferencias, en caso de haberlas; y
8) la clase de servicio si no es H24.

GEN 3.5.2. Área de responsabilidad.

Breve descripción del área y/o de las rutas aéreas para las cuales se suministra servicio meteorológico.

GEN 3.5.3. Observaciones e informes meteorológicos.

Descripción detallada de las observaciones e informes meteorológicos proporcionados para la navegación aérea internacional, que comprenda:

1) el nombre de la estación e indicador de lugar de la OACI;
2) el tipo y frecuencia de las observaciones, incluyendo una indicación del tipo automático de observación;
3) los tipos de informes meteorológicos (p.ej. METAR) y la disponibilidad de pronósticos de tendencia;
4) el tipo específico de sistema de observación y número de emplazamientos de observación utilizados para observar y notificar el viento en la superficie, la visibilidad, el alcance visual en la pista, la base de nubes, la temperatura y, cuando corresponda, la cortante del viento (p.ej. anemómetro en la intersección de las pistas, transmisómetro en las proximidades de la zona de toma de contacto, etc.);
5) las horas de funcionamiento; y
6) una indicación de la información climatológica aeronáutica disponible.

GEN 3.5.4. Tipos de servicio.

Breve descripción de los principales tipos de servicios proporcionados, que comprenda detalles de las exposiciones verbales, consultas, presentación de la información meteorológica y documentación de vuelo disponible para explotadores y miembros de la tripulación de vuelo, y de los métodos y medios que se emplean para proporcionar la información meteorológica.

GEN 3.5.5. Notificación requerida de los explotadores.

El tiempo mínimo de aviso que exija el proveedor de servicios metereológicos a los explotadores respecto a las exposiciones verbales, las consultas, la documentación de vuelo y otra información meteorológica que necesiten o cambien.

GEN 3.5.6. Informes de aeronave.

Según sea necesario, los requisitos del proveedor de servicios metereológicos para la formulación y transmisión de informes de aeronave.

GEN 3.5.7. Servicio VOLMET.

Descripción del servicio VOLMET, que comprenda:

1) el nombre de la estación transmisora;
2) el distintivo de llamada o identificación y abreviatura para la emisión de telecomunicaciones;
3) la frecuencia o frecuencias utilizadas para la radiodifusión;
4) el período de radiodifusión;
5) las horas de servicio;
6) la lista de los aeródromos/helipuertos para los cuales se incluyen notificaciones y/o pronósticos;
7) las notificaciones, pronósticos e información SIGMET incluidos, y observaciones que correspondan.

GEN 3.5.8. Servicio SIGMET y AIRMET.

Descripción de la vigilancia meteorológica proporcionada dentro de las regiones de información de vuelo o áreas de control para las cuales se facilitan servicios de tránsito aéreo, incluyendo una lista de las oficinas de vigilancia meteorológica, que comprenda:

1) el nombre de la oficina de vigilancia meteorológica, indicador de lugar de la OACI;
2) las horas de funcionamiento;
3) las regiones de información de vuelo o áreas de control a las que se presta servicio;
4) los tipos de información SIGMET publicados (SIGMET, SST SIGMET) y períodos de validez;
5) los procedimientos específicos que se aplican a la información SIGMET (p.ej. para cenizas volcánicas, ciclones tropicales);

6) los procedimientos aplicados a la información AIRMET (de conformidad con los acuerdos regionales de navegación aérea pertinentes);
7) las dependencias de servicios de tránsito aéreo a las que se proporciona información SIGMET y AIRMET; y
8) otra información (p.ej. relativa a cualquier limitación del servicio, etc.).

GEN 3.5.9. Otros servicios meteorológicos automáticos.

Descripción de los servicios automáticos que haya para facilitar información meteorológica (p.ej. servicio automático de información previa al vuelo accesible mediante teléfono o modem de computadora) que comprenda:

1) el nombre del servicio;
2) la clase de información que proporciona;
3) zonas, rutas y aeródromos que cubre; y
4) el número de teléfono, de télex y de fax.

GEN 3.6. Búsqueda y salvamento.

GEN 3.6.1. Servicio(s) responsable(s).
Breve descripción de los servicios responsables de la búsqueda y salvamento (SAR), que comprenda:

1) el nombre del servicio o la dependencia;
2) la dirección postal;
3) el número telefónico;
4) número de telefacsímile;
5) el número de télex;
6) la dirección AFS; y
7) una declaración relativa a los documentos de la OACI en los cuales se basa el servicio y una referencia al lugar en la AIP en que se indican las diferencias, en caso de haberlas.

GEN 3.6.2. Área de responsabilidad.

Breve descripción del área de responsabilidad dentro de la cual se proporcionan servicios de búsqueda y salvamento.

GEN 3.6.3. Tipos de servicio.

Breve descripción y ubicación geográfica, cuando corresponda, del tipo de servicio y facilidades que se proporcionan, incluyendo una indicación de los lugares donde la cobertura aérea SAR dependa de un despliegue considerable de aeronaves.

GEN 3.6.4. Acuerdos SAR.

Breve descripción de los acuerdos SAR en vigor, señalando las disposiciones que permitan la entrada y salida de aeronaves de otros Estados para fines de búsqueda, salvamento, recuperación, reparación o recuperación de aeronaves perdidas o dañadas, ya sea con notificación en vuelo solamente o después de la notificación del plan de vuelo.

GEN 3.6.5. Condiciones de disponibilidad.

Breve descripción de las disposiciones para búsqueda y salvamento, que comprenda las condiciones generales en que se dispone del servicio y de sus instalaciones para uso internacional, incluso la indicación de si un medio disponible para búsqueda y salvamento está especializado en las técnicas y funciones SAR, o se utiliza especialmente para otros fines pero se adapta para fines SAR mediante instrucción y equipo, o está solamente disponible circunstancialmente y no tiene ninguna instrucción ni preparación particular para trabajos SAR.

GEN 3.6.6. Procedimientos y señales utilizados.
Breve descripción de los procedimientos y señales utilizados por las aeronaves de salvamento y una tabla que indique las señales que han de utilizar los sobrevivientes.

8.10.1.4. GEN 4 Derechos por uso de aeródromos/helipuertos y servicios de navegación aérea.

Si los derechos no se publican en este apartado, puede hacerse referencia a donde se den los pormenores de tales derechos.

GEN 4.1. Derechos por uso de aeródromo/helipuerto.

Breve descripción de los derechos que podrían cobrarse en los aeródromos/helipuertos de uso internacional, que comprenda:

1) el aterrizaje de aeronaves;
2) el estacionamiento, uso de hangares y custodia a largo plazo de aeronaves;
3) los servicios a pasajeros;
4) los servicios de seguridad;
5) las cuestiones relacionadas con el ruido;
6) otros (aduanas, sanidad, inmigración, etc.);
7) las exenciones y descuentos; y
8) el método de pago.

GEN 4.2. Derechos por servicios de navegación aérea.

Breve descripción de los derechos que podrían cobrarse por los servicios de navegación aérea internacionales, que comprenda:

1) el control de aproximación;
2) los servicios de navegación aérea en ruta;
3) la base de costos para los servicios de navegación aérea y exenciones y descuentos; y
4) el método de pago.

8.10.2. En ruta (ENR).

Cuando las AIP se publiquen y distribuyan en más de un volumen y cada uno de ellos tenga un servicio separado de enmiendas y suplementos, será obligatorio incorporar en cada volumen su propio prefacio, registro de Enmiendas AIP, registros de Suplementos AIP, lista de verificación de páginas AIP, más una lista actualizada de las enmiendas hechas a mano. Cuando las AIP se publiquen en un sólo volumen, es obligatorio que en cada una de las subsecciones se anote «no aplicable».

Es menester que en la subsección correspondiente se indique que hay diferencias entre el reglamento nacional y los SARPS y procedimientos de la OACI y que se enumeran en GEN 1.7.

ENR 0.6. Índice de la parte ENR

Lista de las secciones y subsecciones de la parte ENR - En Ruta.

Nota: Las subsecciones pueden colocarse en orden alfabético.

8.10.2.1. ENR 1. Reglas y procedimientos generales.

ENR 1.1. Reglas generales.

Se exige publicar las reglas generales que se apliquen en el Estado.

ENR 1.2. Reglas de vuelo visual.

Se exige publicar las reglas de vuelo visual que se apliquen en el Estado.

ENR 1.3. Reglas de vuelo por instrumentos.

Se exige publicar las reglas de vuelo por instrumentos que se apliquen en el Estado.

ENR 1.4. Clasificación del espacio aéreo ATS.

La descripción de las clases de espacio aéreo ATS se efectuará en la forma de la tabla de clasificación del espacio aéreo ATS que figura en el Libro Segundo, con las anotaciones apropiadas para indicar aquellas clases de espacio aéreo que no sean utilizadas por el Estado.

ENR 1.5. Procedimientos de espera, aproximación y salida.

ENR 1.5.1. Generalidades.

Se exige presentar una declaración relativa a los criterios con arreglo a los cuales se establezcan los procedimientos de espera, aproximación y salida. Si estos criterios difieren de las disposiciones de la OACI, se exige presentarlos en forma de tabla.

ENR 1.5.2. Vuelos que llegan.

Se exige presentar los procedimientos (ordinarios, de navegación de área, o ambos) relativos a los vuelos que llegan y que sean comunes a los vuelos que se dirigen hacia o dentro del mismo tipo de espacio aéreo. Si en un espacio aéreo terminal se aplican procedimientos diferentes, debe incluirse una nota a esos efectos conjuntamente con una indicación respecto a dónde pueden encontrarse los procedimientos específicos.

ENR 1.5.3. Vuelos que salen.

Se exige presentar los procedimientos (ordinarios, de navegación de área, o ambos) relativos a los vuelos que salen y que sean comunes a los vuelos que despeguen de cualquier aeródromo/helipuerto.

ENR 1.6. Servicios y procedimientos radar.

ENR 1.6.1. Radar primario.

Descripción de los servicios y procedimientos del radar primario, que comprenda:

1) los servicios complementarios;
2) la aplicación del servicio de control radar;
3) los procedimientos de fallo de radar y de radio; y
4) una presentación gráfica del área de cobertura radar.

ENR 1.6.2. Radar secundario de vigilancia (SSR).

Descripción de los procedimientos para funcionamiento del SSR, que comprenda:

1) los procedimientos de emergencia;
2) los procedimientos de fallo de radiocomunicaciones y los procedimientos para casos de interferencia ilícita;
3) el sistema de asignación de claves SSR; y
4) una presentación gráfica del área de cobertura SSR.

Nota: La descripción del SSR tiene particular importancia en las zonas o rutas en las que hay posibilidad de interceptación.

ENR 1.7 Procedimientos de reglaje de altímetro.

Se exige presentar una declaración de los procedimientos de reglaje de altímetro en curso, que contenga:

1) una breve descripción con una declaración relativa a los documentos de la OACI en los que se basan los procedimientos conjuntamente con las diferencias que existan con respecto a las disposiciones de la OACI, en caso de haberlas;
2) los procedimientos básicos de reglaje de altímetro;
3) descripción de la(s) región(es) de reglaje de altímetro;
4) los procedimientos aplicables a los explotadores (incluidos los pilotos); y
5) una tabla de los niveles de crucero.

ENR 1.8. Procedimientos suplementarios regionales.

Se exige presentar los procedimientos suplementarios regionales (SUPPS) aplicables a toda la zona de responsabilidad, con una indicación adecuada de las diferencias nacionales, en caso de haberlas.

ENR 1.9. Organización de la afluencia del tránsito aéreo.

Breve descripción del sistema de organización de la afluencia del tránsito aéreo (ATFM), que comprenda:

1) la estructura ATFM, el área de servicio, los servicios proporcionados, la ubicación de las dependencias y las horas de funcionamiento.
2) los tipos de mensajes de afluencia y descripción de los formatos; y
3) los procedimientos que se aplican a los vuelos que salen, incluyendo:

a) el servicio responsable del suministro de información sobre las medidas ATFM aplicadas;
b) los requisitos del plan de vuelo; y
c) la adjudicación de intervalos.

ENR 1.10. Planificación de vuelos.

Se exige indicar cualquier restricción, limitación o información de asesoramiento relativa a la etapa de planificación de los vuelos que pueda servir al usuario para presentar la operación de vuelo prevista, incluyendo:

1) los procedimientos para la presentación de un plan de vuelo;
2) el sistema de planes de vuelo repetitivos; y
3) cambios al plan de vuelo presentado.

ENR 1.11. Direccionamiento de los mensajes de plan de vuelo.
Se exige indicar, en forma de tabla, las direcciones asignadas a los planes de vuelo, indicando:

1) la categoría del vuelo (IFR, VFR o ambos);
2) la ruta (hacia o por FIR y/o TMA); y
3) la dirección del mensaje.

ENR 1.12. Interceptación de aeronaves que operen conforme a las reglas de la circulación aérea general.

Se exige una declaración completa de los procedimientos y señales visuales que se han de utilizar en las interceptaciones, conjuntamente con una clara indicación de si se aplican o no las disposiciones de la OACI y, en caso negativo, una presentación completa de las deferencias.

ENR 1.13. Interferencia ilícita.

Se exige presentar procedimientos apropiados que se han de aplicar en caso de interferencia ilícita.

ENR 1.14. Incidentes de tránsito aéreo.

Descripción del sistema de notificación de incidentes de tránsito aéreo, que comprenda:

1) la definición de incidentes de tránsito aéreo;
2) el uso del «Formulario de notificación de incidentes de tránsito aéreo»;
3) los procedimientos de notificación (incluido el procedimiento durante el vuelo); y
4) el objeto de la notificación y el trámite que sigue el formulario.

8.10.2.2. ENR 2. Espacio aéreo de los servicios de tránsito aéreo.

ENR 2.1. FIR, UIR, TMA.

Descripción detallada de las regiones de información de vuelo (FIR), regiones superiores de información de vuelo (UIR) y áreas de control terminal (TMA), que comprenda:

1) el nombre y las coordenadas geográficas en grados y minutos de los límites laterales de las FIR/UIR y en grados, minutos y segundos de los límites laterales, verticales y clases de espacio aéreo de las TMA;
2) la identificación de la dependencia que presta el servicio;
3) el distintivo de llamada de la estación aeronáutica que presta servicios a la dependencia e idiomas utilizados, especificando la zona y las condiciones y cuándo y dónde se han de utilizar, si corresponde;
4) las frecuencias, complementadas con indicaciones para fines específicos; y
5) observaciones.

En esta subsección se han de incluir las zonas de control en torno a bases aéreas militares que no se hayan descrito en otras partes de la AIP. Deberá incluirse una declaración con respecto a las áreas o partes de las mismas en la que se aplican a todos los vuelos los requisitos del Libro Segundo relativos a planes de vuelo, comunicaciones en ambos sentidos y notificación de la posición a fin de eliminar o reducir la necesidad de interceptaciones y/o donde existe la posibilidad de interceptación y se exige mantener la escucha en la frecuencia de 121.5 MHz del canal de emergencia VHF.

Una descripción de las áreas designadas sobre las cuales se exige llevar a bordo transmisores de localización de emergencia (ELT) y en las que las aeronaves deben mantener continuamente la escucha en la frecuencia de emergencia VHF de 121.5 MHz, excepto durante aquellos períodos en que las aeronaves están efectuando comunicaciones en otros canales VHF o cuando las limitaciones del equipo de a bordo o las tareas en el puesto de pilotaje no permiten mantener simultáneamente la escucha en dos canales.

Nota: En la sección pertinente relativa a aeródromos o helipuertos se describen otros tipos de espacio aéreo en torno a aeródromos/helipuertos civiles, como zonas de control y zonas de tránsito de aeródromos/helipuertos.

ENR 2.2. Otros espacios aéreos reglamentados.

Cuando se hayan establecido otros tipos de espacio aéreo reglamentado se presentará una descripción detallada de los mismos.

8.10.2.3. ENR 3. Rutas ATS.

Nota 1: Las marcaciones, las derrotas y los radiales se indican normalmente por referencia al norte magnético. En zonas de elevada latitud, en que las autoridades competentes hayan dictaminado que no es práctico hacerlo, puede utilizarse otra referencia más apropiada, como por ejemplo, el norte verdadero o el norte de cuadrícula.

Nota 2: Si se hace una declaración general acerca de su existencia, no es preciso indicar en cada segmento de ruta los puntos de cambio establecidos en el punto intermedio entre dos radioayudas para la navegación, o en la intersección de los dos radiales en el caso de una ruta con cambio de dirección entre las ayudas para la navegación.

ENR 3.1. Rutas ATS inferiores.

Descripción detallada de las rutas ATS inferiores, que comprenda:

1) el designador de ruta, los tipos de performance de navegación requerida (RNP) en segmentos específicos, los nombres, los designadores en clave o los nombres en clave y las coordenadas geográficas en grados, minutos y segundos de todos los puntos significativos que definen la ruta, incluyendo los puntos de notificación «obligatoria» o «facultativa».

2) las derrotas o radiales VOR redondeados al grado más próximo, la distancia geodésica entre cada punto significativo sucesivo designado redondeada a la décima de kilómetro o la décima de milla marina más próxima y, en el caso de los radiales VOR, los puntos de cambio;

3) los límites superiores e inferiores, o las altitudes mínimas de vuelo redondeados a los 50 m o 100 ft superiores y la clasificación del espacio aéreo;

4) los límites laterales;

5) la dirección de los niveles de crucero; y

6) observaciones, lo que comprende señalar la dependencia del control y la frecuencia empleada para las operaciones.

Nota. En relación con el Apéndice N, Adjunto 1, y con fines de planificación de vuelos, no se considera que la especificación de navegación sea parte integrante del designador de ruta.

ENR 3.2. Rutas ATS superiores.

Descripción detallada de las rutas ATS superiores, que comprenda:

1) el designador de ruta, los tipos de performance de navegación requerida (RNP) en segmentos específicos, los nombres, los designadores en clave o los nombres en clave y las coordenadas geográficas en grados, minutos y segundos de todos los puntos significativos que definen la ruta, incluyendo los puntos de notificación «obligatoria» o «facultativa».

2) las derrotas o radiales VOR redondeados al grado más próximo, la distancia geodésica entre cada punto significativo sucesivo designado redondeada a la décima de kilómetro o la décima de milla más próxima y, en el caso de los radiales VOR, los puntos de cambio;

3) los límites superiores e inferiores y la clasificación del espacio aéreo;
4) los límites laterales;
5) la dirección de los niveles de crucero; y
6) observaciones, lo que comprende señalar la dependencia del control y la frecuencia empleada para las operaciones.

Nota. En relación con el Apéndice N, Adjunto 1, y con fines de planificación de vuelos, no se considera que la especificación de navegación sea parte integrante del designador de ruta.

ENR 3.3. Rutas de navegación de área.

Descripción detallada de las rutas de navegación de área (RNAV), que comprenda:

1) el designador de ruta, los tipos de performance de navegación requerida (RNP) en segmentos específicos, los nombres, los designadores en clave o los nombres en clave y las coordenadas geográficas en grados, minutos y segundos de todos los puntos significativos que definen la ruta, incluyendo los puntos de notificación «obligatoria» o «facultativa»
2) con respecto a los puntos de recorrido que definen una ruta de navegación de área VOR/DME, se incluirán además:

a) la identificación de la estación del VOR/DME de referencia;
b) la marcación redondeada al grado más próximo y la distancia redondeada a la décima de kilómetro o la décima de milla marina más próxima desde el VOR/DME de referencia, si el punto de recorrido no se halla en el mismo emplazamiento;
c) la elevación de la antena transmisora del DME redondeada a los 30 m (100 ft) más próximos;

3) la distancia geodésica entre los puntos finales definidos y la distancia entre cada punto significativo sucesivo designado redondeada a la décima de kilómetro o la décima de milla marina más próxima;
4) los límites superiores e inferiores y la clasificación del espacio aéreo;
5) la dirección de los niveles de crucero; y
6) observaciones, lo que comprende señalar la dependencia de control y la frecuencia empleada para las operaciones.

Nota. En relación con el Apéndice N, Adjunto 1, y con fines de planificación de vuelos, no se considera que la especificación de navegación sea parte integrante del designador de ruta.

ENR 3.4. Rutas para helicópteros.

Descripción detallada de las rutas para helicópteros que comprenda:

1) el designador de ruta, los tipos de performance de navegación requerida (RNP) en segmentos específicos, los nombres, los designadores en clave o los nombres en clave y las coordenadas geográficas en grados, minutos y segundos de todos los puntos significativos que definen la ruta, incluyendo los puntos de notificación «obligatoria» o «facultativa».
2) las derrotas o radiales VOR redondeados al grado más próximo, la distancia geodésica entre cada punto significativo sucesivo designado redondeada a la décima de kilómetro o la décima de milla marina más próxima y, en el caso de los radiales VOR, los puntos de cambio;
3) los límites superiores e inferiores y la clasificación del espacio aéreo;
4) las altitudes mínimas de vuelo redondeadas a los 50 m o 100 ft superiores; y
5) observaciones, lo que comprende señalar la dependencia de control y la frecuencia empleada para las operaciones.

Nota. En relación con el Apéndice N, Adjunto 1, y con fines de planificación de vuelos, no se considera que la especificación de navegación sea parte integrante del designador de ruta.

ENR 3.5. Otras rutas.

Se exige describir otras rutas designadas específicamente que sean obligatorias en las áreas especificadas.

Nota: No es preciso describir las rutas de llegada, tránsito y salida que se hayan especificado con respecto a los procedimientos de tránsito hacia y desde aeródromos o helipuertos, dado que ya se han descrito en la sección pertinente de la parte AD - Aeródromos.

ENR 3.6. Espera en ruta.

Se exige presentar una descripción detallada de los procedimientos de espera en ruta que contenga:

1) la identificación de espera (en caso de haberla) y el punto de referencia de espera (ayuda para la navegación) o punto de recorrido con sus coordenadas geográficas en grados, minutos y segundos;
2) la derrota de acercamiento;
3) la dirección del viraje reglamentario;
4) la máxima velocidad aerodinámica indicada;
5) los niveles de espera máximo y mínimo;
6) el tiempo y la distancia de alejamiento; y
7) la dependencia de control y la frecuencia empleada para las operaciones.

Nota: Los criterios de franqueamiento de obstáculos relativos a los procedimientos de espera, aproximación y salida son los que figuran en ENR 1.5.1. de este Libro.

8.10.2.4. ENR 4. Radioayudas y sistemas de navegación.

ENR 4.1. Radioayudas para la navegación - en ruta

Una lista de las estaciones que proporcionan servicios de radionavegación, establecidas para fines en ruta, ordenadas alfabéticamente por nombre de estación, que comprenda:

1) el nombre de la estación y la variación magnética redondeada al grado más próximo y cuando se trate de un VOR, la declinación de la estación redondeada al grado más próximo, utilizada para la alineación técnica de la ayuda;
2) la identificación;
3) la frecuencia/canal para cada elemento;
4) las horas de funcionamiento;
5) las coordenadas geográficas en grados, minutos y segundos de la posición de la antena transmisora;
6) la elevación de la antena transmisora del DME, redondeada a los 30 m (100 ft) más próximos; y
7) observaciones.

En la columna correspondiente a las observaciones deberá indicarse el nombre de la entidad explotadora de la instalación, si no es la dependencia civil normal del gobierno. La cobertura de la instalación se indicará en la columna correspondiente a las observaciones.

ENR 4.2. Sistemas especiales de navegación.

Descripción de las estaciones asociadas con sistemas especiales de navegación (DECCA, LORAN, etc.) que comprenda:

1) el nombre de la estación o cadena;
2) el tipo de servicio disponible (principal, subordinado, color);
3) la frecuencia (número de canal, régimen básico de impulsos, frecuencia de repetición, según sea el caso);
4) las horas de funcionamiento;
5) las coordenadas geográficas en grados, minutos y segundos de la posición de la estación transmisora; y
6) observaciones.

En la columna correspondiente a las observaciones deberá indicarse el nombre de la entidad explotadora de la instalación, si no es la dependencia civil normal del gobierno. La cobertura de la instalación se indicará en la columna correspondiente a las observaciones.

ENR 4.3 Sistema Mundial de Navegación por Satélite (GNSS).

Una lista y la descripción de los elementos del sistema mundial de navegación por satélite (GNSS) que proporcionan el servicio de navegación establecidos para las operaciones en ruta y dispuestos alfabéticamente por nombre del elemento, incluyendo:

1) Nombre del elemento GNSS (GPS, GLONASS, EGNOS, MSAS, WAAS, etc.).
2) Frecuencia(s), según corresponda.

3) Coordenadas geográficas en grados, minutos y segundos en la zona de servicio y la zona de cobertura nominales; y
4) Observaciones.

En la columna correspondiente a las observaciones deberá indicarse el nombre de la entidad explotadora de la instalación.

ENR 4.4. Designadores o nombres en clave para los puntos significativos.

Una lista alfabética de designadores o nombres en clave («nombre en clave» de cinco letras de fácil pronunciación) establecida para los puntos significativos en las posiciones no indicadas por el desplazamiento de radioayudas para la navegación, que comprenda:

1) el designador o el nombre en clave;
2) las coordenadas geográficas de la posición en grados, minutos y segundos; y
3) una referencia al ATS u otras rutas en las que esté ubicado el punto.

ENR 4.5. Luces aeronáuticas de superficie - en ruta.

Una lista de las luces aeronáuticas de superficie y otros faros que designen las posiciones geográficas seleccionadas por el Estado como significativas, que comprenda:

1) el nombre de la ciudad, población u otra identificación del faro;
2) el tipo de faro y la intensidad luminosa, en millares de candelas;
3) las características de la señal;
4) las horas de funcionamiento; y
5) observaciones.

8.10.2.5. ENR 5. Avisos para la navegación.

ENR 5.1. Zonas prohibidas, restringidas y peligrosas.

Descripción, acompañada de representación gráfica cuando corresponda, de las zonas prohibidas, restringidas y peligrosas, conjuntamente con información relativa a su establecimiento y activación, que comprenda:

1) la identificación, el nombre y las coordenadas geográficas de los límites laterales en grados, minutos y segundos, si están dentro de los límites de la zona de control/área de control y en grados y minutos si están fuera de éstos;
2) los límites superiores e inferiores; y
3) observaciones que incluyan las horas de actividad.

En la columna correspondiente a las observaciones se indicará el tipo de restricción o carácter del peligro y el riesgo de interceptación en el caso de penetración.

ENR 5.2. Maniobras militares y zonas de instrucción militar.

Descripción, acompañada de representación gráfica cuando corresponda, de las zonas de instrucción militar y las maniobras militares que se desarrollen a intervalos regulares, señalando:

1) en grados, minutos y segundos las coordenadas geográficas de los límites laterales cuando sea en el interior, y en grados y minutos cuando sea fuera de los límites del área o zona de control.
2) los límites superior e inferior y el sistema y los medios de anunciar la iniciación de actividades conjuntamente con toda información pertinente a los vuelos civiles; y
3) observaciones que incluyan las horas de actividad.

ENR 5.3. Otras actividades de índole peligrosa.

Descripción, acompañada de mapas cuando corresponda, de las actividades que podrían afectar a los vuelos (p.ej. volcanes activos, etc.) que comprenda:

1) las coordenadas geográficas en grados y minutos del centro y extensión de la zona de influencia;
2) los límites verticales;
3) las medidas de advertencia;

4) la autoridad encargada de suministrar la información; y
5) observaciones que incluyan las horas de actividad.

ENR 5.4. Obstáculos para la navegación aérea - en ruta.

Descripción breve de los criterios empleados para determinar cuáles son los obstáculos de navegación aérea, acompañada de una lista de los obstáculos importantes en ruta que afectan a la navegación aérea que comprenda:

1) la designación;
2) el tipo de obstáculo;
3) las coordenadas geográficas en grados, minutos y segundos;
4) la elevación y la altura; y
5) el tipo y color de las luces de obstáculos (si las hubiere).

ENR 5.5. Deporte aéreo y actividades recreativas.

Descripción breve acompañada de representación gráfica cuando corresponda, de las actividades intensas de deporte aéreo y recreativas, conjuntamente con las condiciones en las cuales se desarrollan, que comprenda:

1) la designación y las coordenadas geográficas de los límites laterales en grados, minutos y segundos si están dentro de los límites de la zona de control/área de control y en grados y minutos si están fuera de éstos;
2) los límites verticales;
3) el número telefónico del explotador/usuario; y
4) observaciones que incluyan las horas de las actividades.

Nota: Se permite subdividir este párrafo en diferentes secciones para cada una de las distintas categorías de actividad, siempre que se den en cada caso los detalles solicitados.

ENR 5.6. Vuelos migratorios de aves y zonas con fauna sensible.

Descripción, acompañada de mapas en la medida de lo posible, de los movimientos de las aves relacionados con los vuelos migratorios, incluyendo la ruta de dichos vuelos y zonas permanentes utilizadas por las aves para posarse, así como de zonas con fauna vulnerable.

8.10.2.6. ENR 6. Cartas de en ruta.

Se exige incluir en esta sección la Carta de en ruta - OACI y las cartas índice.

8.10.3. Aeródromos (AD).

Cuando las AIP se publiquen y distribuyan en más de un volumen y cada uno de ellos tenga un servicio separado de enmiendas y suplementos, será obligatorio incorporar en cada volumen su propio prefacio, registro de Enmiendas AIP, registros de Suplementos AIP, lista de verificación de páginas AIP, más una lista actualizada de las enmiendas hechas a mano. Cuando las AIP se publiquen en un sólo volumen, es obligatorio que en cada una de las subsecciones se anote «no aplicable».

AD 0.6. Índice de la parte Aeródromos.

Lista de secciones y subsecciones de la parte Aeródromos (AD).

Nota: Las subsecciones pueden ordenarse alfabéticamente.

8.10.3.1. AD 1. Aeródromos/helipuertos - Introducción.

AD 1.1. Disponibilidad de aeródromos/helipuertos.

Descripción breve de la autoridad encargada de los aeródromos y helipuertos, que comprenda:

1) las condiciones generales en que los aeródromos/helipuertos e instalaciones conexas están disponibles para uso;
2) una declaración relativa a los documentos de la OACI en los cuales se basan los servicios y una referencia al lugar de la AIP en que se indican las diferencias, en caso de haberlas;

3) en caso de haberlos, los reglamentos relativos al uso civil de las bases aéreas militares;

4) las condiciones generales en la que se ponen en práctica los procedimientos de poca visibilidad aplicables a las operaciones CAT II/III en los aeródromos;

5) el dispositivo empleado para medir el rozamiento e indicación del nivel de rozamiento de pista inferior al cual el Estado declarará la pista resbaladiza cuando esté mojada; y

6) otra información de carácter similar.

AD 1.2. Servicios de salvamento y extinción de incendios y plan para la nieve.

AD 1.2.1. Servicios de salvamento y extinción de incendios.

Descripción breve de los reglamentos que rigen al establecimiento de servicios de salvamento y extinción de incendios en los aeródromos y helipuertos disponibles para uso público, conjuntamente con una indicación de las categorías de salvamento y extinción de incendios establecidas por el Estado.

AD 1.2.2. Plan para la nieve.

Descripción breve de los preparativos generales para la nieve en aeródromos/helipuertos de uso público en los que normalmente se puedan presentar condiciones de nieve, que comprenda:

1) la organización del servicio de invierno;
2) la vigilancia de las áreas de movimiento;
3) los métodos de medición y mediciones que se realizan;
4) las medidas adoptadas para mantener el uso de las áreas de movimiento;
5) el sistema y medios de notificación;
6) los casos de cierre de las pistas;
7) la distribución de información sobre las condiciones de nieve.

Nota: Cuando en los aeropuertos/helipuertos los elementos del plan para la nieve sean diferentes, se permite subdividir este subpárrafo como mejor corresponda.

AD 1.3. Índice de aeródromos y helipuertos.

Lista, acompañada de una representación gráfica de aeródromos y helipuertos dentro del Estado, que comprenda:

1) el nombre del aeródromo/helipuerto y el indicador de lugar de la OACI;

2) el tipo de tráfico al que se le permite usar el aeródromo/helipuerto (internacional, IFR/VFR, regular/no regular, privado); y

3) una referencia a la subsección de la parte AD-Aeródromos de la AIP, en la que se presentan detalles del aeródromo/helipuerto.

AD 1.4. Agrupación de aeródromos/helipuertos.

Descripción breve de los criterios que emplea el Estado para agrupar aeródromos/ helipuertos con el objeto de producir información, distribuirla o facilitarla (p.ej. internacional/ nacional; primario/secundario; principal/otro; civil/militar; etc).

8.10.3.2. AD 2. Aeródromos.

Nota: **** quedará sustituido por el indicador de lugar OACI que corresponda.

****AD 2.1. Indicador de lugar y nombre del aeródromo.

Se exige incluir el indicador de lugar OACI asignado al aeródromo y el nombre del aeródromo. En todas las subsecciones de la sección AD 2, el indicador de lugar OACI ha de formar parte del sistema de referencia.

****AD 2.2. Datos geográficos y administrativos del aeródromo.

Se exige presentar los datos geográficos y administrativos del aeródromo, incluyendo:

1) el punto de referencia del aeródromo (coordenadas geográficas en grados, minutos y segundos) y su emplazamiento;

2) la dirección y distancia del punto de referencia del aeródromo al centro de la ciudad o población a la que presta servicio el aeródromo;
3) la elevación del aeródromo redondeada al metro o pie más próximo y la temperatura de referencia;
4) la ondulación geoidal en la posición de la elevación del aeródromo redondeada al metro o pie más próximo;
5) la declinación magnética redondeada al grado más próximo, fecha de la información y cambio anual;
6) el nombre de la administración del aeródromo, dirección, número telefónico, de telefacsímile y de télex y dirección AFS;
7) los tipos de tránsito que pueden utilizar el aeródromo (IFR/VFR); y
8) observaciones.

****AD 2.3. Horas de funcionamiento.

Descripción detallada de las horas de funcionamiento de los servicios en el aeródromo, que comprenda:

1) la administración del aeródromo;
2) la aduana e inmigración;
3) los servicios médicos y de sanidad;
4) la oficina de información AIS;
5) la oficina de notificación ATS (ARO);
6) la oficina de información MET;
7) los servicios de tránsito aéreo;
8) abastecimiento de combustible;
9) despacho;
10) seguridad;
11) descongelamiento; y
12) observaciones.

****AD 2.4. Servicios e instalaciones para carga y mantenimiento.

Descripción detallada de los servicios e instalaciones para carga y mantenimiento disponibles en el aeródromo, que comprenda:

1) elementos disponibles para el manejo de carga;
2) tipos de combustible y lubricantes;
3) instalaciones y capacidad de abastecimiento de combustible;
4) medios para la descongelación;
5) espacio de hangar para las aeronaves de paso;
6) instalaciones y servicios de reparación para las aeronaves de paso; y
7) observaciones.

***AD 2.5. Instalaciones y servicios para pasajeros.

Descripción breve de las instalaciones y servicios para pasajeros disponibles en el aeródromo, que comprenda:

1) hoteles en el aeródromo o en sus proximidades;
2) restaurantes en el aeródromo o en sus proximidades;
3) posibilidades de transporte;
4) instalaciones y servicios médicos;
5) banco y oficina de correos en el aeródromo o en sus proximidades;
6) oficina de turismo; y
7) observaciones.

****AD 2.6. Servicios de salvamento y extinción de incendios.

Descripción detallada de los servicios y equipo de salvamento y extinción de incendios disponibles en el aeródromo, que comprenda:

1) la categoría del aeródromo con respecto a la extinción de incendios;
2) el equipo de salvamento;

3) la capacidad para el retiro de aeronaves inutilizadas; y
4) observaciones.

****AD 2.7. Disponibilidad según la estación del año - remoción de obstáculos en la superficie.

Descripción detallada del equipo y de las prioridades operacionales establecidas para la remoción de obstáculos en las áreas de movimiento del aeródromo, que comprenda:

1) tipos de equipo de remoción de obstáculos;
2) prioridades de remoción de obstáculos; y
3) observaciones.

****AD 2.8. Datos sobre plataformas, calles de rodaje y emplazamientos/posiciones de verificación de equipo.

Detalles relativos a las características físicas de las plataformas, las calles de rodaje y emplazamientos/posiciones de los puntos de verificación designados, que comprenda:

1) superficie y resistencia de las plataformas;
2) ancho, superficie y resistencia de las calles de rodaje;
3) emplazamiento y elevación redondeados al metro o pie más próximo de los puntos de verificación de altímetro;
4) emplazamiento de los puntos de verificación de VOR;
5) posición de los puntos de verificación del INS en grados, minutos, segundos y centésimas de segundo; y
6) observaciones.

Si los emplazamientos/posiciones de verificación se presentan en un plano de aeródromo, en esta subsección se incluirá una nota a esos efectos.

****AD 2.9. Sistema de guía y control del movimiento en la superficie y señales.
Descripción breve del sistema de guía y control de movimiento en la superficie y señales de pista y de calles de rodaje, que comprenda:

1) uso de señales de identificación de puestos de estacionamiento de aeronaves, líneas de guía de calles de rodaje y sistema de guía visual a muelles/estacionamiento en los puestos de estacionamiento de aeronaves;
2) señales y luces de pista y de calle de rodaje;
3) barras de parada (en caso de haberlas); y
4) observaciones.

****AD 2.10. Obstáculos de aeródromo.

Descripción detallada de los obstáculos destacados, que comprenda:

1) obstáculos en las áreas de aproximación y despegue, incluyendo:

a) la designación de la pista y el área afectada;
b) el tipo de obstáculo, elevación redondeada al metro o pie más próximo, señales e iluminación (si hubiera);
c) las coordenadas geográficas en grados, minutos, segundos y décimas de segundo; y
d) la indicación NIL cuando corresponda.

2) obstáculos en el área de vuelo en circuito y en el aeródromo, que comprenda:

a) el tipo de obstáculo, elevación redondeada al metro o pie más próximo, señales e iluminación (si hubiera);
b) las coordenadas geográficas en grados, minutos, segundos y décimas de segundo; y
c) la indicación NIL cuando corresponda.

Nota: En el Anexo 4 de OACI, apartados 3.2.2. y 5.2.1.b) se especifica que se publicará una notificación de que no existen obstáculos destacados en el área de la trayectoria de vuelo de despegue, en el área de vuelo en circuito y en el aeródromo.

**** AD 2.11. Información meteorológica suministrada.

Descripción detallada de la información meteorológica que se proporciona en el aeródromo y una indicación de la oficina meteorológica encargada de prestar el servicio enumerado, incluyendo:

1) el nombre de la oficina meteorológica conexa;
2) las horas de servicio y, cuando corresponda, designación de la oficina meteorológica responsable fuera de esas horas;
3) la oficina responsable de la preparación de TAF y períodos de validez e intervalo de expedición de los pronósticos;
4) tipo de la disponibilidad de pronósticos de tipo tendencia para el aeródromo e intervalos de expedición;
5) información acerca de la forma en que se facilitan las exposiciones verbales y/o las consultas;
6) tipo de documentación de vuelo suministrada e idioma o idiomas utilizados en la documentación de vuelo;
7) cartas y otra información que se exija o se utilice para las exposiciones verbales o las consultas;
8) equipo suplementario de que se dispone para suministrar información sobre condiciones meteorológicas p. ej., radar meteorológico y receptor para las imágenes de satélite;
9) la dependencia o dependencias de los servicios de tránsito aéreo a las cuales se suministra información meteorológica; y
10) información adicional (p.ej. con respecto a cualquier limitación de servicio, etc.).

****AD 2.12. Características físicas de las pistas.

Descripción detallada de las características físicas de las pistas, para cada pista, que comprenda:

1) designaciones;
2) marcaciones verdaderas redondeadas a centésima de grado;
3) dimensiones de las pistas redondeadas al metro o pie más próximo;
4) resistencia del pavimento (PCN y otros datos afines) y superficie de cada pista y zonas de parada correspondientes;
5) coordenadas geográficas en grados, minutos, segundos y centésimas de segundo para cada umbral y extremo de pista, y ondulación geoidal redondeada al medio metro o pie más próximo para cada umbral;
6) elevación de los umbrales de las pistas de aproximación que no sean de precisión, redondeada al metro o pie más próximo y de los umbrales y máxima elevación de la zona de toma de contacto de las pistas de aproximación de precisión, redondeada al medio metro o pie más próximo;
7) la pendiente de cada pista y de sus zonas de parada;
8) dimensiones de las zonas de parada (en caso de haberlas) redondeadas al metro o pie más próximo;
9) dimensiones de las zonas libres de obstáculos (en caso de haberlas) redondeadas al metro o pie más próximo;
10) dimensiones de las franjas;
11) existencia de zona despejada de obstáculos; y
12) observaciones.

****AD 2.13. Distancias declaradas.

Descripción detallada de las distancias declaradas redondeadas al metro o pie más próximo para ambos sentidos de cada pista, que comprenda:

1) el designador de pista;
2) el recorrido de despegue disponible;
3) la distancia de despegue disponible;
4) la distancia de aceleración-parada disponible;
5) la distancia de aterrizaje disponible; y
6) observaciones.

Si determinado sentido de la pista no puede utilizarse para despegar o aterrizar, o para ninguna de esas operaciones por estar prohibido operacionalmente, ello deberá indicarse mediante las palabras «no utilizable» o con la abreviatura «NU» (Real Decreto 862/2009, de 14 de mayo, por el que se aprueban las normas técnicas de diseño y operación de aeródromos de uso público y el Reglamento de certificación y verificación de aeropuertos y otros aeródromos de uso público, y normas concordantes).

****AD 2.14. Luces de aproximación y de pista.

Descripción detallada de las luces de aproximación y de pista, que comprenda:

1) el designador de pista;
2) el tipo, longitud e intensidad del sistema de iluminación de aproximación;
3) las luces de umbral de pista, color y barras de ala;
4) el tipo de sistema visual indicador de pendiente de aproximación;
5) la longitud de las luces de zona de toma de contacto en la pista;
6) la longitud, separación, color e intensidad de las luces de eje de pista;
7) la longitud, separación, color e intensidad de las luces de borde de pista;
8) el color de las luces de extremo de pista y barras de ala;
9) la longitud y color de las luces de zonas de parada; y
10) observaciones.

****AD 2.15. Otros sistemas de iluminación y fuente secundaria de energía eléctrica. Descripción de otros sistemas de iluminación y de la fuente secundaria de energía eléctrica, que comprenda:

1) el emplazamiento, las características y las horas de funcionamiento de los faros de aeródromo/faros de identificación de aeródromo (en caso de haberlo);
2) el emplazamiento e iluminación (en caso de haberla) del anemómetro/indicador de la dirección de aterrizaje;
3) las luces de borde de calle de rodaje y de eje de calle de rodaje;
4) la fuente secundaria de energía eléctrica, incluyendo el tiempo de conmutación; y
5) observaciones.

****AD 2.16. Zona de aterrizaje para helicópteros.

Descripción detallada de la zona del aeropuerto destinada al aterrizaje de helicópteros, que comprenda:

1) las coordenadas geográficas en grados, minutos, segundos y centésimas de segundo y ondulación geoidal redondeada al medio metro o pie más próximo del centro geométrico del área de toma de contacto y de elevación inicial (TLOF), o bien del umbral de cada área de aproximación final y de despegue (FATO) (donde sea apropiado);
2) la elevación del área TLOF y/o FATO:

– para aproximaciones que no sean de precisión, redondeada al metro o pie más próximo; y
– para aproximaciones de precisión, redondeada al medio metro o pie más próximo;

3) las dimensiones redondeadas al metro o pie más próximo, tipo de superficie, carga admisible y señales de las áreas TLOF y FATO;

4) las marcaciones verdaderas de la FATO, redondeadas a centésimas de grado;

5) las distancias declaradas disponibles, redondeadas al metro o pie más próximo;

6) la iluminación de aproximación y de la FATO; y

7) observaciones.

****AD 2.17. Espacio aéreo de los servicios de tránsito aéreo.

Descripción detallada del espacio aéreo de los servicios de tránsito aéreo (ATS) organizado en el aeródromo, que comprenda:

1) la designación del espacio aéreo y las coordenadas geográficas de límites laterales en grados, minutos y segundos;
2) los límites verticales;
3) la clasificación del espacio aéreo;
4) el distintivo de llamada e idioma o idiomas de la dependencia ATS que suministra el servicio;
5) la altitud de transición; y
6) observaciones.

****AD 2.18. Instalaciones de comunicación de los servicios de tránsito aéreo.

Descripción detallada de las instalaciones de comunicación de los servicios de tránsito aéreo, establecidas en el aeródromo, que comprenda:

1) la designación del servicio;
2) el distintivo de llamada;
3) la frecuencia o frecuencias;
4) las horas de funcionamiento; y
5) observaciones.

****AD 2.19. Radioayudas para la navegación y el aterrizaje.

Descripción detallada de las radioayudas para la navegación y el aterrizaje relacionadas con la aproximación por instrumentos y los procedimientos de área terminal en el aeródromo, que comprenda:

1) El tipo de ayuda, la variación magnética redondeada al grado más próximo, según corresponda, y tipo de operación apoyada para ILS, GNSS básico, SBAS y GBAS y, en el caso del VOR/ILS, la declinación de la estación redondeada al grado más próximo, utilizada para la alineación técnica de la ayuda.
2) La identificación, si se requiere.
3) La frecuencia o frecuencias, según corresponda.
4) Las horas de funcionamiento, según corresponda.
5) Las coordenadas geográficas en grados, minutos, segundos y décimas de segundo de la posición de la antena transmisora, según corresponda.
6) La elevación de la antena transmisora del DME redondeada a los 30 m (100 ft) más próximos y del DME/P redondeada a los 3 m (10 ft) más próximos; y
7) Observaciones.

Cuando se utilice la misma ayuda para fines de en ruta y de aterrizaje, la descripción correspondiente deberá aparecer también en la sección ENR 4. Si el sistema de aumentación basado en tierra (GBAS) presta servicio a más de un aeródromo, la descripción de la ayuda deberá proporcionarse para cada aeródromo. En la columna correspondiente a las observaciones deberá indicarse el nombre de la entidad explotadora de la instalación, si no es la dependencia civil normal del gobierno. El nombre del proveedor de servicios del sistema de aumentación basado en satélites (SBAS) deberá indicarse en la columna correspondiente a las observaciones. La cobertura de la instalación se indicará en la columna correspondiente a las observaciones.

****AD 2.20. Reglamento del tráfico local.

Descripción detallada del reglamento que se aplica al tránsito en el aeródromo incluidas las rutas normalizadas para las aeronaves en rodaje, los reglamentos de estacionamiento, los vuelos de escuela y de instrucción y similares, pero excluidos los procedimientos de vuelo.

****AD 2.21. Procedimientos de atenuación del ruido.

Descripción detallada de los procedimientos de atenuación del ruido establecidos en el aeródromo.

****AD 2.22. Procedimientos de vuelo.

Descripción detallada de las condiciones y procedimientos de vuelo, incluso los procedimientos radar, establecidos sobre la base de la organización del espacio aéreo en el aeródromo.

****AD 2.23. Información suplementaria.

Información suplementaria del aeródromo, tal como una indicación de las concentraciones de aves en el aeródromo y, en la medida de lo posible, una indicación de los movimientos diarios de importancia entre las zonas utilizadas por las aves para posarse y para alimentarse.

****AD 2.24. Cartas relativas al aeródromo.

Es necesario incluir cartas relativas al aeródromo, en el orden siguiente:

1) plano de aeródromo/helipuerto - OACI;
2) plano de estacionamiento y atraque de aeronaves - OACI;
3) plano de aeródromo para movimientos en tierra - OACI;
4) plano de obstáculos de aeródromo - OACI Tipo A (para cada pista);
5) carta topográfica para aproximaciones de precisión - OACI; (pistas para aproximaciones de precisión de CAT II y CAT III);
6) carta de área - OACI (rutas de salida y tránsito);
7) carta de salida normalizada - vuelo por instrumentos - OACI;
8) carta de área - OACI (rutas de llegada y tránsito);
9) carta de llegada normalizada - vuelo por instrumentos - OACI;
10) carta de aproximación por instrumentos - OACI (para cada pista y cada tipo de procedimientos);
11) carta de aproximación visual. OACI;
12) concentraciones de aves en las cercanías del aeródromo.

Si algunas de las cartas no se producen, deberá incluirse en la sección GEN 3.2, Cartas aeronáuticas, una declaración a esos efectos.

8.10.3.3 Helipuertos.

Cuando el aeródromo tenga una zona para el aterrizaje de helicópteros, los datos al efecto han de presentarse en ****AD 2.16 únicamente.

Nota: ****quedará sustituido por el indicador de lugar OACI que corresponda.

****AD 3.1. Indicador de lugar y nombre del helipuerto.

Se exige incluir el indicador de lugar OACI asignado al helipuerto y el nombre del helipuerto. En todas las subsecciones de la sección AD 3, el indicador de lugar OACI ha de formar parte del sistema de referencia.

****AD 3.2. Datos geográficos y administrativos del helipuerto.

Se exige presentar los datos geográficos y administrativos del helipuerto, incluyendo:

1) el punto de referencia del helipuerto (coordenadas geográficas en grados, minutos y segundos) y su emplazamiento;
2) la dirección y distancia del punto de referencia del helipuerto al centro de la ciudad o población a la que presta servicio el helipuerto;
3) la elevación del helipuerto redondeada al metro o pie más próximo y la temperatura de referencia;
4) la ondulación geoidal en la posición de la elevación del helipuerto redondeada al metro o pie más próximo;
5) la variación magnética redondeada al grado más próximo, fecha de la información y cambio anual;
6) el nombre de la administración del helipuerto, dirección, número telefónico, de telefacsímile y de télex y dirección AFS;
7) el tipo de tránsito que puede utilizar el helipuerto (IFR/VFR); y
8) observaciones.

****AD 3.3. Horas de funcionamiento.

Descripción detallada de las horas de funcionamiento de los servicios en el helipuerto, que comprenda:

1) la administración del helipuerto;
2) la aduana e inmigración;
3) los servicios médicos y de sanidad;
4) la oficina de información AIS;
5) la oficina de notificación ATS (ARO);
6) la oficina de información MET;
7) los servicios de tránsito aéreo;
8) abastecimiento de combustible;
9) despacho;
10) seguridad;
11) descongelamiento; y
12) observaciones.

****AD 3.4. Servicios e instalaciones para carga y mantenimiento.

Descripción detallada de los servicios e instalaciones para carga y mantenimiento disponibles en el helipuerto, que comprenda:

1) elementos disponibles para el manejo de carga;
2) tipos de combustible y lubricantes;
3) instalaciones y capacidad de abastecimiento de combustible;
4) medios para la descongelación;
5) espacio de hangar para los helicópteros de paso;
6) instalaciones y servicios de reparación para los helicópteros de paso; y
7) observaciones.

****AD 3.5. Instalaciones y servicios para pasajeros.

Descripción breve de las instalaciones y servicios para pasajeros disponibles en el helipuerto, que comprenda:

1) hoteles en el helipuerto o en sus proximidades;
2) restaurantes en el helipuerto o en sus proximidades;
3) posibilidades de transporte;
4) instalaciones y servicios médicos;
5) banco y oficina de correos en el helipuerto o en sus proximidades;
6) oficina de turismo; y
7) observaciones.

****AD 3.6. Servicios de salvamento y extinción de incendios.

Descripción detallada de los servicios y equipo de salvamento y extinción de incendios disponibles en el helipuerto, que comprenda:

1) la categoría del helipuerto con respecto a la extinción de incendios;
2) el equipo de salvamento;
3) capacidad para el retiro de helicópteros inutilizados; y
4) observaciones.

****AD 3.7. Disponibilidad según la estación del año - remoción de obstáculos en la superficie.

Descripción detallada del equipo y de las prioridades operacionales establecidas para la remoción de obstáculos en las áreas de movimiento del helipuerto, que comprenda:

1) tipos de equipo de remoción de obstáculos;
2) prioridades de remoción de obstáculos; y
3) observaciones.

****AD 3.8. Datos sobre plataformas, calles de rodaje y emplazamientos/posiciones de verificación de equipo.

Detalles relativos a las características físicas de las plataformas, las calles de rodaje y emplazamientos/posiciones de los puntos de verificación designados, que comprenda:

1) superficie y resistencia de las plataformas y de los puestos de estacionamiento de helicópteros;
2) ancho, tipo de superficie y designación de las calles de rodaje en tierra para helicópteros;
3) ancho y designación de las calles de rodaje aéreo y rutas de desplazamiento aéreo para helicópteros;
4) emplazamiento y elevación redondeados al metro o pie más próximo de los puntos de verificación de altímetro;
5) emplazamiento de los puntos de verificación de VOR;
6) posición de los puntos de verificación del INS en grados, minutos, segundos y centésimas de segundo; y
7) observaciones.

Si los emplazamientos/posiciones de verificación se presentan en un plano de helipuerto, en esta subsección se incluirá una nota a esos efectos.

****AD 3.9. Señales y balizas.

Descripción breve de las señales y balizas del área de aproximación final y de despegue y de calle de rodaje, que comprenda:

1) señales de aproximación final y de despegue;
2) señales en calles de rodaje, balizas en calles de rodaje aéreo y balizas de ruta de tránsito aéreo;
3) observaciones.

****AD 3.10. Obstáculos de helipuerto.

Descripción detallada de los obstáculos destacados en el helipuerto o en sus proximidades, que comprenda:

1) obstáculos en las áreas de aproximación final y de despegue, y en el helipuerto;
2) el tipo de obstáculo, elevación redondeada al metro o pie más próximo, señales e iluminación (si hubiera);
3) las coordenadas geográficas en grados, minutos, segundos y décimas de segundos; y
4) la indicación NIL cuando corresponda.

**** AD 3.11. Información meteorológica suministrada.

Descripción detallada de la información meteorológica que se proporciona en el helipuerto conjuntamente con una indicación de la oficina meteorológica encargada de prestar el servicio enumerado, que comprenda:

1) el nombre de la oficina meteorológica conexa;
2) las horas de servicio y, cuando corresponda, designación de la oficina meteorológica responsable fuera de esas horas;
3) la oficina responsable de la preparación de TAF y períodos de validez de los pronósticos;
4) la disponibilidad de pronósticos de tipo tendencia para el helipuerto e intervalos de expedición;
5) información acerca de la forma en que se facilitan las exposiciones verbales y/o las consultas;
6) tipo de documentación de vuelo suministrada e idioma o idiomas utilizados en la documentación de vuelo;
7) cartas y otra información que se exhiba o se utilice para las exposiciones verbales o las consultas;
8) equipo suplementario de que se dispone para suministrar información sobre condiciones meteorológicas; p. ej. radar meteorológico y receptor para las imágenes de satélite;

9) la dependencia o dependencias de los servicios de tránsito aéreo a las cuales se suministra información meteorológica; y
10) información adicional (p.ej. con respecto a cualquier limitación de servicio, etc.).

****AD 3.12. Datos del helipuerto.

Descripción detallada de las dimensiones del helipuerto e información conexa que comprenda:

1) el tipo de helipuerto - de superficie, elevado o heliplataforma;
2) las dimensiones del área de toma de contacto y de elevación inicial (TLOF) redondeadas al metro o pie más próximo;
3) las marcaciones verdaderas del área de aproximación final y de despegue (FATO) redondeadas a centésimos de grado;
4) las dimensiones de la FATO y tipo de superficie redondeadas al metro o pie más próximo;
5) la resistencia del pavimento y superficie de la TLOF en toneladas (1.000 Kg);
6) las coordenadas geográficas en grados, minutos, segundos y centésimas de segundo y ondulación geoidal redondeada al medio metro o pie más próximo del centro geométrico de la TLOF o de cada umbral de la FATO (cuando corresponda);
7) la pendiente y la elevación de la TLOF y/o FATO:

– para aproximaciones que no sean de precisión, redondeadas al metro o pie más próximo; y
– para aproximaciones de precisión, redondeadas al medio metro o pie más próximo;

8) las dimensiones del área de seguridad;
9) las dimensiones de las zonas libres de obstáculos para helicópteros redondeadas al metro o pie más próximo;
10) la existencia de un sector despejado de obstáculos; y
11) observaciones.

****AD 3.13. Distancias declaradas.

Descripción detallada de las distancias declaradas redondeadas al metro o pie más próximo, cuando sean pertinentes a un helipuerto, que comprenda:

1) la distancia de despegue disponible;
2) la distancia de despegue interrumpido disponible;
3) la distancia de aterrizaje disponible; y
4) observaciones.

****AD 3.14. Luces de aproximación y de FATO.

Descripción detallada de las luces de aproximación y de FATO que comprenda:

1) el tipo, longitud e intensidad del sistema de iluminación de aproximación;
2) el tipo de sistema visual indicador de pendiente de aproximación;
3) las características y emplazamiento de las luces del área FATO;
4) las características y emplazamiento de las luces de punto de visada;
5) las características y emplazamiento del sistema de iluminación de la TLOF; y
6) observaciones.

****AD 3.15. Otros sistemas de iluminación y fuente secundaria de energía eléctrica.

Descripción de otros sistemas de iluminación y de la fuente secundaria de energía eléctrica, que comprenda:

1) el emplazamiento, las características y las horas de funcionamiento de los faros de helipuerto;
2) el emplazamiento e iluminación del indicador de la dirección del viento (WDI);
3) las luces de borde de calle de rodaje y de eje de calle de rodaje;
4) la fuente secundaria de energía eléctrica, incluyendo el tiempo de conmutación; y
5) observaciones.

****AD 3.16. Espacio aéreo de los servicios de tránsito aéreo.

Descripción detallada del espacio aéreo de los servicios de tránsito aéreo (ATS) organizado en el helipuerto, que comprenda:

1) la designación del espacio aéreo y las coordenadas geográficas de límites laterales en grados, minutos y segundos;
2) los límites verticales;
3) la clasificación del espacio aéreo;
4) el distintivo de llamada e idioma o idiomas empleados por la dependencia ATS que presta el servicio;
5) la altitud de transición; y
6) observaciones.

****AD 3.17. Instalaciones de comunicación de los servicios de tránsito aéreo.

Descripción detallada de las instalaciones de comunicación de los servicios de tránsito aéreo, establecidas en el helipuerto, que comprenda:

1) la designación de los servicios;
2) el distintivo de llamada;
3) la frecuencia o frecuencias;
4) las horas de funcionamiento; y
5) las observaciones.

****AD 3.18. Radioayudas para la navegación y el aterrizaje.

Descripción detallada de las radioayudas para la navegación y el aterrizaje relacionadas con la aproximación por instrumentos y los procedimientos de área terminal en el helipuerto, que comprenda:

1) El tipo de ayuda y la variación magnética, (y para el VOR la declinación de la estación utilizada para la alineación técnica de la ayuda), redondeadas al grado más próximo, y el tipo de operación para ILS, GNSS básico, SBAS y GBAS.
2) La identificación, si se requiere.
3) La frecuencia o frecuencias, según corresponda.
4) Las horas de funcionamiento, según corresponda.
5) Las coordenadas geográficas en grados, minutos, segundos y décimas de segundo de la posición de la antena transmisora, según corresponda.
6) La elevación de la antena transmisora del DME redondeada a los 30 m (100 ft) más próximos y del DME/P redondeada a los 3 m (10 ft) más próximos; y
7) Observaciones.

Cuando se utilice la misma ayuda para fines de en ruta y de helipuerto, la descripción correspondiente deberá aparecer también en la sección ENR 4. Si el sistema de aumentación basado en tierra (GBAS) presta servicio a más de un helipuerto, la descripción de la ayuda deberá proporcionarse para cada helipuerto. En la columna correspondiente a las observaciones deberá indicarse el nombre de la entidad explotadora de la instalación, si no es la dependencia civil normal del gobierno. La cobertura de la instalación se indicará en la columna correspondiente a las observaciones.

****AD 3.19. Reglamento del tráfico local.

Descripción detallada del reglamento que se aplica al tránsito en el helipuerto, que comprenda las rutas normalizadas para los helicópteros en rodaje, reglamentos de estacionamiento, los vuelos de escuela y de instrucción y similares, pero que excluya los procedimientos de vuelo.

****AD 3.20. Procedimientos de atenuación del ruido.

Descripción detallada de los procedimientos de atenuación del ruido establecidos en el helipuerto.

****AD 3.21. Procedimientos de vuelo.

Descripción detallada de las condiciones y procedimientos de vuelo, incluyendo los procedimientos radar, establecidos sobre la base de la organización del espacio aéreo adoptada en el helipuerto.

****AD 3.22. Información suplementaria.

Información suplementaria del helipuerto, tal como una indicación de las concentraciones de aves en el helipuerto y, en la medida de lo posible, una indicación de los movimientos diarios de importancia entre las zonas utilizadas por las aves para posarse o para alimentarse.

****AD 3.23. Cartas relativas al helipuerto.

Es necesario incluir cartas relacionadas con el helipuerto, en el orden siguiente:

1) plano de aeródromo/helipuerto - OACI;
2) carta de área - OACI (rutas de salida y tránsito);
3) carta de salida normalizada - vuelo por instrumentos - OACI;
4) carta de área - OACI (rutas de llegada y tránsito);
5) carta de llegada normalizada - vuelo por instrumentos - OACI;
6) carta de aproximación por instrumentos - OACI (para tipo de procedimiento);
7) carta de aproximación visual OACI; y
8) concentraciones de aves en las proximidades del helipuerto.

Si alguna de las cartas no se produce, deberá incluirse en la sección GEN 3.2, Cartas aeronáuticas, una declaración a esos efectos.

LIBRO NOVENO

Búsqueda y salvamento

CAPÍTULO 1

Definiciones

Las definiciones correspondientes a búsqueda y salvamento se encuentran incluidas entre las definiciones que figuran en el Libro Primero.

CAPÍTULO 2

Organización

El Servicio de Búsqueda y Salvamento (SAR) tiene por objeto proporcionar toda ayuda posible a las aeronaves en peligro o siniestradas y a los supervivientes de los accidentes de aviación dentro de las regiones de información de vuelo españolas y, fuera de éstas, cuando sea especialmente solicitado o así se haya establecido por acuerdos internacionales.

Para el cumplimiento de su misión, el Servicio de Búsqueda y Salvamento contará con:

a) la Jefatura del Servicio, como órgano director y de coordinación internacional;
b) los Centros Coordinadores de Salvamento (RCC) y los Centros Secundarios de Salvamento (S/RCC) como órganos ejecutivos;
c) las Unidades Aéreas afectas a los RCC, y
d) las Brigadas de Salvamento.

9.2.1. Establecimiento y prestación del servicio de búsqueda y salvamento.

9.2.1.1. Los servicios de búsqueda y salvamento se prestarán durante las 24 horas del día.

9.2.1.1.1. Las partes de alta mar o las zonas de soberanía indeterminada en las que se haya de establecer un servicio de búsqueda y salvamento se determinarán a base de acuerdos regionales de navegación aérea.

9.2.1.2. Al facilitar ayuda a las aeronaves en peligro y a los supervivientes de accidentes de aviación se hará prescindiendo de la nacionalidad de las aeronaves o de los supervivientes.

9.2.2. Establecimiento de las regiones de búsqueda y salvamento.

9.2.2.1. Se delimitarán las regiones de búsqueda y salvamento dentro de las que habrán de prestar estos servicios. Dichas regiones no tendrán partes comunes.

9.2.2.1.1. En la medida en que sea posible, los límites de las regiones de búsqueda y salvamento deberán coincidir con los de las correspondientes regiones de información de vuelo.

9.2.3. Establecimiento y designación de las dependencias de búsqueda y salvamento.

9.2.3.1. Se establecerá un centro coordinador de salvamento en cada región de búsqueda y salvamento.

9.2.3.2. Se establecerán subcentros de salvamento siempre que ello contribuya a mejorar la eficiencia del servicio de búsqueda y salvamento

9.2.3.3. En las zonas donde los servicios públicos de telecomunicaciones no permitan a las personas que observan una aeronave en peligro notificar al centro coordinador de salvamento correspondiente en forma directa y rápida, se designarán como puestos de alerta centros adecuados de servicios públicos o privados.

9.2.4. Comunicaciones de las dependencias de búsqueda y salvamento.

9.2.4.1. Todo centro coordinador de salvamento dispondrá de medios de comunicación inmediata (1) con:

a) la dependencia de servicios de tránsito aéreo correspondiente;
b) subcentros de salvamento asociados;
c) las estaciones apropiadas, que facilitan marcaciones y posiciones en la región;
d) una estación de radio costera que pueda alertar a las embarcaciones que se encuentran en la región y comunicarse con ellas.

(1) Se considera que son «medios de comunicación inmediata» las líneas telefónicas directas o teletipos, circuitos directos de radiotelefonía o, cuando no se disponga de éstos, los teléfonos o teletipos conectados a una central de comunicación.

9.2.4.2. Todo centro coordinador de salvamento dispondrá de medios de comunicación rápida y segura (1) con:

a) el puesto central de las brigadas de salvamento de la región;
b) los centros coordinadores de salvamento de regiones adyacentes;
c) una oficina meteorológica o una oficina de vigilancia meteorológica que se designe;
d) las brigadas de salvamento, cuando se empleen para la búsqueda y salvamento;
e) los puestos de alerta.

(1) Se considera que son «medios de comunicación rápidos y seguros» el teléfono, el teletipo, los enlaces radiotelefónicos directos o indirectos o, cuando no se disponga de éstos, la radiotelegrafía.

9.2.4.3. Además de lo estipulado en el inciso 9.2.4.1. b), todo subcentro de salvamento dispondrá de medios de comunicación rápidos y seguros (1) con:

a) los subcentros de salvamento adyacentes;
b) una oficina meteorológica o una oficina de vigilancia meteorológica;
c) las brigadas de salvamento, cuando se empleen para la búsqueda y salvamento;
d) los puestos de alerta.

(1) Véase 9.2.4.2. (1).

9.2.4.4. Los medios de comunicación provistos de acuerdo con los requisitos 9.2.4.2. c) y 9.2.4.3. b) se complementarán cuando sea necesario con otros medios de comunicaciones visuales o auditivas, como la televisión en circuito cerrado.

9.2.5. Designación de brigadas de salvamento.

9.2.5.1. Se designarán como brigadas de salvamento, con carácter permanente o transitorio, a elementos de los servicios públicos o privados que se encuentran debidamente

situados y equipados para llevar a cabo operaciones de búsqueda y salvamento en cada región de búsqueda y salvamento y se definirán las funciones relativas de estos elementos y del centro coordinador de salvamento correspondiente.

9.2.5.1.1. Se crearán brigadas adicionales de salvamento (1) cuando las designadas de acuerdo con 9.2.5.1. sean insuficientes.

(1) El número de brigadas y los medios que se necesitan como mínimo para realizar la búsqueda y salvamento en una región de búsqueda y salvamento se determinan mediante acuerdos regionales de navegación aérea y están especificados en las correspondientes publicaciones de los planes de navegación aérea.

9.2.5.2. Se designarán como partes del plan de operaciones de búsqueda y salvamento a los elementos de los servicios públicos o privados que, aunque no sean apropiados para funcionar como brigadas de salvamento, puedan, no obstante, participar en las operaciones de búsqueda y salvamento y se definirán las funciones relativas de estos elementos y de los respectivos centros coordinadores de salvamento.

9.2.6. Equipo de las brigadas de salvamento.

9.2.6.1. Se proveerá a toda brigada de salvamento de los medios y equipo apropiados (1) para localizar en forma rápida el lugar de un accidente y prestar ayuda adecuada en dicho lugar.

(1) Al seleccionar el equipo para las brigadas de salvamento es importante tener debidamente en cuenta las dimensiones y el número de plazas de las aeronaves modernas.

9.2.6.2. Además de las comunicaciones que establecen las normas 9.2.4.2. d) y 9.2.4.3. c), toda brigada de salvamento deberá contar con medios rápidos y seguros para comunicarse (1) con otras brigadas o elementos que intervengan en la operación.

(1) Véase 9.2.4.2. (1).

9.2.6.3. Toda aeronave de búsqueda y salvamento estará equipada para comunicarse en la frecuencia aeronáutica de socorro y en la frecuencia utilizada en el lugar del suceso, así como las demás frecuencias que puedan decidirse.

9.2.6.3.1. Las aeronaves de búsqueda y salvamento estarán equipadas de modo que puedan comunicarse en 121,5 y 243 MHz cuando participen en una operación de búsqueda y salvamento en un área en la que, de acuerdo con las disposiciones vigentes, se requiere que se lleve equipo de radio de supervivencia.

9.2.6.4. Toda aeronave de búsqueda y salvamento estará equipada con dispositivos de recalada para efectuar la localización por referencia al equipo de radio de superviviencia o la radiobaliza de emergencia para facilitar la búsqueda y salvamento con que deben contar dichas aeronaves de acuerdo con las disposiciones vigentes.

9.2.6.5. Toda aeronave de búsqueda y salvamento utilizada para la búsqueda y salvamento en áreas marítimas y que deba comunicarse con barcos mercantes, estará equipada de modo que pueda comunicarse con dichos barcos en 2182 KHz.

9.2.6.6. Toda aeronave de búsqueda y salvamento utilizada para la búsqueda y salvamento en áreas marítimas y que deba comunicarse con barcos mercantes, llevará un ejemplar del Código Internacional de Señales, a fin de superar las dificultades de idioma que puedan experimentarse en la comunicación con dichos barcos.

9.2.6.7. En la medida de lo posible y excepto en los casos en que se sepa que no va a ser necesario proporcionar suministros a los supervivientes desde el aire, por lo menos una de las aeronaves que participan en una operación de búsqueda y salvamento transportará equipo lanzable de supervivencia.

9.2.6.8. En la medida de lo posible, en los aeródromos apropiados en que no se disponga con prontitud de aeronaves para búsqueda y salvamento, se facilitarán equipos para supervivencia convenientemente empaquetados para ser lanzados desde aeronaves que normalmente no participan en las operaciones de búsqueda y salvamento.

9.2.6.9. En la medida de lo posible, en los recipientes o paquetes que contengan artículos para lanzar a los supervivientes se indicará claramente la naturaleza de su contenido mediante una clave de colores, una indicación impresa y símbolos evidentes, siempre que existan dichos símbolos.

9.2.6.9.1. En la medida de lo posible, la identificación mediante colores del contenido de los recipientes y paquetes lanzables que contengan equipo de supervivencia deberá hacerse en forma de banderines de colores de acuerdo con la clave siguiente:

Rojo- medicamentos y equipo de urgencia.
Azul- alimentos y agua.
Amarillo- mantas y ropa de abrigo.
Negro - equipo diverso, tal como estufas, hachas, brújulas, utensilios de cocina y otros.

9.2.6.9.2. En la medida de lo posible, cuando se lancen provisiones de diversa naturaleza en un mismo recipiente o paquete, se usará la clave de colores combinada.

9.2.6.10. En la medida de lo posible, en cada uno de los recipientes o paquetes lanzables se incluirán las instrucciones para utilizar el equipo de supervivencia. Estas instrucciones estarán impresas en tres idiomas por lo menos, de los cuales al menos uno será uno de los idiomas de trabajo de la OACI.

CAPÍTULO 3

Cooperación

9.3.1. Cooperación entre Estados.

9.3.1.1. Se coordinará la organización de búsqueda y salvamento con las de los Estados contratantes vecinos.
9.3.1.2. Siempre que sea necesario, se coordinarán las operaciones de búsqueda y salvamento con la de los Estados vecinos.

9.3.1.2.1. Siempre que sea posible, se elaborarán procedimientos comunes de búsqueda y salvamento para facilitar la coordinación de las operaciones de búsqueda y salvamento con las de los Estados vecinos.

9.3.1.3. Con sujeción a las condiciones que prescriba la autoridad competente en materia de búsqueda y salvamento, se permitirá la entrada inmediata en territorio español de brigadas de salvamento de otros Estados para la búsqueda del lugar donde se hubiere producido un accidente de aviación para el salvamento de los supervivientes de dicho accidente. La entrada de las brigadas de salvamento españolas en territorio de otro Estado se hará con sujeción a las condiciones que prescriba la autoridad competente de dicho Estado.
9.3.1.4. Cuando la autoridad competente en materia de búsqueda y salvamento desee que sus brigadas de salvamento entren en el territorio de otro Estado para realizar operaciones de búsqueda y salvamento, lo solicitará, dando todos los detalles de la misión planeada y de la necesidad de realizarla, al centro coordinador de salvamento del Estado interesado o a cualquier otra autoridad que designe ese Estado.
La entrada en territorio español de brigadas de salvamento de otro Estado deberá ser solicitada por la autoridad competente de dicho Estado a la autoridad competente en materia de búsqueda y salvamento del Estado español.

9.3.1.4.1. La autoridad competente en materia de búsqueda y salvamento acusará recibo inmediatamente de la solicitud mencionada e indicará lo antes posible en qué condiciones, de imponerse alguna, podrá emprenderse la misión planeada.

9.3.1.5. Se establecerán acuerdos con los Estados vecinos para determinar las condiciones de entrada de las brigadas de salvamento de cada uno en el territorio de los demás. Estos acuerdos deberán facilitar la entrada de dichas brigadas con el mínimo de formalidades.
9.3.1.6. Están autorizados los centros coordinadores de salvamento:

a) para que soliciten de otros centros coordinadores de salvamento la ayuda que sea necesaria, incluso aeronaves, barcos, personal o equipo:
b) para que concedan todo permiso necesario para la entrada de dichas aeronaves, barcos, personal o equipo en su territorio; y

c) para que convengan las medidas necesarias con las respectivas autoridades aduaneras, de inmigración y de otra clase con objeto de facilitar dicha entrada.

9.3.1.7. Están autorizados los centros coordinadores de salvamento a prestar ayuda, cuando se les solicite, a otros centros coordinadores de salvamento, incluso ayuda en forma de aeronaves, barcos, personal o equipo.

9.3.1.8. Se organizará la realización de ejercicios conjuntos de instrucción en los que participen sus brigadas de búsqueda y salvamento, las de otros Estados y los explotadores, a fin de fomentar la eficiencia de la búsqueda y salvamento.

9.3.1.9. Se dispondrá lo necesario para la realización de visitas periódicas del personal de sus centros coordinadores de salvamento y subcentros de salvamento a los centros de los Estados vecinos, para establecer contacto entre ellos.

9.3.2. Cooperación con otros servicios.

9.3.2.1. Se dispondrá lo necesario para que todas las aeronaves, barcos y servicios e instalaciones locales que no formen parte de la organización de búsqueda y salvamento, cooperen ampliamente con éstos y presten toda la ayuda posible a los supervivientes de los accidentes de aviación.

9.3.2.2. El servicio de búsqueda y salvamento cooperará con los servicios encargados de la investigación de accidentes y con los que tienen a su cargo la atención de las víctimas del accidente.

9.3.2.3. A fin de ayudar a la investigación de accidentes, las brigadas de salvamento irán acompañadas, cuando sea posible, de una persona capacitada para efectuar investigaciones de accidentes de aviación.

9.3.3. Difusión de información.

9.3.3.1. Se publicará y difundirá toda la información necesaria para la entrada en el territorio nacional de las brigadas de salvamento de otros Estados. (Véase 9.3.1.3.)

9.3.3.2. Se facilitará por conducto de los centros coordinadores de salvamento o por otros medios, información relativa a su plan de operaciones de búsqueda y salvamento.

9.3.3.3. Si se registra información sobre la posición de los barcos en el mar se deberá, en la medida de lo posible, difundirla en forma regular a los otros Estados contratantes interesados que así lo soliciten.

9.3.3.4. Se debe, en la medida en que sea conveniente y posible, difundir entre el público en general instrucciones sobre las medidas que deben tomarse cuando existan motivos para creer que una aeronave se encuentra en situación de emergencia y en el caso de que ocurra un accidente de aviación.

CAPÍTULO 4

Procedimientos preparatorios

9.4.1. Requisitos de información.

9.4.1.1. Todo centro coordinador de salvamento dispondrá en todo momento de información al día sobre los siguientes puntos, con respecto a su región de búsqueda y salvamento:

a) brigadas de salvamento, subcentros de salvamento y puestos de alerta;

b) dependencias de los servicios de tránsito aéreo;

c) medios de comunicación que puedan utilizarse en las operaciones de búsqueda y salvamento;

d) dirección telegráfica y número de teléfono de todos los explotadores, o de sus representantes designados, que lleven a cabo operaciones en la región;

e) todo servicio público y privado, incluidos auxilios médicos y medios de transporte, que puedan ser útiles en la búsqueda y salvamento.

9.4.1.2. Todo centro coordinador de salvamento debe disponer de cualquier otra información de interés para la búsqueda y salvamento, incluso la información relativa a:

a) la ubicación, señales distintivas, horas de servicio y frecuencias de todas las radioestaciones que puedan ser utilizadas en las operaciones de búsqueda y salvamento;

b) la ubicación y horas de servicio de las estaciones que mantengan escucha de radio y las frecuencias escuchadas;

c) objetos que podrían ser confundidos con restos de aeronaves no localizados o no denunciados, especialmente cuando se vean desde el aire;

d) lugares en los que se almacena el equipo lanzable de emergencia y de supervivencia.

9.4.1.3. Todo centro coordinador de salvamento cuya región de búsqueda y salvamento incluya áreas marítimas debe tener rápido acceso a la información relativa a la posición, rumbo verdadero, velocidad y señal distintiva de los barcos que se encuentren dentro de dichas áreas y que puedan prestar ayuda a las aeronaves en peligro.

Esta información puede mantenerse en los centros coordinadores de salvamento, o bien obtenerse rápida y fácilmente cuando sea necesario.

9.4.1.4. Para fines de presentación y trazado de información de interés para búsqueda y salvamento, en todo centro coordinador de salvamento se dispondrá de un mapa a gran escala de la región de búsqueda y salvamento.

9.4.2. Plan de operaciones.

9.4.2.1. Todo centro coordinador de salvamento preparará un plan detallado para la realización de las operaciones de búsqueda y salvamento en su región de búsqueda y salvamento.

9.4.2.2. El plan de operaciones especificará, en la medida de lo posible, las medidas adoptadas para el mantenimiento y el abastecimiento de combustible de las aeronaves, embarcaciones y vehículos utilizados en la búsqueda y salvamento, con inclusión de los facilitados por otros Estados.

9.4.2.3. El plan de operaciones deberá contener detalles relativos a todas las decisiones que habrán de tomar quienes participen en la búsqueda y salvamento, con inclusión de:

a) la forma en que debe efectuarse la búsqueda y salvamento en la región de que se trate;

b) la utilización de los sistemas e instalaciones de comunicaciones disponibles;

c) las medidas que habrán de tomarse conjuntamente con los centros coordinadores de salvamento adyacentes;

d) el procedimiento para alertar a las aeronaves en ruta y a los barcos en el mar;

e) los deberes y prerrogativas del personal asignado a las operaciones de búsqueda y salvamento;

f) la posible redistribución del equipo que pueda ser necesaria a causa de las condiciones meteorológicas o de otra naturaleza;

g) los métodos para obtener información esencial concerniente a las operaciones de búsqueda y salvamento, tales como informes y pronósticos meteorológicos, NOTAM apropiados, entre otros;

h) los métodos para obtener de otros centros coordinadores de salvamento la asistencia que pueda necesitarse, con inclusión de aeronaves, barcos, personal o equipo;

i) los métodos para ayudar a las aeronaves en peligro que se vean obligadas a efectuar un amaraje forzoso, a encontrarse con las embarcaciones;

j) los métodos para ayudar a las aeronaves de búsqueda y salvamento y otras aeronaves a encontrarse con la aeronave en peligro;

k) Las primeras medidas para prestar asistencia a una aeronave que se sepa o sospeche es objeto de interferencia ilícita.

9.4.3. Procedimientos preparatorios para las brigadas de salvamento.

9.4.3.1. Toda brigada de salvamento deberá:

a) tener conocimiento de todas las partes del plan de operaciones establecido en 9.4.2. que sean necesarias para llevar a cabo eficazmente sus obligaciones;

b) tener preparado un número requerido de embarcaciones y vehículos de salvamento;

c) disponer de provisiones adecuadas de raciones, medicamentos, dispositivos para señales y demás equipo de supervivencia y salvamento;

d) tener al corriente al centro coordinador de salvamento acerca de la cantidad y estado de preparación de su equipo.

9.4.3.2. Toda brigada de salvamento deberá tomar las medidas que sean necesarias para proveer embarcaciones y vehículos adicionales en caso de que fuere preciso reemplazar los que se emplean en las operaciones de búsqueda y salvamento.

9.4.4. Formación profesional.

9.4.4.1. A fin de lograr y mantener la máxima eficiencia de la búsqueda y salvamento, se dispondrá lo necesario para la instrucción periódica del personal de búsqueda y salvamento y para la realización de ejercicios adecuados de búsqueda y salvamento.

9.4.5. Traslado de los restos de las aeronaves.

9.4.5.1. Los restos que queden de un accidente de aviación que haya tenido lugar dentro del territorio del Estado o, en el caso de accidentes ocurridos en alta mar o en zonas de soberanía indeterminada, dentro de las regiones de búsqueda y salvamento de su jurisdicción, serán retirados o destruidos al terminarse la investigación del accidente, o señalados en las cartas a fin de evitar confusiones ulteriores.

9.4.5.2. Para facilitar el cumplimiento de lo dispuesto en 9.4.5.1., se requerirá que cualquier persona que encuentre los restos de una aeronave, lo notifique a la autoridad competente en materia de búsqueda y salvamento tan pronto como sea posible.

CAPÍTULO 5

Procedimientos para las operaciones

9.5.1. Información relativa a las emergencias.

9.5.1.1. Se pedirá a las personas que presencien un accidente o que tengan razones para pensar que una aeronave se halla en una emergencia, que proporcionen inmediatamente toda información de que dispongan al puesto de alerta correspondiente o al centro coordinador de salvamento interesado.

9.5.1.2. Toda autoridad o cualquier elemento de la organización de búsqueda y salvamento que tenga razones para creer que una aeronave se halla en una emergencia, proporcionará inmediatamente toda la información de que disponga al centro coordinador de salvamento interesado.

9.5.1.3. Inmediatamente después de recibir la información relativa a la aeronave en emergencia, los centros coordinadores de salvamento evaluarán dicha información y determinarán el alcance de las operaciones necesarias.

9.5.1.4. Cuando la información relativa a la aeronave en emergencia no proceda de las dependencias de los servicios de tránsito aéreo, el centro coordinador de salvamento determinará a qué fase de emergencia corresponde la situación y aplicará los procedimientos pertinentes a esta fase.

9.5.2. Procedimientos para los centros coordinadores de salvamento durante las fases de emergencia.

9.5.2.1. Fase de incertidumbre.

Durante la fase de incertidumbre, el centro coordinador de salvamento prestará su máxima cooperación a las dependencias de los servicios de tránsito aéreo y demás organismos y servicios adecuados, a fin de que los informes que lleguen sean rápidamente evaluados.

9.5.2.2. Fase de alerta.

Al producirse una fase de alerta, el centro coordinador de salvamento alertará inmediatamente a las dependencias de los servicios de búsqueda y salvamento y brigadas de salvamento apropiados y dará comienzo a las actividades necesarias.

9.5.2.3. Fase de peligro.

Cuando se crea que una aeronave se halla en peligro, o cuando existe una fase de peligro, el centro coordinador de salvamento:

a) dispondrá la intervención de las dependencias de búsqueda y salvamento y brigadas de salvamento correspondientes, de acuerdo con el plan de operaciones;
b) averiguará la posición de la aeronave, calculará el grado de incertidumbre de esa posición y, de acuerdo con esta información y las circunstancias, determinará la extensión del área de búsqueda;
c) notificará al explotador, siempre que sea posible, y lo tendrá al corriente de los sucesos;
d) notificará a los centros coordinadores de salvamento adyacentes cuya ayuda probablemente se requerirá o que puedan estar interesados en la operación;
e) notificará a la dependencia correspondiente de los servicios de tránsito aéreo, cuando la información sobre la emergencia no haya sido comunicada por aquélla;
f) pedirá prontamente a las aeronaves, barcos, estaciones costeras u otros servicios no incluidos específicamente en a) que lo puedan hacer, que;

i) se mantengan a la escucha de las transmisiones de la aeronave en peligro, del equipo de radio de supervivencia o de la radiobaliza de emergencia para localización de aeronaves para facilitar la búsqueda y salvamento;
ii) ayuden en todo lo posible a la aeronave en peligro;
iii) informen de cualquier acontecimiento al centro coordinador de salvamento;

g) con la información de que disponga, elaborará un plan para llevar a cabo la operación de búsqueda y/o salvamento necesaria y comunicará dicho plan a las autoridades que se encuentran directamente a cargo de la realización de dicha operación;
h) modificará según sea necesario, de acuerdo con las circunstancias, la orientación dada en el inciso g);
i) notificará al Estado de matrícula de la aeronave;
j) notificará a las correspondientes autoridades de investigación de accidentes.

Se seguirá el orden en que se describen esas medidas, a menos que las circunstancias requieran obrar de otro modo.

9.5.2.4. Iniciación de las actividades de búsqueda y salvamento con respecto a una aeronave cuya posición se desconozca.

9.5.2.4.1. En el caso de que se declare una fase de emergencia con respecto a una aeronave cuya posición se desconozca, y que pueda estar en una de dos o más regiones de búsqueda y salvamento, será aplicable lo siguiente:

a) Cuando se notifique a un centro coordinador de salvamento de que existe una fase de emergencia y éste no sepa si otros centros han tomado las medidas apropiadas, asumirá la responsabilidad de iniciar las medidas adecuadas de conformidad con 9.5.2. y de consultar con los centros coordinadores de salvamento vecinos con el objeto de designar un centro coordinador de salvamento que asuma inmediatamente después la responsabilidad.
b) A menos que se decida otra cosa de común acuerdo entre los centros coordinadores de salvamento interesados, el centro coordinador de salvamento que haya de coordinar las actividades de búsqueda y salvamento será el centro encargado de:

– la región en la que estaba la aeronave según su última posición notificada;
– la región a la cual se dirigía la aeronave, si la última posición notificada estaba en el límite de dos regiones de búsqueda y salvamento; o
– la región del punto de destino de la aeronave, si ésta no estuviese equipada para comunicar por radio en ambos sentidos o no tuviese la obligación de mantener comunicación por radio.

c) Después de declararse la fase de peligro, el centro coordinador de salvamento que coordine las actividades de búsqueda y salvamento informará a todos los centros coordinadores de salvamento que participen en la operación, de todas las circunstancias de la emergencia y acontecimientos subsiguientes. Igualmente, todos los centros coordinadores de salvamento que tengan conocimiento de alguna información relativa al incidente, la

notificarán al centro coordinador de salvamento que coordine las actividades de búsqueda y salvamento.

9.5.2.5. Transmisión de información a las aeronaves para las cuales se haya declarado una fase de emergencia.

9.5.2.5.1. Siempre que sea aplicable, el centro coordinador de salvamento responsable de las actividades de búsqueda y salvamento transmitirá a la dependencia de los servicios de tránsito aéreo que sirva a la región de información de vuelo en que opera la aeronave, la información sobre las actividades de búsqueda y salvamento iniciadas, con objeto de que tal información pueda transmitirse a la aeronave.

9.5.3. Procedimientos cuando la responsabilidad de las operaciones corresponde al Estado español y a otro u otros Estados.

9.5.3.1. Cuando la dirección de las operaciones en la totalidad de la región de búsqueda y salvamento sea responsabilidad del Estado español y de otro u otros Estados, se procederá de acuerdo con el plan de operaciones cuando así lo solicite el centro coordinador de salvamento de la región.

9.5.4. Procedimientos para las autoridades que dirigen las operaciones desde el lugar del suceso.

9.5.4.1. Las autoridades que están inmediatamente a cargo de la dirección de las operaciones o de cualquiera de ellas:

a) darán instrucciones a las brigadas bajo su dirección e informarán al centro coordinador de salvamento acerca de estas instrucciones;
b) tendrán al corriente de los acontecimientos al centro coordinador de salvamento.

9.5.5. Procedimientos para la terminación y suspensión de las operaciones por parte de los centros coordinadores de salvamento.

9.5.5.1. Fases de incertidumbre y de alerta.

9.5.5.1.1. Cuando en una fase de incertidumbre o de alerta se informe al centro coordinador de salvamento que ya no existe la emergencia, éste informará de ello a toda dependencia o servicio al que haya hecho intervenir o al que haya notificado.

9.5.5.2. Fase de peligro.

9.5.5.2.1. Cuando en una fase de peligro se informe al centro coordinador de salvamento que ya no existe la emergencia, éste tomará las medidas necesarias para terminar las operaciones e informará de ello a toda autoridad, dependencia o servicio al que haya hecho intervenir o al que haya notificado.
9.5.5.2.2. Si durante una fase de peligro se decide abandonar la búsqueda, el centro coordinador de salvamento suspenderá las operaciones e informará de ello a toda autoridad, dependencia o servicio al que haya hecho intervenir. Se evaluará la información pertinente que se reciba con posterioridad y se reanudarán las operaciones si la información recibida lo justifica.
9.5.5.2.3. Si durante una fase de peligro se decide que es inútil continuar la búsqueda, el centro coordinador de salvamento dará por terminadas las operaciones e informará de ello a toda autoridad, brigada o servicio al que haya hecho intervenir.

9.5.6. Procedimientos para las brigadas de salvamento.

9.5.6.1. Cuando el centro coordinador de salvamento notifique la situación a la brigada de salvamento, ésta deberá:

a) proceder en la forma indicada en la notificación;
b) tener al corriente al centro coordinador de salvamento sobre la cantidad y estado de preparación de su equipo de búsqueda y salvamento;
c) tener al corriente al centro coordinador de salvamento sobre el curso de las operaciones.

9.5.7. Procedimientos que debe seguir la persona encargada de la brigada de salvamento en el lugar de un accidente.

9.5.7.1. La persona designada para encargarse de la dirección de la brigada de salvamento en el lugar de un accidente deberá proceder como indique el centro coordinador de salvamento y deberá:

a) asegurarse de que no se creen riesgos de incendio en la aeronave con el uso de un tipo inadecuado de luces o con maquinaria que pueda producir chispas eléctricas o por fricción;
b) prestar ayuda a los supervivientes;
c) excepto cuando sea necesario para hacer lo indicado en el inciso b), o cuando se ordene de otra forma, asegurarse de que los restos del avión o los rastros que el mismo haya dejado al aterrizar no se toquen hasta que no se haya obtenido toda la información requerida para la investigación de las causas del accidente.

9.5.8. Procedimientos que deben seguir los pilotos al mando que se encuentren en el lugar de un accidente.

9.5.8.1. Cuando un piloto al mando observe que otra aeronave o una embarcación se halla en situación de peligro, deberá, a menos que no pueda hacerlo o por las circunstancias del caso lo considere ilógico o innecesario:

a) no perder de vista la aeronave o embarcación en peligro hasta el momento en que su presencia ya no sea necesaria;
b) si no se conoce su posición con exactitud, tomar las medidas necesarias para facilitar su determinación;
c) dar cuenta al centro coordinador de salvamento o a la dependencia de los servicios de tránsito aéreo, de toda la información que pueda obtener respecto a los siguientes datos:

– tipo de embarcación o aeronave en peligro, su identificación y condición;
– su posición, expresada en coordenadas geográficas o en distancia y rumbo verdadero desde un punto de referencia bien designado o desde una radioayuda para la navegación;
– hora en que se ha verificado la observación, expresada en horas y minutos UTC;
– número de personas observadas;
– si se ha visto a los ocupantes abandonar la aeronave o embarcación en peligro;
– número de personas observadas a flote;
– condición física aparente de los supervivientes;

d) proceder de acuerdo con las instrucciones del centro coordinador de salvamento o la dependencia de los servicios de tránsito aéreo.

9.5.8.1.1. Si la primera aeronave que llegue al lugar del accidente no es una aeronave de búsqueda y salvamento, se hará cargo de las actividades que hayan de llevar a cabo en el lugar todas las demás aeronaves que acudan con posterioridad, hasta que la primera aeronave de búsqueda y salvamento llegue al lugar del accidente. Si, mientras tanto, dicha aeronave no puede establecer comunicación con el correspondiente centro coordinador de salvamento o dependencia de los servicios de tránsito aéreo, transferirá, de común acuerdo, la dirección de las operaciones a una aeronave que pueda establecer y mantener dichas comunicaciones, hasta que llegue la primera aeronave de búsqueda y salvamento.

9.5.8.2. Cuando una aeronave deba dirigir una embarcación hacia el lugar donde se halle una aeronave o una embarcación en peligro, lo efectuará transmitiendo instrucciones precisas con cualquiera de los medios de que disponga. Si no puede establecerse comunicación por radio, la aeronave deberá utilizar la señal correspondiente del Adjunto 6 del Apéndice C.
9.5.8.3. Cuando sea necesario que una aeronave transmita información a los supervivientes o a las brigadas de salvamento de superficie y no se disponga de comunicación en ambos sentidos, lanzará, siempre que sea posible, un equipo de comunicaciones que permita establecer contacto directo o transmitirá la información lanzando un mensaje.

9.5.8.4. Cuando se haya hecho una señal terrestre, la aeronave indicará si ha comprendido o no la señal usando los métodos descritos en 9.5.8.3. o, si ello no fuera posible, utilizando la señal apropiada del Adjunto 6 del Apéndice C.

9.5.9. Procedimientos que deben seguir los pilotos al mando que capten una transmisión de socorro.

Cuando un piloto al mando de una aeronave capte en radiotelegrafía o en radiotelefonía una señal y/o un mensaje de socorro, o una transmisión equivalente, deberá:

a) anotar la posición de la aeronave o embarcación en peligro, si aquélla se ha dado;
b) de ser posible, tomar una marcación sobre la transmisión;
c) informar al correspondiente centro coordinador de salvamento o dependencia de los servicios de tránsito aéreo, de la llamada de la aeronave o embarcación en peligro, dándole toda la información disponible;
d) a su criterio, mientras espera instrucciones, dirigirse hacia la posición dada en la transmisión.

9.5.10. Señales de búsqueda y salvamento.

9.5.10.1. Las señales del Adjunto 6 del Apéndice C. se utilizarán con el significado que en él se indica. Se utilizarán solamente para los fines indicados, y no se usará ninguna otra señal que pueda confundirse con ellas.
9.5.10.2. Al observar cualesquiera de las señales indicadas en el Adjunto 6 del Apéndice C, las aeronaves obrarán de conformidad con la interpretación que de la señal se da en dicho Adjunto.

9.5.11. Registros.

9.5.11.1. Todo centro coordinador de salvamento llevará un registro en que se dé cuenta de la eficiencia de las operaciones realizadas por la organización de búsqueda y salvamento de su región.
9.5.11.2. Todo centro coordinador de salvamento preparará informes sobre las operaciones de búsqueda y salvamento efectuadas en su región. Estos informes comprenderán toda observación pertinente con respecto a los procedimientos usados por el piloto y acerca del equipo de emergencia y supervivencia e incluir sugerencias respecto al mejoramiento de dichos procedimientos y equipo. Aquellos de los informes que probablemente sean de interés para otros Estados, se enviarán a la OACI para fines informativos y para su divulgación en la forma oportuna.

LIBRO DÉCIMO

Telecomunicaciones aeronáuticas

CAPÍTULO 1

Definiciones

Las definiciones correspondientes a las Telecomunicaciones Aeronáuticas se encuentran entre las definiciones que figuran en el Libro Primero.

CAPÍTULO 2

Disposiciones Administrativas relativas al Servicio Internacional de Telecomunicaciones Aeronáuticas

10.2.1. División del servicio.

El Servicio Internacional de Telecomunicaciones Aeronáuticas se dividirá en cuatro partes:

1) Servicio fijo aeronáutico.
2) Servicio móvil aeronáutico.

3) Servicio de radionavegación aeronáutica.
4) Servicio de radiodifusión aeronáutica.

10.2.2. Telecomunicaciones-Acceso.

Todas las estaciones de telecomunicaciones aeronáuticas, incluyendo los sistemas de extremo y los sistemas intermedios de la red de telecomunicaciones aeronáuticas (ATN), estarán protegidas contra el acceso físico no autorizado.

10.2.3. Horas de servicio.

10.2.3.1. ENAIRE, en coordinación con los proveedores de servicios de comunicaciones, navegación y vigilancia (CNS) notificarán las horas normales de servicio de las estaciones y oficinas del servicio internacional de telecomunicaciones aeronáuticas, que estén bajo su control, a los organismos de telecomunicaciones aeronáuticas que hayan designado las demás administraciones interesadas para recibir esta información.

10.2.3.2. Cualquier cambio en las horas normales de servicio se notificará por ENAIRE y, en su caso, los proveedores de servicios de comunicaciones, navegación y vigilancia (CNS), siempre que sea necesario y factible antes de que tal cambio tenga efecto, a los organismos de telecomunicaciones aeronáuticas que hayan designado las demás administraciones interesadas para recibir esta información. Dichos cambios se divulgarán también, siempre que sea necesario y factible, en los NOTAM.

10.2.3.3. Si una estación del servicio internacional de telecomunicaciones aeronáuticas o una empresa explotadora de aeronaves solicita cambios en el horario de servicio de otra estación, tal solicitud se formulará tan pronto como sea posible, después de enterarse de la necesidad del cambio. Se informará a la estación o empresa explotadora de aeronaves que haya solicitado el cambio del resultado de su petición, tan pronto como sea posible.

10.2.4. Supervisión.

10.2.4.1. La supervisión del cumplimiento de la normativa aeronáutica corresponde a la autoridad aeronáutica competente, sin perjuicio de las competencias del Ministerio de Economía y Empresa en materia de telecomunicaciones.

10.2.5. Transmisiones Superfluas.

10.2.5.1. Ninguna estación bajo responsabilidad del Estado español realizará emisiones intencionadas de señales, mensajes o datos, innecesarias o anónimas.

10.2.6. Interferencia.

10.2.6.1. A fin de evitar interferencias perjudiciales, antes de realizar experimentos y ensayos de cualquier estación, su responsable adoptará todas las precauciones posibles, tales como selección de frecuencia y de horario, reducción y, de ser posible, la supresión de la irradiación. Si tales experimentos o ensayos requieren autorización administrativa, la administración competente condicionará la autorización a la adopción de tales precauciones. Cualquier interferencia perjudicial motivada por ensayos y experimentos se eliminará tan pronto como sea posible.

CAPÍTULO 3

Procedimientos generales del servicio internacional de telecomunicaciones aeronáuticas

10.3.1. Generalidades.

Los procedimientos descritos en este capítulo tienen carácter general y se aplicarán, donde corresponda, a los demás capítulos de este Libro.

Nota: Los Capítulos 4, 5, 6 y 7 contienen procedimientos que son aplicables especialmente al servicio a que se refieren.

10.3.2. Prórroga del servicio y cierre de las estaciones.

10.3.2.1. Las estaciones del servicio internacional de telecomunicaciones aeronáuticas prolongarán sus horas normales de servicio según se requiera para atender el tráfico necesario de las operaciones de vuelo.

10.3.2.2. Antes de cerrar, cada estación participará su intención a todas las demás estaciones con que esté en comunicación directa, confirmará que no es necesaria la prolongación del servicio y notificará la hora de su reapertura, cuando sea distinta de la acostumbrada.

10.3.2.3. Cuando una estación esté funcionando regularmente en una red con circuito común, deberá notificar su intención de cerrar, a la estación de control, si la hubiere, o a todas las estaciones de la red. Luego continuará la escucha durante dos minutos, y si no recibe llamada alguna durante dicho período, podrá terminar el servicio.

10.3.2.4. Las estaciones que no funcionen continuamente y que se encarguen, o se espere que se encargarán del tráfico de mensajes de socorro, emergencia, interferencia ilícita o interceptación, prolongarán su horario normal de servicio para prestar el apoyo necesario a esas comunicaciones.

10.3.3. Aceptación, transmisión y entrega de mensajes.

10.3.3.1. Solamente aquellos mensajes comprendidos dentro de las categorías de los mensajes de telecomunicaciones fijas aeronáuticas establecidas por la normativa y procedimientos aplicables se aceptarán para su transmisión por el servicio de telecomunicaciones aeronáuticas.

10.3.3.1.1. La responsabilidad de determinar si un mensaje es aceptable, incumbirá a la estación donde se origina el mensaje.

10.3.3.1.2. Una vez que el mensaje se considere aceptable, se transmitirá, retransmitirá y (o) entregará de conformidad con la clasificación de prioridad y sin discriminación o demora indebida.

10.3.3.1.3. La estación que retransmita un mensaje que se considere inaceptable deberá posteriormente comunicarse al respecto con el proveedor de servicios de Comunicaciones, Navegación y Vigilancia (CNS) responsable de la estación aceptadora.

10.3.3.2. Sólo se aceptarán para su transmisión los mensajes dirigidos a las estaciones que formen parte del servicio de telecomunicaciones aeronáuticas, excepto cuando se hayan adoptado acuerdos especiales con el proveedor de servicios de Comunicaciones, Navegación y Vigilancia (CNS) que corresponda.

10.3.3.2.1. Se permitirá aceptar como un solo mensaje el dirigido a dos o más destinatarios, ya sea en la misma estación o en diferentes estaciones, pero con sujeción a lo previsto para tales supuestos en la normativa y procedimientos de aplicación.

10.3.3.3. Los mensajes entregados para las empresas explotadoras de aeronaves serán aceptados únicamente si los presenta a la estación de telecomunicaciones, en la forma aquí prescrita, un representante autorizado de la empresa, o si se reciben de ésta por un circuito autorizado.

10.3.3.4. Para cada estación de servicio de telecomunicaciones aeronáuticas que entregue mensajes a una o más empresas explotadoras de aeronaves, se designará una sola oficina para cada empresa, mediante acuerdo entre el proveedor de servicios de Comunicaciones, Navegación y Vigilancia (CNS) y las empresas interesadas.

10.3.3.5. Las estaciones del servicio internacional de telecomunicaciones aeronáuticas serán responsables de la entrega de los mensajes al destinatario o destinatarios que se encuentren dentro de los límites del aeródromo o aeródromos a que sirva la estación en cuestión y, fuera de esos límites, solamente al destinatario o destinatarios que se haya convenido mediante los correspondientes acuerdos, de conformidad con la normativa aplicable.

10.3.3.6. Los mensajes se entregarán en forma escrita u otros medios permanentes establecidos de conformidad con la normativa aplicable.

10.3.3.6.1. En los casos en que se usen sistemas telefónicos o de altavoces y no se disponga de instalaciones de grabación para la entrega de los mensajes, deberá suministrarse, tan pronto como sea posible, una copia escrita como confirmación de entrega.

10.3.3.7. Los mensajes del servicio móvil aeronáutico, procedentes de aeronaves en vuelo, que necesiten ser retransmitidos por la red de telecomunicaciones fijas aeronáuticas para su entrega, serán preparados nuevamente por la estación de telecomunicaciones aeronáuticas en la forma de mensaje prescrita para tales supuestos en la normativa y procedimientos de aplicación, antes de transmitirlos por la AFTN.

10.3.3.7.1. Los mensajes del servicio móvil aeronáutico, procedentes de una aeronave en vuelo, que tengan que transmitirse en el servicio fijo aeronáutico, con excepción de los circuitos de la AFTN, se prepararán también nuevamente por la estación de telecomunicaciones aeronáuticas en la forma prescrita para tales supuestos en la normativa y procedimientos de aplicación excepto cuando, de conformidad con lo dispuesto en el apartado 10.3.3.5., se hayan celebrado previamente otros acuerdos entre la dependencia de telecomunicaciones aeronáuticas y la empresa explotadora de aeronaves interesada, respecto a la distribución preestablecida de los mensajes procedentes de aeronaves.

10.3.3.7.2. Los mensajes (incluso las aeronotificaciones) sin ninguna dirección concreta, que contengan información meteorológica, recibidos de una aeronave en vuelo, se enviarán sin demora a la oficina meteorológica correspondiente al punto en que se reciban.

10.3.3.7.3. Los mensajes (incluso las aeronotificaciones) sin ninguna dirección concreta, que contengan información de los servicios de tránsito aéreo, recibidos de una aeronave en vuelo, se enviarán sin demora a la dependencia de los servicios de tránsito aéreo correspondiente a la estación de telecomunicaciones que reciba el mensaje.

10.3.3.7.4. Las aeronotificaciones en forma AIREP, se ajustarán al modelo AIREP especial establecido en el Apéndice 5 de SERA.

10.3.4. Sistema horario.

10.3.4.1. Todas las estaciones del servicio de telecomunicaciones aeronáuticas usarán el tiempo universal coordinado (UTC). La medianoche se designará como las 2400, para indicar el fin del día, y las 0000 para su principio.

10.3.4.2. Los grupos de fecha-hora constarán de seis cifras, de las cuales las dos primeras representarán el día del mes y las cuatro últimas la hora y minutos en UTC.

10.3.5. Registro de comunicaciones.

10.3.5.1. Generalidades.

10.3.5.1.1. En cada estación del servicio de telecomunicaciones aeronáuticas se llevará un registro de telecomunicaciones, escrito o automático; pero las estaciones de aeronave, cuando utilicen la radiotelefonía en comunicación directa con una estación aeronáutica, no necesitarán llevarlo.

Nota: El registro de telecomunicaciones servirá de protección si se efectuara una investigación de las actividades del operador en guardia. Puede requerirse como prueba legal.

10.3.5.1.1.1. Las estaciones aeronáuticas registrarán los mensajes cuando los reciban, pero si durante una emergencia, la anotación manual continuada originase demoras en las comunicaciones, podrá interrumpirse temporalmente el registro de los mensajes y hacerse en la primera oportunidad.

Nota: En caso de operación radiotelefónica se proporcionará registro de la voz, para usarlo en caso de interrupción de la anotación manual.

10.3.5.1.1.2. Cuando en las estaciones de aeronave se lleve un registro (ya sea en un cuaderno de radiotelefonía o de otra forma) de comunicaciones de socorro, interferencia perjudicial o interrupción de las comunicaciones, las anotaciones irán acompañadas de información relativa a la hora, y a la posición y altitud de la aeronave.

10.3.5.1.2. En los registros escritos, las anotaciones se harán solamente por los operadores que estén de servicio, con la excepción de que podrán certificar en el registro la exactitud de las anotaciones hechas por los operadores, otras personas que tengan conocimiento de los hechos relacionados con las mismas.

10.3.5.1.3. Todas las anotaciones serán completas, claras, correctas e inteligibles. No se harán en el registro marcas o anotaciones superfluas.

10.3.5.1.4. En los registros escritos, cualquier corrección que sea necesaria se hará solamente por la persona que originalmente hizo la anotación. La corrección se efectuará trazando una sola línea a mano o a máquina sobre la anotación incorrecta, agregando las iniciales de la persona que hace la corrección y hora y fecha en que se hizo. La anotación correcta se hará en la línea siguiente a la última anotación.

10.3.5.1.5. Los registros de telecomunicaciones, escritos o automáticos, se conservarán por un término de 45 días, por lo menos. En caso de necesitarse con motivo de alguna averiguación o investigación, se retendrán todos los registros por períodos de mayor duración, hasta que se compruebe que ya no serán necesarios.

10.3.5.1.6. Se anotará en los registros escritos la información siguiente:

a) nombre del organismo encargado de la operación de la estación;
b) identificación de la estación;
c) fecha;
d) hora de apertura y cierre de la estación;
e) firma de cada operador y hora en que comienza y termina su servicio;
f) frecuencias vigiladas y tipo de escucha (continuo o a horas fijas) mantenido en cada frecuencia;
g) excepto en las estaciones retransmisoras mecánicas intermedias, en que no es necesario cumplir con lo dispuesto en este párrafo, un registro de cada comunicación, transmisión de prueba o intento de establecimiento de comunicación, que indique el texto de la comunicación, hora en que terminó ésta, estación o estaciones con que se comunicó y frecuencia utilizada. Podrá omitirse el texto de la comunicación en el registro cuando se disponga de copias de los mensajes cursados y formen éstas parte de dicho registro;
h) todas las comunicaciones de socorro y medidas tomadas respecto a las mismas;
i) una breve descripción de las condiciones en que se efectúan las comunicaciones y dificultades, incluso interferencias perjudiciales. Tales anotaciones deberían incluir, siempre que sea posible, la hora en que se experimentó la interferencia, su carácter, radiofrecuencia e identificación de la señal que la produjo;
j) una breve descripción de la interrupción de las comunicaciones debida al fallo del equipo u otras averías, indicando la duración de dicha interrupción y medidas tomadas para remediarlas;
k) la información adicional que el operador estime útil como parte de las anotaciones sobre el funcionamiento de la estación.

10.3.6. Establecimiento de comunicación por radio.

10.3.6.1. Todas las estaciones contestarán las llamadas que les sean dirigidas por otras estaciones del servicio de telecomunicaciones aeronáuticas e intercambiarán comunicaciones cuando les sea requerido.

10.3.6.2. Todas las estaciones irradiarán el mínimo de potencia necesaria para asegurar una buena comunicación.

10.3.7. Uso de abreviaturas y códigos.

10.3.7.1. En el servicio de telecomunicaciones aeronáuticas internacionales se emplearán abreviaturas y códigos siempre que sean apropiados y su uso simplifique y facilite las comunicaciones.

10.3.7.1.1. Cuando el texto de los mensajes contenga abreviaturas y códigos distintos de los aprobados por la OACI, el remitente, si así lo exigiera la estación de telecomunicaciones aeronáuticas que acepte el mensaje para transmisión, pondrá a disposición de esa estación el descifrado de las abreviaturas y códigos empleados.

Nota: El empleo de abreviaturas y códigos aprobados por la OACI siempre que sean apropiados –por ejemplo, los contenidos en el Doc 8400, Abreviaturas y códigos de la OACI– evita la necesidad de aplicar lo dispuesto en 10.3.7.1.1.

10.3.8. Cancelación de mensajes.

10.3.8.1. Los mensajes se cancelarán solamente por la estación de telecomunicación cuando la cancelación se autorice por el remitente.

CAPÍTULO 4

Servicio Fijo Aeronáutico (AFS)

Nota: Los procedimientos y requisitos específicos derivados de la operación del servicio fijo aeronáutico para las comunicaciones tierra-tierra, incluyendo la red de telecomunicaciones fijas aeronáuticas (AFTN), se pueden encontrar en los manuales de los sistemas del proveedor de servicios, así como en el Capítulo 4 del Anexo 10, volumen II, al Convenio sobre Aviación Civil Internacional.

CAPÍTULO 5

Servicio Móvil Aeronáutico

10.5.1. Generalidades.

Nota 1: Los procedimientos de comunicación oral se regulan en la sección 14 de SERA. En este capítulo se establecen sus disposiciones complementarias.

Nota 2: Para los fines de las presentes disposiciones, los procedimientos de comunicaciones aplicables al servicio móvil aeronáutico se aplican además, si corresponde, al servicio móvil aeronáutico por satélite.

Nota 3: El Manual sobre el servicio móvil aeronáutico por satélite (en ruta) (Doc. 9925 de OACI) contiene textos de orientación para la implantación del servicio móvil aeronáutico por satélite. El Manual de operaciones basadas en comunicaciones orales por satélite (SVOM) (Doc. 10038 de OACI) y el Manual de comunicaciones y vigilancia basadas en la performance (PBCS) (Doc. 9869 de OACI) contiene orientación adicional sobre las comunicaciones orales por satélite (SATVOICE).

10.5.1.1. En todas las comunicaciones se observará la mayor disciplina en todo momento.

Nota: En SERA.14001 se establece la norma general sobre procedimientos de comunicación de voz.

10.5.1.1.1. Se evitará la transmisión de mensajes distintos de los especificados en SERA.14005, en frecuencias del servicio móvil aeronáutico cuando los servicios fijos aeronáuticos sirvan para el fin deseado.

10.5.1.1.2. En todas las comunicaciones deberían tomarse en consideración las consecuencias de la actuación humana que podrían afectar a la recepción y comprensión exactas de los mensajes.

Nota: Los textos de orientación sobre actuación humana pueden encontrarse en el Manual de instrucción sobre factores humanos de OACI (Doc. 9683).

10.5.1.2. Cuando la estación de una aeronave necesite enviar señales para hacer pruebas o ajustes que puedan interferir en el trabajo de una estación aeronáutica vecina, se obtendrá el consentimiento de esa estación antes de enviar tales señales. Dichas transmisiones se mantendrán al mínimo.

10.5.1.3. Cuando una estación del servicio móvil aeronáutico necesite hacer señales de prueba, ya sea para ajustar un transmisor antes de hacer las llamadas o para ajustar un receptor, no se harán tales señales por más de 10 segundos y consistirán en números hablados (UNO, DOS, TRES, etc.) en radiotelefonía, seguidos del distintivo de llamada de la estación que transmita las señales de prueba. Dichas transmisiones se mantendrán al mínimo.

10.5.1.4. A menos que se disponga lo contrario, la responsabilidad del establecimiento de la comunicación recaerá en la estación que tenga tráfico para transmitir.

Nota: En ciertos casos en que se utiliza el SELCAL, los procedimientos relativos al establecimiento de comunicación se encuentran en el apartado 10.5.2.4.

10.5.1.5. Después de haber hecho una llamada a la estación aeronáutica, debería transcurrir un período de 10 segundos por lo menos, antes de hacer una segunda llamada. Esto debería evitar transmisiones innecesarias mientras la estación aeronáutica se prepara para contestar a la llamada inicial.

10.5.1.6. Cuando varias estaciones de aeronave llamen simultáneamente a una estación aeronáutica, ésta decidirá el orden en que comunicarán las aeronaves.

10.5.1.7. En las comunicaciones entre las estaciones de aeronave, la duración de la comunicación se determinará por la estación de aeronave que esté recibiendo, salvo la intervención de una estación aeronáutica. Si dichas comunicaciones se efectúan en la frecuencia ATS, se obtendrá autorización previa de la estación aeronáutica. Dicha solicitud de autorización no es necesaria para intercambios breves.

10.5.1.8. Disposiciones complementarias sobre las categorías de mensajes.

Nota: SERA.14005 regula las categorías de mensajes y la prioridad de los mensajes y SERA.14010 los mensajes de seguridad de vuelo.

10.5.1.8.1. Las comunicaciones relativas a la radiogoniometría se cursarán de acuerdo con el Capítulo 6.

10.5.1.8.2. Los mensajes meteorológicos comprenderán información meteorológica destinada a las aeronaves o procedente de las mismas, que no sea la contenida en SERA.14010, letra c).

10.5.1.8.3. Los mensajes relativos a la regularidad de los vuelos comprenderán lo siguiente:

a) mensajes relativos al funcionamiento o mantenimiento de las instalaciones o servicios indispensables para la seguridad o regularidad de la operación de las aeronaves;

b) mensajes relativos a los servicios que han de prestarse a las aeronaves;

c) instrucciones a los representantes de empresas explotadoras de aeronaves respecto a las modificaciones que deban hacerse en los servicios a pasajeros y tripulaciones, a causa de desviaciones inevitables del horario normal de operaciones. No son admisibles en este tipo de mensaje las solicitudes individuales de pasajeros o tripulantes;

d) mensajes relativos a los aterrizajes extraordinarios que tengan que hacer las aeronaves;

e) mensajes relativos a piezas y materiales requeridos urgentemente para las aeronaves;

f) mensajes relativos a cambios del horario de operación de las aeronaves.

10.5.1.8.3.1. A las dependencias de los servicios de tránsito aéreo que utilicen canales de comunicación directa entre piloto y controlador sólo se les exigirá que cursen mensajes de regularidad de los vuelos cuando no haya otros canales disponibles para cursar tales mensajes, y esto pueda hacerse sin interferir con el papel principal de dichas dependencias.

Nota: Los mensajes que se citan en SERA.14010 letra b) y 10.5.1.8.3., constituyen ejemplos tipo de las comunicaciones del control de operaciones definidas en el Libro Primero, Capítulo 1, apartado 1.1.

10.5.1.8.4. Los mensajes que tengan la misma prioridad deberían transmitirse, normalmente, en el orden en que se han recibido para transmisión.

10.5.1.8.5. Las comunicaciones interpiloto aire-aire comprenderán mensajes relacionados con todo asunto que afecte a la seguridad o regularidad de los vuelos. La categoría y prioridad de dichos mensajes se determinarán en relación con su contenido, de conformidad con SERA.14005.

10.5.1.9. Cancelación de mensajes.

10.5.1.9.1. Transmisiones incompletas.

Si no se ha transmitido completamente un mensaje cuando se reciban instrucciones para cancelarlo, la estación que transmite el mensaje avisará a la estación receptora que haga caso omiso de la transmisión incompleta. Esto se hará en radiotelefonía, usando una frase apropiada.

10.5.1.9.2. Transmisiones completadas.

Cuando se suspenda la transmisión de un mensaje completado, hasta que se haga la corrección, y sea necesario informar a la estación receptora que no tome ninguna medida para dar curso al mismo, o cuando no pueda hacerse la entrega o la nueva transmisión, debería cancelarse la transmisión. Esto debería hacerse en radiotelefonía usando una frase apropiada.

10.5.1.9.3. La estación que cancele la transmisión de un mensaje será responsable de cualquier otra medida que deba tomarse.

10.5.2. Procedimientos radiotelefónicos.

Nota: Cuando se usa equipo de Llamada Selectiva (SELCAL), algunos de los procedimientos se sustituyen por los contenidos en el apartado 10.5.2.4.

10.5.2.1. Generalidades.

10.5.2.1.1. Idioma que debe usarse.

Nota: En SERA.14015 y artículo 42 del Real Decreto 1180/2018, de 21 de septiembre, se establece el régimen aplicable al lenguaje que debe utilizarse en las comunicaciones aeroterrestres.

10.5.2.1.2. Deletreo de palabras en radiotelefonía.

Nota: En SERA.14020 se establecen las normas relativas al deletreo en radiotelefonía.

10.5.2.1.3. Transmisión de números en radiotelefonía.

Nota: SERA.14035 y SERA.14040 establecen, respectivamente, el régimen aplicable a la transmisión de números y la pronunciación de número cuando la lengua empleada en las comunicaciones sea el inglés. Lo dispuesto en los siguientes apartados completa dichas disposiciones.

Lo anterior no obsta para que, en castellano, cuando el primer dígito de la unidad de millar sea 1, se transmita como MIL; y cuando la centena sea 1, se transmita como CIEN.

10.5.2.1.3.1. Disposiciones complementarias sobre transmisión de números.

10.5.2.1.3.1.1. Normalmente, cuando se transmitan horas, debería bastar el indicar los minutos.

Nota: El ejemplo siguiente ilustra la aplicación de este procedimiento al poner en práctica las disposiciones de SERA.14035.

Hora	Emisión	Statement
0920 (9,20 de la mañana).	Dos cero o cero nueve dos cero.	*two zero* *or zero nine two zero.*
1643 (4,43 de la tarde).	cuatro tres o uno seis cuatro tres.	*four three* *or one six four three.*

10.5.2.1.3.2. Verificación de números.

10.5.2.1.3.2.1. Cuando se desee verificar la recepción exacta de los números transmitidos, la persona que transmita el mensaje solicitará de la persona que recibe el mensaje que le repita los números.

10.5.2.1.4. Disposiciones complementarias sobre la técnica de transmisión.

Nota: En SERA.14045 se establecen las normas aplicables sobre la técnica de transmisión que se completan con los siguientes preceptos.

10.5.2.1.4.1. Antes de empezar la transmisión debería leerse todo el mensaje escrito con objeto de eliminar demoras innecesarias en las comunicaciones.

10.5.2.1.4.2. La técnica de transmisión oral debería ser tal que se consiga la máxima inteligibilidad posible en cada una de las transmisiones. Para lograr este objetivo es indispensable que la tripulación de vuelo y el personal de tierra:

a) pronuncien cada una de las palabras clara y distintamente;

b) mantengan una velocidad constante de enunciación que no exceda de 100 palabras por minuto. Cuando se transmita un mensaje a una aeronave y haya que anotar su contenido, la velocidad de enunciación debe ser menor para que se pueda escribir el mensaje. Una pequeña pausa antes y después de las cifras hará que sea más fácil comprenderlas;

c) mantengan el volumen de la voz a un nivel constante de conversación;

d) estén familiarizados con la técnica de manejo del micrófono, especialmente en lo que se refiere al mantenimiento de una distancia constante del mismo, si no se utiliza un modulador con un nivel constante;

e) suspendan momentáneamente la transmisión si hubiere necesidad de alejar la cabeza del micrófono.

10.5.2.1.4.3. La técnica de transmisión oral debería adaptarse a las condiciones predominantes de las comunicaciones y a las frecuencias utilizadas.

10.5.2.1.4.4. Los mensajes aceptados para transmisión deberían transmitirse en lenguaje claro o en fraseología normalizada sin alterar en modo alguno el sentido del mensaje. Las abreviaturas OACI aprobadas, contenidas en el texto del mensaje que se ha de transmitir a una aeronave, deberían convertirse en las palabras o frases completas que tales abreviaturas representan en el idioma empleado, salvo aquellas abreviaturas que, por su utilización frecuente y común, son generalmente comprendidas por el personal aeronáutico.

Nota: Las abreviaturas que constituyen la excepción mencionada en este apartado 10.5.2.1.4.4. figuran concretamente en los PANS-ABC (Doc. 8400 de OACI).

10.5.2.1.4.5. Para acelerar las comunicaciones debería poderse prescindir del uso del alfabeto de deletreo si no hay riesgo de que ello afecte a la recepción correcta y a la inteligibilidad del mensaje.

10.5.2.1.4.6. La transmisión de mensajes largos debería interrumpirse momentáneamente de vez en cuando para permitir que el operador que transmite confirme que la frecuencia que se utiliza está libre y, si es necesario, para permitir que el operador que recibe pida que se repitan las partes no recibidas.

10.5.2.1.5. Disposiciones complementarias sobre composición de los mensajes.

10.5.2.1.5.1. Los mensajes cursados completamente por el servicio móvil aeronáutico comprenderán las partes siguientes en el orden que se indica:

a) llamada con indicación del destinatario y del originador (ver SERA.14055 y disposiciones complementarias del apartado 10.5.2.1.6.2.);
b) texto (ver apartado 10.5.2.1.5.2.1.1.).

Nota: Los ejemplos siguientes ilustran la aplicación de este procedimiento:
(Llamada): NUEVA YORK RADIO SWISSAIR UNO UNO CERO.
(NUEVA YORK RADIO SWISSAIR ONE ONE ZERO).
(Texto): SOLICITO COMPROBAR SELCAL.
(REQUEST SELCAL CHECK).
O bien:
(Llamada): SWISSAIR UNO UNO CERO NUEVA YORK RADIO.
(SWISSAIR ONE ONE ZERO NUEVA YORK RADIO).
(Texto): CONTACTAR SAN JUAN EN CINCO SEIS.
(CONTACT SAN JUAN ON FIVE SIX).

10.5.2.1.5.2. Los mensajes que en parte de su encaminamiento tengan que cursarse por la AFTN, e igualmente los mensajes que no se transmitan de acuerdo con los arreglos de distribución preestablecidos (ver el apartado 10.3.3.7.1.) se compondrán del modo siguiente:

10.5.2.1.5.2.1. Cuando procedan de aeronaves:

a) llamada (ver SERA.14055 y disposiciones complementarias del apartado 10.5.2.1.6.2.);
b) la palabra PARA (FOR);
c) el nombre del organismo a que va dirigido el mensaje;
d) el nombre de la estación de destino;
e) el texto.

10.5.2.1.5.2.1.1. El texto será lo más corto posible para expresar la información necesaria; se hará uso completo de la fraseología normalizada a que se refiere SERA.14001.

Nota: El ejemplo siguiente ilustra la aplicación de este procedimiento:
(Llamada): BOSTON RADIO SWISSAIR UNO DOS OCHO.
(BOSTON RADIO SWISSAIR ONE TWO EIGHT).
(Dirección): PARA SWISSAIR BOSTON.
(FOR SWISSAIR BOSTON).
(Texto): NECESARIO CAMBIAR MOTOR NÚMERO UNO.
(NUMBER ONE ENGINE CHANGE REQUIRED).

10.5.2.1.5.2.2. Cuando se dirijan a aeronaves.

Cuando un mensaje preparado de conformidad con la normativa y procedimientos de aplicación a los mensajes de las telecomunicaciones fijas aeronáuticas sea retransmitido por una estación aeronáutica a una aeronave en vuelo, se omitirán durante la retransmisión por el servicio móvil aeronáutico el encabezamiento y la dirección de la forma de mensaje de la AFTN.

10.5.2.1.5.2.2.1. Cuando tengan aplicación las disposiciones del apartado 10.5.2.1.5.2.2., la transmisión del mensaje por el servicio móvil aeronáutico comprenderá lo siguiente:

a) el texto [en el que se incorporarán las correcciones (COR) contenidas en el mensaje de la AFTN];
b) la palabra DE (FROM);
c) el nombre del organismo de donde procede y el lugar donde se halla el mismo (tomados de la sección de procedencia del mensaje de la AFTN).

10.5.2.1.5.2.2.2. Cuando el texto de un mensaje que haya de transmitir una estación aeronáutica a una aeronave en vuelo contenga abreviaturas OACI aprobadas, estas abreviaturas deberían normalmente convertirse, durante la transmisión del mensaje, en las palabras o frases completas que tales abreviaturas representan en el idioma empleado salvo aquellas abreviaturas que, por su utilización frecuente y común, son generalmente comprendidas por el personal aeronáutico.

Nota: Las abreviaturas que constituyen la excepción mencionada en este apartado 10.5.2.1.5.2.2.2., figuran concretamente en los PANS-ABC (Doc. 8400 de OACI).

10.5.2.1.6. Llamada.

Nota: El régimen aplicable a los distintivos de llamada radiotelefónicos de las aeronaves y los procedimientos radiotelefónicos, incluido el establecimiento de comunicaciones radiotelefónicas, en los procedimientos de comunicación oral se contienen, respectivamente, en SERA.14050 y SERA.14055. Los apartados siguientes constituyen el régimen complementario de aplicación.

10.5.2.1.6.1. Distintivos de llamada radiotelefónicos para las estaciones aeronáuticas.

10.5.2.1.6.1.1. Las estaciones aeronáuticas del servicio móvil aeronáutico se identificarán mediante:

a) el nombre del lugar, y
b) la dependencia o servicio disponible.

10.5.2.1.6.1.2. La dependencia o servicio se identificará de conformidad con el cuadro siguiente. No obstante, cuando se haya establecido una comunicación satisfactoria, puede omitirse el nombre del lugar o la dependencia/servicio.

Dependencia/servicio disponible	Sufijo del distintivo de llamada	
	Español	Inglés
Centro de control de área	Control.	*Control.*
Control de aproximación	Aproximación.	*Approach.*
Llegadas con radar de control de aproximación	Llegadas.	*Arrival.*
Salidas con radar de control de aproximación	Salidas.	*Departure.*
Control de aeródromo	Torre.	*Tower.*
Control del movimiento en la superficie	Control Terrestre.	*Ground.*
Radar (en general)	Radar.	*Radar.*
Radar de aproximación de precisión	Precisión.	*Precision.*
Estación radiogoniométrica	Recalada.	*Homer.*
Servicio de información de vuelo	Información.	*Information.*
Entrega de la autorización	Autorizaciones.	*Delivery.*
Control de la plataforma	Plataforma.	*Apron.*
Despacho de la compañía	Despacho.	*Dispatch.*
Estación aeronáutica	Radio.	*Radio.*

10.5.2.1.6.2. Disposiciones complementarias sobre establecimiento de comunicaciones radiotelefónicas.

10.5.2.1.6.2.1. Cuando una estación reciba una llamada dirigida a ella, pero no esté segura de la identificación de la estación que llama, debería contestar transmitiendo lo siguiente:

ESTACIÓN QUE LLAMA A... (estación llamada) REPITA SU DISTINTIVO DE LLAMADA. [STATION CALLING... (STATION CALLED) SAY AGAIN YOUR CALL SIGN].

Nota: El ejemplo siguiente ilustra la aplicación de este procedimiento:

(Estación CAIRO contestando).

ESTACIÓN QUE LLAMA A CAIRO (pausa).

REPITA SU DISTINTIVO DE LLAMADA.

[STATION CALLING CAIRO (pause) SAY AGAIN YOUR CALL SIGN].

10.5.2.1.6.2.2. Se establecerán comunicaciones interpiloto aire-aire, en el canal aire-aire de 123,45 MHz, mediante una llamada dirigida a una determinada estación de aeronave o una llamada general, teniendo en cuenta las condiciones a que está supeditada la utilización de este canal.

Nota: Para las condiciones relativas a la utilización de canales aire-aire, ver el Anexo 10 al Convenio sobre Aviación Civil Internacional, volumen V, apartado 4.1.3.2.1., y volumen II, apartado 5.2.2.1.1.4.

10.5.2.1.6.2.2.1. Dado que la aeronave puede estar a la escucha en más de una frecuencia, en la llamada inicial debe incluir la frecuencia aire-aire o la identificación distinta del canal «INTERPILOTO» (INTERPILOT).

Nota: Los ejemplos siguientes ilustran la aplicación de estos procedimientos de llamada.

CLIPPER 123 - SABENA 901 INTERPILOTO-ME RECIBE USTED

(CLIPPER 123 - SABENA 901 INTERPILOT-DO YOU READ)

O

TODA AERONAVE CERCANÍAS DE 30 NORTE 160 ESTE-JAPANAIR 401-INTERPILOTO-CAMBIO

(ANY AIRCRAFT VICINITY OF 30 NORTH 160 EAST-JAPANAIR 401-INTERPILOT-OVER)

10.5.2.1.6.2.3. Disposiciones complementarias sobre comunicaciones radiotelefónicas subsiguientes.

10.5.2.1.6.2.3.1. Como complemento de lo dispuesto en SERA.14055, letra c), y en los supuestos a que se refiere la letra b), número 2, de dicho precepto de SERA, en las transmisiones de comunicación subsiguientes dentro de una misma dependencia ATS podrá omitirse el identificativo de la propia dependencia ATS si por razones justificadas así se identifica por el proveedor de servicios de tránsito aéreo, previa comunicación a la correspondiente autoridad competente y sin perjuicio de la aplicación de los procedimientos certificados en el marco de los reglamentos de la Unión Europea aplicables.

En tal caso, se incluirá la información apropiada en el manual de operaciones de la dependencia ATS civil correspondiente y en las publicaciones de información aeronáutica.

10.5.2.1.6.2.4. Indicación del canal de transmisión.

10.5.2.1.6.2.4.1. Puesto que el operador de la estación aeronáutica observa generalmente más de una frecuencia, la llamada deberá ir seguida de la indicación de la frecuencia utilizada, a menos que se sepa que existen otros medios adecuados para identificar la frecuencia.

10.5.2.1.6.2.4.2. Cuando no sea probable que se produzcan confusiones bastará enunciar las dos primeras cifras de la «alta frecuencia» (en kHz) para identificar el canal de transmisión.

Nota: El ejemplo siguiente ilustra la aplicación de este procedimiento:

(PAA 325 llamando a Kingston en 8 871 kHz).

KINGSTON CLIPPER TRES DOS CINCO - EN OCHO OCHO.

(KINGSTON CLIPPER THREE TWO FIVE - ON EIGHT EIGHT).

10.5.2.1.7. Disposiciones complementarias sobre procedimiento de prueba.

Nota: SERA.14070 contiene disposiciones sobre procedimiento de prueba. Este apartado establece las disposiciones complementarias aplicables.

10.5.2.1.7.1. La transmisión de prueba y su respuesta deberían registrarse en la estación aeronáutica.

10.5.2.1.8. Disposiciones complementarias sobre intercambio de comunicaciones.

Nota: SERA.14075 establece normas sobre intercambio de comunicaciones que se complementa con las disposiciones siguientes.

10.5.2.1.8.1. Los procedimientos abreviados deberían utilizarse únicamente después de haber establecido el contacto inicial y cuando no haya probabilidades de confusión.

10.5.2.1.8.2. Acuse de recibo.

El operador que reciba se cerciorará de que el mensaje se ha recibido correctamente, antes de acusar recibo.

Nota: El acuse de recibo no ha de confundirse con el acuse de recibo de captación en las operaciones de la red radiotelefónica.

10.5.2.1.8.2.1. Toda estación de aeronave debería acusar recibo de los mensajes importantes del control de tránsito aéreo o de parte de los mismos, leyéndose de nuevo y terminando esta repetición con su distintivo de llamada.

Nota 1: Los permisos del control de tránsito aéreo, las instrucciones y la información suministrada por éste que deben ser repetidas, se especifican en el Libro Cuarto.

Nota 2: El ejemplo siguiente ilustra la aplicación de este procedimiento:

(Autorización ATC transmitida por una estación de la red a una aeronave)

Estación:

TWA NUEVE SEIS TRES MADRID

(TWA NINE SIX THREE MADRID)

Aeronave:

MADRID TWA NUEVE SEIS TRES

((MADRID TWA NINE SIX THREE)

Estación:

TWA NUEVE SEIS TRES MADRID - ATC AUTORIZA TWA NUEVE SEIS TRES PARA DESCENDER A NUEVE MIL PIES

(TWA NINE SIX THREE MADRID - ATC CLEARS TWA NINE SIX THREE TO DESCEND TO NINE THOUSAND FEET)

Aeronave (acusando recibo):

AUTORIZADO PARA DESCENDER A NUEVE MIL PIES - TWA NUEVE SEIS TRES

(CLEARED TO DESCEND TO NINE THOUSAND FEET - TWA NINE SIX THRREE)

Estación (indicando exactitud de la colación):

MADRID

(MADRID)

10.5.2.1.8.2.2. Cuando el acuse de recibo se transmita por una estación aeronáutica a otra estación aeronáutica comprenderá el distintivo de llamada de la estación aeronáutica que transmite el acuse de recibo.

10.5.2.1.8.2.3. La estación aeronáutica debería acusar recibo de los informes de posición y demás informes sobre la marcha del vuelo colacionando los mismos y terminando la colación con su distintivo de llamada aunque el procedimiento de colación puede posponerse temporalmente siempre que así se alivie la congestión del canal de comunicación.

10.5.2.1.8.2.4. Se permite a efectos de verificación que la estación receptora repita el mensaje como acuse de recibo adicional. En tales casos, la estación a la que colacione la información debería acusar recibo de que la colación es correcta, transmitiendo su identificación.

10.5.2.1.8.2.5. Si en el mismo mensaje se reciben una notificación de posición y otra de información en forma de mensaje meteorológico debería acusarse recibo de la información con palabras tales como “METEOROLÓGICO RECIBIDO” (WEATHER RECEIVED) después de colacionar el informe de posición, excepto cuando se requiera que intercepten la información otras estaciones de la red. La estación aeronáutica deberá acusar recibo de otros mensajes transmitiendo su distintivo de llamada únicamente.

10.5.2.1.9. Disposiciones complementarias sobre correcciones y repeticiones.

Nota: SERA.14075 (c) establece normas sobre correcciones y repeticiones que se completan con lo dispuesto en los apartados siguientes.

10.5.2.1.9.1. Cuando el operador que transmita un mensaje considere que la recepción del mismo será probablemente difícil, debería transmitir dos veces las partes más importantes del mensaje.

10.5.2.1.9.2. Deberían pedirse componentes determinados que se estimen apropiados, tales como “REPITA ALTÍMETRO” (SAY AGAIN ALTIMETER), “REPITA VIENTO” (SAY AGAIN WIND).

10.5.2.1.10. Informes de “vuelo normal”.

10.5.2.1.10.1. Cuando las aeronaves transmitan informes de “vuelo normal”, éstos consistirán en la llamada prescrita seguida de las palabras “VUELO NORMAL” (OPERATIONS NORMAL).

10.5.2.2. Establecimiento y seguridad de las comunicaciones.

10.5.2.2.1. Escucha de las comunicaciones/horas de servicio.

10.5.2.2.1.1. Como complemento a lo dispuesto en SERA.14080 deben tenerse en cuenta las siguientes disposiciones.

10.5.2.2.1.1.1. Las aeronaves que realicen vuelos que no sean los especificados en SERA.14080 (a) deberían mantenerse a la escucha en la frecuencia de emergencia de 121,5 MHz en la medida de lo posible.

10.5.2.2.1.1.2. Los usuarios del canal de comunicaciones aire-aire en VHF asegurarán el mantenimiento de la vigilancia adecuada en las frecuencias ATS designadas, en las frecuencias del canal de emergencia aeronáutica y en todas las otras frecuencias de escucha obligatoria.

10.5.2.2.1.1.3. Cuando un controlador utilice dos o más frecuencias ATS, deberá considerarse el suministro de servicios para permitir que las transmisiones ATS y de aeronave en cualquiera de las frecuencias puedan retransmitirse simultáneamente en las otras frecuencias en uso, de modo que las estaciones de aeronave dentro del alcance puedan escuchar todas las transmisiones hacia y desde el controlador.

10.5.2.2.1.2. Además de lo previsto en SERA.14080, letra b), las estaciones aeronáuticas se mantendrán a la escucha cuando así lo requieran las autoridades aeronáuticas competentes.

10.5.2.2.1.3. Cuando un controlador utilice dos o más frecuencias ATS, debería considerarse el suministro de servicios para permitir que las transmisiones ATS y de aeronave en cualquiera de las frecuencias puedan retransmitirse simultáneamente en las otras frecuencias en uso, de modo que las estaciones de aeronave dentro del alcance puedan escuchar todas las transmisiones hacia y desde el controlador.

10.5.2.2.2. Principios de operación de la red (comunicaciones HF).

10.5.2.2.2.1. Las estaciones aeronáuticas de una red radiotelefónica deberían ayudarse mutuamente de conformidad con los siguientes principios de red a fin de proporcionar el servicio de comunicaciones aeroterrestres que requieran de la red las aeronaves que vuelen por las rutas aéreas de la que dicha red es responsable.

10.5.2.2.2.2. Si la red comprende gran número de estaciones, las comunicaciones de la red para vuelos en cualquier segmento de ruta, deberían facilitarse por estaciones seleccionadas para ese segmento, denominadas «estaciones regulares».

Nota 1: La selección de estaciones para que funcionen como estaciones regulares para un segmento de ruta determinado se hará, cuando haga falta, mediante acuerdo regional o local, después de consultarse, si es necesario, los Estados responsables de la red.

Nota 2: En principio, las estaciones regulares serán las que sirvan los puntos directamente interesados en los vuelos sobre dicho segmento de ruta, es decir, puntos de despegue y aterrizaje, centros de información de vuelo o centros de control de área apropiados, y, en algunos casos, estaciones adicionales, convenientemente situadas, que se requieran para completar la zona servida de comunicaciones o con fines de interceptación.

Nota 3: Al seleccionar las estaciones regulares deben tenerse en cuenta las características de propagación de las frecuencias usadas.

10.5.2.2.2.3. En las áreas o rutas en que las condiciones de comunicación por radio, la longitud de los vuelos, o la distancia entre estaciones aeronáuticas requieran medidas adicionales para asegurar la continuidad de las comunicaciones aeroterrestres en todo el segmento de ruta, las estaciones del servicio regular deberían compartir entre sí la responsabilidad de la vigilancia primaria, que cada estación realizará respecto a aquella parte del vuelo durante la cual puede darse curso más eficazmente, por dicha estación, a los mensajes procedentes de las aeronaves.

10.5.2.2.2.4. Cada estación, durante el tiempo en que realice la vigilancia primaria, tendrá, entre otras cosas, la responsabilidad de:

a) designar las frecuencias principales y secundarias para su comunicación con las aeronaves;

b) recibir todos los informes de posición y dar curso a otros mensajes procedentes de las aeronaves y destinados a éstas, que sean esenciales para la realización segura del vuelo;

c) tomar las medidas necesarias en caso de fallo de la comunicación (ver SERA.14085 y SERA.14087, así como disposiciones complementarias del apartado 10.5.2.2.7.1).

10.5.2.2.2.5. La transferencia de la vigilancia primaria de una estación a la siguiente se hará normalmente al atravesar los límites de la región de información de vuelo o área de control, efectuándose esta vigilancia en todo momento, en la medida que sea posible, por la estación que sirve al centro de información de vuelo o centro de control de área en cuya área vuela la aeronave. No obstante, cuando las condiciones de las comunicaciones lo exijan, podrá requerirse que una estación retenga la vigilancia primaria más allá de dichos límites geográficos o que abandone la vigilancia antes de que la aeronave alcance el límite, si con ello se logra una mejora apreciable en las comunicaciones aeroterrestres.

10.5.2.2.3. Frecuencias que han de usarse.

10.5.2.2.3.1. Las estaciones de aeronave operarán en las radiofrecuencias apropiadas.

10.5.2.2.3.1.1. La estación de radio de control terrestre designará la frecuencia o frecuencias que han de usar en condiciones normales las estaciones de aeronave que operen bajo su control.

10.5.2.2.3.1.2. En la operación de la red, la designación inicial de frecuencias principal y secundaria debería hacerse por la estación de la red con la que la aeronave hace la verificación previa al vuelo o el contacto inicial después del despegue. Esta estación también deberá asegurar que se advierta a otras estaciones de la red, según sea necesario, sobre la frecuencia o frecuencias designadas.

10.5.2.2.3.2. Una estación aeronáutica, al designar las frecuencias de conformidad con los apartados 10.5.2.2.3.1.1. ó 10.5.2.2.3.1.2., debería tener en cuenta los datos de propagación apropiados y la distancia sobre la que se requieren comunicaciones.

10.5.2.2.3.3. Si una frecuencia designada por una estación aeronáutica resulta inadecuada, la estación de aeronave debería proponer una frecuencia alternativa.

10.5.2.2.3.4. Cuando, sin perjuicio de lo dispuesto en el apartado 10.5.1.1., se utilizan las frecuencias aeroterrestres, para el intercambio entre estaciones de la red de mensajes esenciales para la coordinación y cooperación entre estaciones, dicha comunicación debería efectuarse, en la medida de lo posible, en las frecuencias de la red que no se utilicen en ese momento para la transmisión del volumen principal del tráfico aire-tierra. En todos los casos, las comunicaciones con las estaciones de aeronave deberían tener prioridad respecto a las comunicaciones entre estaciones terrestres.

10.5.2.2.4. Establecimiento de comunicaciones.

10.5.2.2.4.1. De ser posible, las estaciones de aeronave se comunicarán directamente con la estación de radio de control aeroterrestre correspondiente al área en que las aeronaves estén volando. Si ello resultara imposible, las estaciones de aeronave usarán cualesquier medios de retransmisión disponibles y apropiados para transmitir mensajes a la estación de radio de control aeroterrestre.

10.5.2.2.4.2. Cuando no pueda establecerse la comunicación normal de una estación aeronáutica con una estación de aeronave, la estación aeronáutica usará cualesquier medios de retransmisión disponibles y apropiados para transmitir mensajes a la estación de aeronave. Si estos esfuerzos resultaran vanos, se notificará a la estación de origen, de conformidad con los procedimientos estipulados por la autoridad apropiada.

10.5.2.2.4.3. Si, trabajando en la red, no se hubiera establecido comunicación entre una estación de aeronave y una estación regular después de haber llamado en las frecuencias principal y secundaria, las demás estaciones regulares para ese vuelo deberían prestar ayuda, ya sea llamando la atención de la primera estación llamada o, si se trata de una llamada de una estación de aeronave, respondiendo a la llamada y encargándose del tráfico.

10.5.2.2.4.3.1. Otras estaciones de la red deberían prestar ayuda tomando medidas similares únicamente en el caso de que resulten infructuosos los intentos hechos por las estaciones regulares para establecer comunicación.

10.5.2.2.4.4. Se deberían también aplicar las disposiciones de los apartados 10.5.2.2.4.3. y 10.5.2.2.4.3.1.:

a) a petición de la dependencia del servicio de control de tránsito aéreo interesada;

b) cuando no se haya recibido una comunicación esperada de una aeronave, dentro de un período de tiempo tal que dé lugar a sospechar la ocurrencia de un fallo de comunicaciones.

10.5.2.2.4.5. Cambio de canal de comunicaciones aire-tierra.

10.5.2.2.4.5.1. La llamada inicial a una dependencia ATS o torre de control, tras un cambio de canal de comunicaciones aire-tierra, con carácter general contendrá los elementos identificados en SERA.14065, letras a) y c), según corresponda.

10.5.2.2.4.5.2. No obstante lo previsto en el apartado anterior, la dependencia ATS o torre de control correspondiente, por razones de seguridad o por razones de emergencia sobrevenidas, podrá solicitar información adicional para prestar mejor asistencia a las aeronaves ante dichas circunstancias.

10.5.2.2.4.5.3. La información identificada en SERA.14065, letras a) y b), podrá ser abreviada por el proveedor de servicios de tránsito aéreo según los siguientes requisitos.

10.5.2.2.4.5.3.1. Es posible omitir el elemento relativo a nivel de vuelo, cuando el nivel de vuelo que se derive de la información de altitud de presión, aparezca en la pantalla del controlador, de modo continuo, en las etiquetas asociadas a la indicación de la posición de la aeronave y cuando se hayan preparado procedimientos adecuados para garantizar el empleo seguro y eficiente de esa información de altitud de presión.

10.5.2.2.4.5.3.2. Además, según se detalle apropiadamente en las publicaciones de información aeronáutica, al objeto de no saturar las frecuencias VHF, en las dependencias ATS o torres de control correspondientes a las FIR/UIR Madrid y Barcelona en donde:

a) la identificación de cada aeronave y la información en Modo C verificada estén permanentemente disponibles en forma de etiquetas relacionadas con la posición radar de la aeronave de que se trate; y

b) la cobertura de las comunicaciones aeroterrestres y de la comunicación directa entre el piloto y el controlador sean fiables,

el contacto inicial en una frecuencia VHF podrá contener únicamente la identificación, seguida por la palabra “Heavy” o “Super” o la equivalente que se corresponda conforme al apartado 4.5.15.1.1.1., si así se ha clasificado la aeronave por la categoría de estela turbulenta, el nivel de vuelo de la aeronave o posición, según corresponda, y la velocidad, si ésta se ha asignado por ATC, en particular, cuando se realiza un cambio de sector en la misma dependencia o cuando se haya acordado así entre dependencias ATS.

10.5.2.2.4.5.4. La información que ha de transmitir la aeronave en la llamada inicial a una dependencia ATS o torre de control, luego de un cambio de canal de las comunicaciones orales aire-tierra, en cualquier caso, se incluirá apropiadamente en el manual de operaciones de la dependencia ATS correspondiente y en las publicaciones de información aeronáutica.

10.5.2.2.4.5.5. Si el proveedor de servicios de tránsito aéreo correspondiente prescribiese para una dependencia ATS determinada, de forma general y por razones justificadas, otros elementos diferentes a los establecidos en los apartados 10.5.2.2.4.5.1. a 10.5.2.2.4.5.3.2., ambos inclusive, en la llamada inicial de una dependencia ATS o torre de control de aeródromo, la aprobación por la autoridad aeronáutica competente se realizará, cuando proceda en el marco de los procedimientos certificados conforme a los reglamentos de la Unión Europea aplicables.

10.5.2.2.5. Transferencia de comunicaciones HF.

10.5.2.2.5.1. La estación aeronáutica apropiada debería notificar a la estación de aeronave que cambie de una frecuencia o red de radio a otra. A falta de tal notificación, la estación de aeronave debería notificar a la estación aeronáutica apropiada antes de efectuar dicha transferencia.

10.5.2.2.5.2. Si hubiera transferencia de una red a otra, ésta debería tener lugar, con preferencia, mientras la aeronave esté en comunicación con una estación que opere en ambas redes, a fin de garantizar la continuidad de las comunicaciones. No obstante, si el cambio de red debe realizarse al mismo tiempo que la transferencia de comunicación a otra estación de la red, las transferencias deberían coordinarlas las dos estaciones de la red antes de notificar o autorizar el cambio de frecuencia. También deberían notificarse a la

aeronave las frecuencias principal y secundaria que ha de utilizar después de la transferencia.

10.5.2.2.5.3. Una estación de aeronave que haya transferido la escucha de comunicaciones de una frecuencia de radio a otra, cuando lo requiera el proveedor de servicios de navegación aérea correspondiente, informará a la estación aeronáutica de que se trate, de que se ha establecido escucha de comunicaciones en la nueva frecuencia.

10.5.2.2.5.4. La aeronave que entre en una red después de despegar, debería transmitir su hora de despegue, o la hora sobre el último punto de verificación, a la estación regular apropiada.

10.5.2.2.5.5. Al entrar en una nueva red, la aeronave debería transmitir a la estación regular apropiada la hora sobre el último punto de verificación o de su última posición notificada.

10.5.2.2.5.6. Antes de abandonar la red, una estación de aeronave debería notificar en todos los casos, a la estación regular apropiada, su intención de hacerlo, transmitiendo una de las frases siguientes, según corresponda:

a) al cambiar a un canal ATS “de piloto a controlador”:

Aeronave: CAMBIANDO A... (CHANGING TO) (dependencia de los servicios de tránsito aéreo respectiva);

b) después del aterrizaje:

Aeronave: ATERRIZADO... (LANDED) (lugar)... (hora).

10.5.2.2.6. Transferencia de comunicaciones VHF.

10.5.2.2.6.1. A la transferencia de comunicaciones VHF le es de aplicación lo dispuesto en SERA.14060 y las disposiciones complementarias siguientes.

10.5.2.2.6.2. Con carácter general, de conformidad con SERA.8025 y SERA.14060, letra b), la información que transmitirá la aeronave cuando establezca contacto inicial en una frecuencia VHF será:

a) identificación de la aeronave;
b) posición;
c) hora;
d) nivel de vuelo o altitud, incluido el nivel de paso y el nivel autorizado si no se mantiene tal nivel autorizado;
e) según corresponda, posición siguiente y hora a que se sobrevolará;
f) según corresponda, punto significativo siguiente.

Nota: Es posible omitir el elemento d) cuando el nivel de vuelo o la altitud, según corresponda, que se derive de la información de altitud de presión, aparezca en la pantalla del controlador, de modo continuo, en las etiquetas asociadas a la indicación de la posición de la aeronave y cuando se hayan preparado procedimientos adecuados para garantizar el empleo seguro y eficiente de esa información de altitud de presión.

10.5.2.2.6.3. La tripulación de vuelo, cuando se le asigne mantener una velocidad, incluirá esta velocidad en sus informes de posición. La velocidad asignada también se incluirá en la llamada inicial después de un cambio de canal de comunicaciones orales aire-tierra, se requiera o no un informe de posición completo.

10.5.2.2.6.4. En las FIR/UIR Madrid y Barcelona, la información identificada en los apartados 10.5.2.2.6.2. y 10.5.2.2.6.3. podrá ser abreviada por el proveedor de servicios de tránsito aéreo correspondiente según los siguientes requisitos:

10.5.2.2.6.4.1. Todo contacto inicial con una dependencia ATS en una frecuencia VHF podrá contener únicamente la identificación y, en su caso, el nivel de vuelo de la aeronave, al objeto de no saturar las frecuencias VHF, según se detalle en las publicaciones de información aeronáutica, siempre que en dicha dependencia:

a) la identificación de cada aeronave y la información en Modo C verificada estén permanentemente disponibles en forma de etiquetas relacionadas con la posición radar de la aeronave de que se trate; y
b) la cobertura de las comunicaciones aeroterrestres y de la comunicación directa entre el piloto y el controlador sean fiables.

Todo informe de posición posterior puede contener únicamente la identificación y posición de la aeronave, así como la hora.

10.5.2.2.6.4.2. Al abandonar dicha frecuencia VHF, la aeronave transmitirá, al menos, su identificación, nivel de vuelo (o altitud) y colacionará, en su caso, la frecuencia a la que va a ser transferido.

10.5.2.2.6.5. La información que ha de transmitir la aeronave cuando establezca contacto inicial en una frecuencia VHF, y cuando abandone la misma, en cualquier caso, se incluirá apropiadamente en el manual de operaciones de la dependencia ATS correspondiente y en las publicaciones de información aeronáutica.

10.5.2.2.6.6. Adicionalmente, según se establece en SERA.14060, letra b), si el proveedor de servicios de tránsito aéreo prescribiese, de forma general y por razones justificadas, un modo específico, diferente a lo establecido en los apartados 10.5.2.2.6.1. a 10.5.2.2.6.4.2., de comunicar el contacto inicial en una frecuencia VHF o cuando se abandona dicha frecuencia, la aprobación por la autoridad aeronáutica competente se realizará, cuando proceda, a través de los procedimientos certificados en el marco de los reglamentos de la Unión Europea aplicables.

10.5.2.2.7. Fallo de comunicaciones.

Nota: SERA.14085 establece el régimen aplicable al uso de la transmisión a ciegas y fallo del receptor.

10.5.2.2.7.1. Disposiciones complementarias sobre el uso de la transmisión a ciegas.

10.5.2.2.7.1.1. Una aeronave que trabaje en la red deberá observar en el canal VHF apropiado, las llamadas de aeronaves cercanas.

10.5.2.2.7.1.2. En la operación de red, un mensaje que se transmite a ciegas deberá ser transmitido dos veces, tanto en la frecuencia principal como en la secundaria. Antes de cambiar la frecuencia, la aeronave deberá anunciar a qué frecuencia va a pasar.

10.5.2.2.7.1.3. Disposiciones complementarias sobre fallo del receptor.

10.5.2.2.7.1.3.1. Una aeronave a la que se proporcione control de tránsito aéreo o servicio de asesoramiento, además de cumplir lo que se estipula en SERA.14085 (b), transmitirá información relativa a las intenciones del piloto al mando respecto a la continuación del vuelo de la aeronave.

10.5.2.2.7.1.3.2. Cuando una aeronave no pueda establecer comunicación por fallo del equipo de a bordo, seleccionará, si está equipada al respecto, la clave apropiada SSR para indicar el fallo de radio.

Nota: Las reglas generales aplicables en el caso de fallo de las comunicaciones están contenidas en el SERA.8035 y en el apartado 4.3.17. del Libro Cuarto, así como en SERA.13005, letra a), 2).

10.5.2.2.7.2. Disposiciones complementarias sobre uso de la técnica de comunicación de retransmisión.

Nota: SERA.14087 establece el régimen aplicable al uso de la técnica de comunicación de retransmisión.

10.5.2.2.7.2.1. Si las tentativas especificadas en SERA.14087 (a) fallan, la estación aeronáutica deberá transmitir mensajes dirigidos a la aeronave, aparte de los mensajes que contienen permisos de control de tránsito aéreo, mediante transmisión a ciegas en la frecuencia o frecuencias que se crea que la aeronave está escuchando.

10.5.2.2.7.2.2. La transmisión a ciegas de permisos o instrucciones de control de tránsito aéreo no se efectuará a las aeronaves, excepto a solicitud específica del remitente.

10.5.2.2.7.3. Notificación del fallo de comunicaciones. La estación de radio de control aeroterrestre notificará a la dependencia de los servicios de control de tránsito aéreo apropiada y a la empresa explotadora de la aeronave, lo más pronto posible, todo fallo de la comunicación aeroterrestre.

10.5.2.3. Encaminamiento de los mensajes HF.

10.5.2.3.1. Generalidades.

10.5.2.3.1.1. Cuando trabaje dentro de una red, una estación de aeronave debería, en principio, siempre que las condiciones de las comunicaciones lo permitan, transmitir sus mensajes a las estaciones de la red desde las cuales puedan entregarse más rápidamente a

los destinatarios finales. Especialmente, los informes de aeronaves requeridos por los servicios de tránsito aéreo deberían transmitirse a la estación de la red que sirve al centro de información de vuelo o al de control de área en cuya área está volando la aeronave. En cambio, los mensajes a las aeronaves en vuelo sólo deberían transmitirse, siempre que sea posible, directamente a las aeronaves, por la estación de la red que sirva al lugar del remitente.

Nota: En casos excepcionales, una aeronave puede tener necesidad de comunicar con una estación aeronáutica fuera de la red apropiada a su segmento particular de ruta. Eso es permisible siempre que pueda hacerse sin interrumpir la escucha continua en la red de comunicación correspondiente al segmento de ruta, cuando la escucha la exija el proveedor de servicios de tránsito aéreo apropiado, y a condición de que no cause interferencia excesiva en la operación de otras estaciones aeronáuticas.

10.5.2.3.1.2. Los mensajes enviados desde una aeronave a una estación de la red deberían interceptarlos y acusar recibo de los mismos, siempre que sea posible, otras estaciones de la red que sirvan a lugares en los que se requiere igualmente la información.

Nota 1: La determinación de los arreglos para la difusión de los mensajes aeroterrestres que no tienen dirección, será objeto de acuerdo multilateral o local.

Nota 2: En principio, el número de estaciones requeridas para la interceptación ha de mantenerse reducido al mínimo compatible con las necesidades de las operaciones.

10.5.2.3.1.2.1. El acuse de recibo de la interceptación debería hacerse inmediatamente después del acuse de recibo hecho por la estación a la que se ha enviado el mensaje.

10.5.2.3.1.2.2. Debería acusarse recibo de un mensaje interceptado mediante la transmisión del distintivo de llamada de radio de la estación que haya interceptado el mensaje, seguido de la palabra RECIBIDO (ROGER), si así se desea, y del distintivo de llamada de la estación que haya transmitido el mensaje.

10.5.2.3.1.2.3. Si no se ha recibido el acuse de recibo de la interceptación al cabo de un minuto, la estación que acepta el mensaje de la aeronave debería transmitirlo normalmente por el servicio fijo aeronáutico a la estación o estaciones que no hayan acusado recibo de la interceptación.

10.5.2.3.1.2.3.1. Si en circunstancias anormales es necesario hacer la transmisión usando los canales aeroterrestres, deberían observarse las disposiciones del apartado 10.5.2.2.3.4.

10.5.2.3.1.2.4. Si dicha transmisión se hace por la red de telecomunicaciones fijas aeronáuticas, los mensajes deberían dirigirse a la estación o estaciones de la red.

10.5.2.3.1.2.5. La estación o estaciones a las cuales se han enviado los mensajes deberían hacer su distribución local en la misma forma que si se hubieran recibido directamente de la aeronave por el canal aeroterrestre.

10.5.2.3.1.2.6. La estación aeronáutica que reciba una aeronotificación o un mensaje que contenga información meteorológica transmitida por una aeronave en vuelo, enviará el mensaje sin demora:

a) a la dependencia de los servicios de tránsito aéreo y a las oficinas meteorológicas asociadas con la estación;

b) a la empresa explotadora de aeronaves interesada, o a su representante, cuando tal empresa haya solicitado expresamente que se le envíen dichos mensajes.

10.5.2.3.1.3. Las disposiciones del apartado 10.5.2.3.1.2. deberían aplicarse también, de ser posible, a las operaciones que se realicen fuera de la red.

10.5.2.3.1.4. Cuando un mensaje dirigido a una aeronave en vuelo se reciba por la estación aeronáutica indicada en la Dirección, y cuando dicha estación no pueda establecer comunicación con la aeronave a la que vaya dirigido el mensaje, se debería enviar éste a aquellas estaciones aeronáuticas de la ruta que puedan establecer comunicación con la aeronave.

Nota: Esto no excluye que la estación aeronáutica remitente transmita el mensaje original a la aeronave a que va dirigido, si dicha estación remitente puede comunicarse más tarde con esa aeronave.

10.5.2.3.1.4.1. Si la estación aeronáutica a quien va dirigido el mensaje no puede cursarlo según se indica en el apartado 10.5.2.3.1.4., debería notificarlo a la estación de origen.

10.5.2.3.1.4.2. La estación aeronáutica que envíe el mensaje modificará la dirección del mismo, sustituyendo su propio Indicador de lugar por el de la estación aeronáutica a la que se envíe el mensaje.

10.5.2.3.2. Transmisión de mensajes ATS a las aeronaves.

10.5.2.3.2.1. Si no es posible hacer llegar un mensaje ATS a la aeronave dentro del tiempo especificado por el ATS, la estación aeronáutica deberá notificarlo al remitente. Posteriormente, no deberá tomar ninguna otra medida respecto a este mensaje a menos que reciba instrucciones concretas del ATS.

10.5.2.3.2.2. Si la recepción de un mensaje ATS es incierta debido a que no hay la posibilidad de obtener el acuse de recibo, la estación aeronáutica debería suponer que la aeronave no ha recibido el mensaje y debería comunicarse inmediatamente al remitente que, aunque el mensaje se ha transmitido, no se ha acusado recibo del mismo.

10.5.2.3.2.3. La estación aeronáutica que reciba el mensaje ATS no debería delegar en otra estación la responsabilidad de hacer llegar el mensaje a la aeronave. No obstante, en caso de que existan dificultades de comunicación, otra estación debería ayudar, cuando se solicite, a retransmitir el mensaje a la aeronave. En tal caso, la estación que haya recibido el mensaje del ATS debería cerciorarse, en forma absoluta y sin demora, de que la aeronave ha acusado recibo del mensaje correctamente.

10.5.2.3.2.4. Registro de comunicaciones aeroterrestres en teleimpresor.

10.5.2.3.2.4.1. Si se hace el registro en teleimpresor debería seguirse el procedimiento siguiente:

a) cada línea debería comenzar en el margen izquierdo;
b) para cada transmisión debería emplearse una nueva línea (renglón);
c) cada comunicación debería contener todos o algunos de los siguientes datos, en el orden indicado:

1.º Distintivo de llamada de la estación que hace la llamada;
2.º Texto del mensaje;
3.º Distintivo de llamada de la estación llamada, o de la estación receptora, seguida de la abreviatura apropiada para indicar “Recibido”, “Colacione” o “No se ha oído la respuesta”;
4.º Distintivo de llamada de la estación o estaciones que acusen recibo de interceptación, seguida de la abreviatura apropiada para indicar “Recibido”;
5.º Designación de la frecuencia empleada;
6.º Hora de la comunicación UTC;

d) las partes que falten del texto del mensaje deberían indicarse tecleando tres puntos (espacio. espacio. espacio. espacio) o tres letras M (espacio M espacio M espacio M espacio);
e) la corrección de errores de máquina debería hacerse tecleando (espacio E espacio E espacio E espacio) seguido de la información correcta. Los errores advertidos después de hecha la anotación deberían corregirse después de la última anotación mediante la abreviatura COR, seguida de la información correcta.

10.5.2.4. Procedimientos SELCAL.

Nota: Los procedimientos contenidos en este apartado 10.5.2.4. son aplicables cuando se emplea el SELCAL y sustituyen a algunos de los procedimientos relativos a llamadas contenidos en 10.5.2.1.

10.5.2.4.1. Generalidades.

10.5.2.4.1.1. Con el sistema selectivo de llamada conocido como SELCAL, la llamada radiotelefónica a las aeronaves se sustituye por la transmisión de tonos cifrados por los canales radiotelefónicos. Una sola llamada selectiva consiste en la combinación de cuatro tonos de audio previamente seleccionados, cuya transmisión requiere 2 segundos aproximadamente. Los tonos se generan en el cifrador de la estación aeronáutica y se reciben en un descifrador conectado a la salida audio del receptor de a bordo. Al recibir el tono cifrado asignado (clave SELCAL) se dispara el sistema de llamada del puesto de pilotaje, que da señales repetidas de luces, timbres, o de ambas cosas.

10.5.2.4.1.2. SELCAL debería utilizarse en las estaciones que están debidamente equipadas para hacer llamadas selectivas de tierra a aire en los canales en ruta HF y VHF.

10.5.2.4.1.3. En las aeronaves equipadas con SELCAL el piloto puede todavía mantener la escucha convencional si es necesario.

10.5.2.4.2. Notificación a las estaciones aeronáuticas de las claves SELCAL de las aeronaves.

10.5.2.4.2.1. Incumbe a la empresa explotadora de la aeronave y a la propia aeronave cerciorarse de que todas las estaciones aeronáuticas con las que ésta última se comunique normalmente, en el transcurso de un vuelo determinado, conozcan la clave SELCAL asociada con su distintivo de llamada radiotelefónico.

10.5.2.4.2.2. Cuando sea factible, el organismo explotador de la aeronave deberá difundir a todas las estaciones aeronáuticas interesadas, a intervalos regulares, una lista de las claves SELCAL asignadas a sus aeronaves durante los vuelos.

10.5.2.4.2.3. La tripulación de la aeronave deberá:

a) incluir la clave SELCAL en el plan de vuelo presentado a la dependencia correspondiente de los servicios de tránsito aéreo; y

b) asegurarse de que la estación aeronáutica en HF tiene la información de clave SELCAL correcta mediante el establecimiento de comunicaciones temporarias con dicha estación mientras se encuentre dentro de la cobertura en VHF.

Nota: En el Libro Cuarto y Anexo III del Real Decreto 1180/2018, de 21 de septiembre, figuran disposiciones relativas a la preparación de un plan de vuelo.

10.5.2.4.3. Verificación previa al vuelo.

10.5.2.4.3.1. La estación de aeronave debería ponerse en comunicación con la estación aeronáutica apropiada, pedir una verificación SELCAL previa al vuelo y, de ser necesario, indicar su clave SELCAL.

10.5.2.4.3.2. Cuando se asignen frecuencias principales y secundarias, normalmente debería hacerse primero una verificación SELCAL en la frecuencia secundaria, y a continuación en la frecuencia principal. La estación de aeronave estará así en condiciones de proseguir la comunicación en la frecuencia principal.

10.5.2.4.3.3. Si la verificación previa al vuelo revelara que la instalación SELCAL de la estación terrestre o de a bordo no funciona, la aeronave debería mantener la escucha continua en su vuelo subsiguiente hasta que pueda utilizar SELCAL de nuevo.

10.5.2.4.4. Establecimiento de comunicaciones.

10.5.2.4.4.1. Cuando una estación aeronáutica inicia una llamada por SELCAL, la aeronave responde con su distintivo de llamada de radio seguida de la palabra «PROSIGA» (GO AHEAD).

10.5.2.4.5. Procedimientos en ruta.

10.5.2.4.5.1. Las estaciones de aeronave deberían cerciorarse de que la estación o las estaciones aeronáuticas apropiadas se dan cuenta de que se está estableciendo o manteniendo la escucha SELCAL.

10.5.2.4.5.2. Cuando así se prescriba, en virtud de acuerdos regionales de navegación aérea, una estación aeronáutica podrá iniciar llamadas para notificación regular desde la aeronave, mediante el SELCAL.

10.5.2.4.5.3. Una vez establecida la escucha SELCAL por una estación de aeronave determinada, las estaciones aeronáuticas deberían utilizar el SELCAL cada vez que tengan que llamar a una aeronave.

10.5.2.4.5.4. En el caso de que la señal SELCAL no tenga respuesta después de dos llamadas en la frecuencia principal y otras dos en la secundaria, la estación aeronáutica debería volver a utilizar las comunicaciones en fonía.

10.5.2.4.5.5. Las instalaciones de una red deberían informarse entre sí inmediatamente, cuando haya algún defecto de funcionamiento en una instalación SELCAL de tierra o de a bordo. Análogamente, la aeronave debería garantizar que se ha advertido inmediatamente a

las estaciones aeronáuticas interesadas en su vuelo, de cualquier funcionamiento defectuoso de su instalación SELCAL y de que es necesaria la llamada radiotelefónica.

10.5.2.4.5.6. Cuando la instalación SELCAL esté funcionando de nuevo normalmente, debería notificarse este hecho a todas las estaciones.

10.5.2.4.6. Asignación de clave SELCAL a las aeronaves.

10.5.2.4.6.1. En principio, la clave SELCAL de la aeronave debería relacionarse con el distintivo de llamada radiotelefónico, es decir, cuando se emplee el número de vuelo (número de servicio) en el distintivo de llamada de radio, la clave SELCAL de la aeronave debería anotarse enfrente del vuelo. En todos los demás casos la clave SELCAL de la aeronave debería anotarse enfrente de la matrícula de la aeronave.

Nota: Aumenta en todo el mundo el uso, entre los explotadores de aeronaves, de distintivos de llamada radiotelefónicos consistentes en la abreviatura de la línea aérea seguida del número de vuelo del servicio. El equipo SELCAL de las aeronaves debería ser, por tanto, de un tipo que permita que una clave determinada esté relacionada con un número de vuelo particular, es decir, equipo que pueda ajustarse en combinaciones de claves. Sin embargo, en este momento muchas aeronaves están equipadas con SELCAL del tipo de clave única, y no será posible que las aeronaves con tales equipos satisfagan el principio antes indicado. Eso no debería ser obstáculo para el uso del distintivo de llamada de radio del tipo de número de vuelo por una aeronave equipada de esa manera, si ésta desea utilizar ese tipo de distintivo de llamada, pero es esencial, cuando se use equipo de a bordo de clave única junto con el distintivo de llamada de radio del tipo de número de vuelo, que se informe a las estaciones terrestres, en relación con cada vuelo, acerca de la clave SELCAL disponible en la aeronave.

10.5.3. Procedimientos relativos a las Comunicaciones Radiotelefónicas de Socorro y de Urgencia.

Nota: SERA.14095 contiene el régimen aplicable a los procedimientos relativos a las comunicaciones radiotelefónicas de socorro y de urgencia.

10.5.3.1. Se considera que forma parte del contenido del mensaje de socorro descrito en SERA.14095.(b)(1).(ii) la descripción de la cualificación del piloto, que podrá ser de los siguientes tipos: alumnos pilotos, no instrumental, IMC, instrumental completa.

10.5.3.2. A los efectos del apartado 10.5.3.1., en el caso de que un piloto en fase de formación (alumno) que esté volando solo («SOLO Flight») se encuentre en la necesidad de emitir un mensaje de socorro, debería usar el prefijo «STUDENT» antes del indicativo de llamada para indicar su falta de experiencia (ej.: «MAYDAY, MAYDAY, MAYDAY STUDENT EC-ABC…»). Una vez colacionado por ATC, normalmente no será necesario utilizar el prefijo en las comunicaciones siguientes hasta que se establezca nuevo contacto inicial con otra unidad/frecuencia ATS distinta, a menos que los alumnos consideren que se les está instruyendo a hacer algo con lo que no están familiarizados.

Nota 1: Téngase en cuenta la nota 1 al apartado 4.10.2.5. en relación con el uso del término «STUDENT» indistintamente en inglés y castellano.

Nota 2: Si bien la intención inicial es que este prefijo sea utilizado en el caso de pilotos en fase de formación, se hará uso de él también en otras circunstancias, como en el caso de que el poseedor de una licencia válida vuelve a practicar el vuelo después de una ausencia significativa y en el marco del entrenamiento para la renovación esté realizando un vuelo en solitario como alumno bajo supervisión de un instructor de vuelo.

10.5.4. Comunicaciones relativas a actos de Interferencia Ilícita.

Nota: En SERA.11001 y SERA.11005 se describen los procedimientos a seguir relacionados con las comunicaciones relativas a actos de interferencia ilícita.

CAPÍTULO 6

Servicio de Radionavegación Aeronáutica

10.6.1. Generalidades.

10.6.1.1. El servicio de radionavegación aeronáutica abarca todos los tipos y sistemas de radioayudas para la navegación utilizados en el servicio aeronáutico internacional.

10.6.1.2. Toda ayuda aeronáutica de radionavegación que no esté funcionando continuamente, se pondrá en funcionamiento, de ser posible, al recibirse la petición de una aeronave, de cualquier servicio terrestre de control, o de un representante autorizado de una empresa explotadora de aeronaves.

10.6.1.2.1. Las peticiones de las aeronaves deberían hacerse a la estación aeronáutica correspondiente, en la frecuencia aeroterrestre que se use normalmente.

10.6.1.3. Se tomarán las disposiciones pertinentes para que la dependencia local del servicio de información aeronáutica reciba sin demora la información esencial relativa a aquellos cambios en la categoría operacional de las ayudas no visuales que se necesitan para las instrucciones previas al vuelo y para su difusión de acuerdo con las disposiciones aplicables en materia de información aeronáutica.

10.6.2. Radiogoniometría.

Nota 1: Las estaciones radiogoniométricas funcionan individualmente o en grupos de dos o más estaciones, bajo la dirección de una estación radiogoniométrica principal.

Nota 2: Una estación radiogoniométrica que funcione por sí sola, únicamente podrá determinar la dirección de una aeronave respecto a ella.

10.6.2.1. Una estación radiogoniométrica que funcione por sí sola debería proporcionar lo siguiente, a petición:

a) la marcación verdadera (geográfica), de la aeronave, usando la frase adecuada;
b) el rumbo verdadero (geográfico), que debe seguir la aeronave, sin viento, para dirigirse hacia la estación radiogoniométrica, usando la frase adecuada;
c) la marcación magnética de la aeronave, usando la frase adecuada;
d) el rumbo magnético que debe seguir la aeronave, sin viento, para dirigirse hacia la estación, usando la una frase adecuada.

10.6.2.2. Cuando las estaciones radiogoniométricas funcionen como un grupo o una red para determinar la posición de una aeronave, las marcaciones tomadas por cada estación deberían enviarse inmediatamente a la estación que tenga bajo su control la red radiogoniométrica, para poder determinar la posición de la aeronave.

10.6.2.2.1. La estación que tenga bajo su control la red, debería dar a la aeronave su posición, cuando se solicite, por medio de cualquiera de los métodos siguientes:

a) la posición con relación a un punto de referencia o en la latitud y longitud usando la frase adecuada;
b) la marcación verdadera de la aeronave con relación a la estación radiogoniométrica u otro punto especificado usando la frase adecuada, y su distancia desde la estación radiogoniométrica o punto, usando la frase adecuada;
c) el rumbo magnético que debe seguir, sin viento, para dirigirse a la estación radiogoniométrica u otro punto especificado, usando la frase adecuada, y su distancia desde la estación radiogoniométrica o punto, usando la frase adecuada.

10.6.2.3. Generalmente, las estaciones de aeronave solicitarán las marcaciones, rumbos o posiciones, a la estación aeronáutica responsable o a la que tenga bajo su control la red radiogoniométrica.
10.6.2.4. Para solicitar una marcación, rumbo o posición, la estación de aeronave llamará a la estación aeronáutica o a la de control radiogoniométrico en la frecuencia de escucha. La aeronave especificará entonces la clase de servicio que desea, por medio de la frase adecuada.
10.6.2.5. Tan pronto como la estación o grupo de estaciones radiogoniométricas estén listas, la estación original llamada por la estación de aeronave solicitará, cuando sea necesario, la transmisión para el servicio radiogoniométrico y, si fuere menester, indicará la frecuencia que deberá usar la aeronave, el número de veces que deberá repetir la transmisión, la duración necesaria de la transmisión o cualquier requisito especial de la misma.

10.6.2.5.1. En radiotelefonía, la estación de aeronave que solicita una marcación, terminará la transmisión repitiendo su distintivo de llamada. Si la transmisión ha sido demasiado corta para que la estación radiogoniométrica obtenga una marcación, la aeronave hará una transmisión más larga durante dos períodos de aproximadamente 10 segundos, o bien transmitirá cualquiera otra señal que pueda indicarle la estación radiogoniométrica.

Nota: Algunos tipos de estaciones radiogoniométricas VHF necesitan que se les suministre una señal modulada (transmisión en radiotelefonía), a fin de tomar la marcación.

10.6.2.6. Si una estación radiogoniométrica no está satisfecha con el resultado de su observación, solicitará a la estación de aeronave que repita la transmisión.

10.6.2.7. Si se ha solicitado un rumbo o marcación, la estación radiogoniométrica lo informará a la aeronave en la forma siguiente:

a) la frase adecuada;
b) la marcación o rumbo, en grados, en relación con la estación radiogoniométrica, usando tres cifras;
c) la clase de marcación;
d) la hora de observación, si es necesario.

10.6.2.8. Cuando se haya solicitado una posición, la estación radiogoniométrica de control, después de trazar todas las observaciones simultáneas, determinará la posición observada de la aeronave y se lo hará saber en la forma siguiente:

a) la frase adecuada;
b) la posición;
c) la clase de posición;
d) la hora de observación.

10.6.2.9. Tan pronto como la estación de aeronave haya recibido la marcación, rumbo o posición, repetirá el mensaje para su confirmación o corrección.

10.6.2.10. Cuando las posiciones se den por medio de marcaciones o rumbos y la distancia desde un punto conocido que no sea la estación que transmite el informe, dicho punto de referencia será un aeródromo, población importante o característica geográfica notable. Se dará preferencia a un aeródromo sobre otros lugares. Cuando se use una gran ciudad o población como punto de referencia, la marcación o rumbo y la distancia dada se medirán desde su centro.

10.6.2.11. Cuando la posición se exprese en latitud y longitud, se usarán grupos de cifras para los grados y minutos seguidos de las letras N o S para la latitud y de las letras E o W para la longitud. En radiotelefonía se emplearán las palabras, NORTH, SOUTH, EAST o WEST.

10.6.2.12. De acuerdo con el criterio de la estación radiogoniométrica respecto a precisión de las observaciones, las marcaciones y situaciones se clasificarán en la forma siguiente:

Marcaciones:

Clase A - Con precisión de ±2°;
Clase B - Con precisión de ±5°;
Clase C - Con precisión de ±10°;
Clase D - Con precisión menor que la Clase C.

Posiciones:

Clase A - Con precisión de 9,3 km (5 NM);
Clase B - Con precisión de 37 km (20 NM);
Clase C - Con precisión de 92 km (50 NM);
Clase D - Con precisión menor que la Clase C.

10.6.2.13. Las estaciones radiogoniométricas podrán rehusar el proporcionar marcaciones, rumbos o posiciones, cuando las condiciones no sean satisfactorias o cuando las marcaciones no estén comprendidas dentro de los límites calibrados de la estación, dando la razón en el momento de rehusarlas.

CAPÍTULO 7

Servicio de radiodifusión aeronáutica

10.7.1. Generalidades.

10.7.1.1. Texto utilizado en la radiodifusión.

10.7.1.1.1. El texto de toda radiodifusión será preparado por quien lo origine, en la forma en que desee que se transmita.

10.7.1.2. Frecuencias y horarios.

10.7.1.2.1. Las radiodifusiones se efectuarán en las frecuencias y a las horas especificadas.

10.7.1.2.2. Los horarios y las frecuencias de todas las radiodifusiones se publicarán en documentos apropiados. Todo cambio en las frecuencias o en los horarios se publicará por medio de NOTAM por lo menos dos semanas antes de efectuarlo*. Además, si es posible, dicho cambio se anunciará en todas las radiodifusiones regulares que se hagan durante un período de 48 h anterior al cambio, y se transmitirá una vez al principio y otra vez al fin de cada radiodifusión.

*Nota: Esto no impide que en caso de emergencia se cambie la frecuencia, si es necesario, cuando las circunstancias no permitan la promulgación de un NOTAM por lo menos dos semanas antes del cambio.

10.7.1.2.3. Las radiodifusiones a hora fija (fuera de las de tipo colectivo que se realizan en serie), comenzarán con la llamada general a la hora prescrita. Si una radiodifusión debe retrasarse, se transmitirá un aviso breve a la hora en que debería realizarse, notificando a los destinatarios que «esperen» y señalando el número aproximado de minutos que durará la demora.

10.7.1.2.3.1. Después de dar un aviso concreto de que se espere cierto período, la radiodifusión no se comenzará hasta que termine dicho período de espera.

10.7.1.2.4. Cuando las radiodifusiones se realicen a base de un tiempo asignado, cada estación terminará puntualmente la transmisión al final del tiempo asignado, haya completado o no la transmisión de todo el texto.

10.7.1.2.4.1. En radiodifusiones de tipo colectivo en serie, cada estación estará dispuesta a iniciar la radiodifusión a la hora designada. Si por cualquier motivo una estación no empieza su radiodifusión a la hora designada, la estación que le siga inmediatamente en la serie esperará y comenzará su radiodifusión a la hora que tenga designada.

10.7.1.3. Interrupción del servicio.

10.7.1.3.1. En caso de que se interrumpa el servicio en la estación responsable de una radiodifusión, ésta deberá efectuarse por otra estación, si es posible, hasta que se reanude el servicio normal. Si esto no fuera posible y si la radiodifusión es del tipo destinado a ser interceptada por estaciones fijas, las estaciones que deban recibir la radiodifusión continuarán escuchando en las frecuencias especificadas hasta que se reanude el servicio normal.

10.7.2. Procedimientos de radiodifusión telefónica.

10.7.2.1. Técnica de difusión.

10.7.2.1.1. Las transmisiones por radiotelefonía serán tan naturales, breves y concisas, como sea posible sin perjuicio de la claridad.

10.7.2.1.2. La rapidez con que se habla en las radiodifusiones telefónicas no excederá de 100 palabras por minuto.

10.7.2.2. Preámbulo de la llamada general.

10.7.2.2.1. El preámbulo de cada radiodifusión telefónica consistirá en la llamada general, el nombre de la estación y opcionalmente la hora de la difusión (UTC).

Nota: El siguiente ejemplo ilustra la aplicación de este procedimiento:

(llamada general)	A todas las estaciones	All stations
(la palabra)	Aquí	This is
(nombre de la estación)	Nueva York Radio	New York Radio
(hora de difusión)	Hora, cero cero cuatro cinco	Time, zero zero four five

CAPÍTULO 8

Servicio móvil aeronáutico-comunicaciones por enlace de datos

10.8.1. Generalidades.

Nota 1: Aunque las disposiciones de este Capítulo están basadas principalmente en el uso de comunicaciones controlador piloto por enlace de datos (CPDLC), las disposiciones de este apartado 10.8.1. servirían para otras aplicaciones de enlace de datos, de ser aplicables, incluidos los servicios de información de vuelo por enlace de datos (p. ej., D-ATIS, D-VOLMET, etc.).

Nota 2: Para los propósitos de estas disposiciones, los procedimientos de comunicaciones aplicables al servicio móvil aeronáutico, se aplican también, según corresponda, al servicio móvil aeronáutico por satélite.

Nota 3: En el Manual sobre enlaces de datos para las operaciones mundiales (GOLD) (Doc. 10037 de OACI) figuran textos de orientación sobre las CPDLC, la ADS-C y la capacidad de iniciación de enlace de datos (DLIC).

10.8.1.1. Capacidad de iniciación de enlace de datos (DLIC)

10.8.1.1.1. Generalidades.

10.8.1.1.1.1. Antes de entrar en el espacio aéreo en el que la dependencia ATS utiliza aplicaciones de enlace de datos, se iniciarán comunicaciones por enlace de datos entre la aeronave y la dependencia ATS para registrar la aeronave y, de ser necesario, posibilitar el inicio de una aplicación de enlace de datos. Deberá iniciar esta medida la aeronave, ya sea automáticamente ya sea por intervención del piloto, o la dependencia ATS al transmitir la dirección.

10.8.1.1.1.2. En la Publicación de Información Aeronáutica (AIP) se publicará la dirección de conexión correspondiente a una dependencia ATS.

Nota: Una determinada FIR puede tener múltiples direcciones de conexión; y más de una FIR pueden compartir la misma dirección de conexión.

10.8.1.1.2. Iniciación en la aeronave.

Al recibir una solicitud válida de iniciación de enlace de datos de una aeronave que se acerca o que se encuentra dentro del área de servicio de enlace de datos, la dependencia ATS aceptará la solicitud y, si puede correlacionarla con un plan de vuelo, establecerá una conexión con la aeronave.

10.8.1.1.3. Transmisión de la dependencia ATS.

El sistema de tierra con el que la aeronave se pone inicialmente en contacto proporcionará a la próxima dependencia ATS cualquier información actualizada y pertinente de la aeronave con antelación suficiente para que puedan establecerse las comunicaciones de enlace de datos.

10.8.1.1.4. Fallo.

10.8.1.1.4.1. En caso de un fallo de iniciación del enlace de datos, el sistema de enlace de datos enviará una indicación de fallo a la dependencia o dependencias ATS pertinentes. El sistema de enlace de datos también proporcionará una indicación del fallo a la tripulación de vuelo cuando se origine un fallo de iniciación del enlace de datos a partir de una conexión iniciada por la tripulación de vuelo.

Nota: Cuando la solicitud de conexión de la aeronave se origina de una solicitud de contacto por parte de la dependencia ATS transferente, las dos dependencias ATS recibirán la indicación.

10.8.1.1.4.2. La dependencia ATS establecerá procedimientos para resolver los fallos de iniciación del enlace de datos lo antes posible. Los procedimientos incluirán, como mínimo, la verificación de que la aeronave está iniciando una solicitud de enlace de datos con la dependencia ATS apropiada (es decir, la aeronave se aproxima al área de control de la dependencia ATS o está dentro de la misma), y en tal caso:

a) si se dispone de un plan de vuelo, se verificará que la identificación de la aeronave, la matrícula de la aeronave o la dirección de la aeronave y otros detalles contenidos en la solicitud de iniciación de enlace de datos coincidan con los detalles del plan de vuelo, y se verificará la información correcta y efectuarán los cambios necesarios cuando se detecten diferencias; o

b) si no se dispone de un plan de vuelo, se creará un plan de vuelo con suficiente información en el sistema de procesamiento de datos de vuelo para efectuar con éxito una iniciación de enlace de datos; luego

c) se tomarán las medidas necesarias para reiniciar el enlace de datos.

10.8.1.1.4.3. El explotador de la aeronave establecerá procedimientos para resolver los fallos de iniciación de enlace de datos tan pronto como sea posible. Los procedimientos incluirán, como mínimo, que el piloto:

a) verifique la exactitud y coherencia de la información del plan de vuelo disponible en el FMS o el equipo desde el cual se inicia el enlace de datos y efectúe los cambios necesarios cuando se detecten diferencias;

b) verifique que la dirección de la dependencia ATS esté correcta; y

c) reinicie el enlace de datos.

10.8.1.2. Composición de los mensajes de enlace de datos.

10.8.1.2.1. Se compondrá el texto de los mensajes en el formato normalizado de mensajes (p. ej., conjunto de mensajes CPDLC), en lenguaje claro o con abreviaturas y códigos, según lo prescrito en el apartado 10.3.7. Se evitará el uso de lenguaje claro cuando la longitud del texto pueda reducirse utilizándose las abreviaturas y códigos apropiados. No se utilizarán palabras y oraciones no esenciales tales como expresiones de cortesía.

10.8.1.2.2. En la composición de los mensajes están permitidos los siguientes caracteres:

Letras: ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ (solamente mayúsculas)

Cifras: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0

Otros signos:

– (guión)
? (interrogación)
: (dos puntos)
((abrir paréntesis)
) (cerrar paréntesis)
. (punto y aparte, punto y seguido o punto decimal)
, (coma)
‘ (apóstrofo)
= (guión doble o signo de igual)
/ (oblicua)
+ (signo de más)
y el carácter de espacio.

No se emplearán en los mensajes caracteres distintos a los arriba indicados.

10.8.1.2.3. No se emplearán números romanos. Si el remitente del mensaje desea que se informe al destinatario que se trata de números romanos, se escribirán la cifra o cifras arábigas precedidas de la palabra ROMANOS.

10.8.1.3. Presentación en pantalla de mensajes de enlace de datos.

10.8.1.3.1. Los sistemas de tierra y de a bordo facilitarán la presentación adecuada de los mensajes, impresos de ser necesario y almacenados de forma que puedan retirarse oportuna y convenientemente si tal medida fuera necesaria.

10.8.1.3.2. Siempre que se requiera la presentación textual se utilizará en la pantalla por lo menos el idioma inglés.

10.8.2. Procedimientos CPDLC.

Nota: En el apartado 4.12. se contiene información sobre las disposiciones aplicables a los procedimientos CPDLC.

APÉNDICE A

Plan de vuelo y plan de vuelo repetitivo

(Suprimido).

APÉNDICE B

Tabla de niveles de crucero

(Suprimido)

Téngase en cuenta que el art. 6 del Real Decreto 1180/2018, de 21 de septiembre, establece que en el espacio aéreo español, la tabla de niveles de crucero es la que figura como anexo I a este Real Decreto. Ref. BOE-A-2018-15406

APÉNDICE C

Señales

Nota: Las disposiciones contenidas en este adjunto son adicionales a las previstas en el adjunto 1 de SERA. Para la aplicación de las disposiciones del adjunto 1 de SERA, debe tenerse en cuenta el material guía adoptado por la Agencia Europea de Seguridad Aérea.

ADJUNTOS 1 A 5 (Suprimidos)

Véase el Apéndice 1 de SERA, según establece la disposición final 1.1 del Real Decreto 552/2014, de 27 de junio. Ref. BOE-A-2014-6856

ADJUNTO 6

Señales de búsqueda y salvamento

6.1. Señales dirigidas a las embarcaciones.

Las embarcaciones pueden responder de la siguiente forma a las señales que se indican en 6.1.1.:

Para acusar recibo de las señales:

i) izar el «gallardete de código» (rayas rojas y blancas verticales) de cerca (significa que se ha comprendido);
ii) transmitir con una lámpara de señales una serie sucesiva de letras «T», en código Morse;
iii) cambiar de rumbo para seguir a la aeronave.

Para indicar la imposibilidad de cumplir:

i) izar la bandera internacional «N» (cuadrados azules y blancos);
ii) transmitir con una lámpara de señales una serie sucesiva de letras «N» en código Morse.

6.1.1. Las siguientes maniobras ejecutadas en sucesión por una aeronave significan que ésta desea dirigir una embarcación hacia una aeronave o embarcación en peligro.

a) describir un círculo alrededor de la embarcación, por lo menos una vez;
b) volar a baja altura cruzando el rumbo de la embarcación, y:

i) alabeando las alas [(1)]; o
ii) abriendo y cerrando el mando de gases [(1)]; o

iii) cambiando el paso de la hélice [1].

c) seguir la dirección que quiera indicarse en la embarcación.

La repetición de estas maniobras tendrá el mismo significado.

(1) Debido al alto nivel del ruido a bordo de las embarcaciones, las señales sonoras indicadas en ii) y iii) son menos eficaces que la señal visual indicada en i) y se consideran como medios alternativos de llamar la atención.

6.1.2. La siguiente maniobra ejecutada por una aeronave significa que ya no se necesita la ayuda de la embarcación a la cual se dirige la señal:

Volar a baja altura cruzando la estela de la embarcación cerca de la popa; y

i) alabeando las alas [2]; o
ii) abriendo y cerrando el mando de gases [2]; o
iii) cambiando el paso de la hélice [2].

(2) Véase 6.1.1.b) (1).

6.2. Código de señales visuales de tierra a aire.

6.2.1. Código de señales visuales de tierra a aire utilizables por los supervivientes.

Núm.	Mensaje	Símbolo del código
1	Necesitamos ayuda	V
2	Necesitamos ayuda médica	X
3	No o negativo	N
4	Sí o afirmativo	Y
5	Estamos avanzando en esta dirección	↑

6.2.2. Código de señales visuales de tierra a aire utilizables por las brigadas de salvamento.

Núm.	Mensaje	Símbolo del código
1	Operación terminada	LLL
2	Hemos hallado a todos los ocupantes	LL
3	Hemos hallado sólo a algunos ocupantes	++
4	No podemos continuar. Regresamos a la base	XX

Núm.	Mensaje	Símbolo del código
5	Nos hemos dividido en dos grupos. Cada uno se dirige en el sentido indicado	
6	Se ha recibido información de que la aeronave está en esta dirección	
7	No hemos hallado nada. Continuaremos la búsqueda	NN

6.2.3. Los símbolos tendrán 2,5 metros (8 pies) de longitud por lo menos y se procurará que sean lo más llamativos posible.

6.2.3.1. Los símbolos pueden hacerse con cualquier material, como por ejemplo: tiras de tela, pedazos de paracaídas, pedazos de madera, piedras o cualquier otro material similar; marcando los símbolos sobre el terreno con los pies o mediante manchas de aceite, etc.

6.2.3.2. Puede llamarse la atención hacia las señales antedichas por cualquier otro medio como la radio, luces de bengala, humo, luz reflejada, etc.

6.3. Señales de aire a tierra.

6.3.1. Las señales siguientes hechas por una aeronave significan que se han comprendido las señales de tierra:

a) durante las horas de luz diurna:

alabeando las alas de la aeronave;

b) durante las horas de oscuridad:

emitiendo destellos dos veces con los faros de aterrizaje de la aeronave o, si no se dispone de ellos, encendiendo y apagando dos veces las luces de navegación.

6.3.2. La ausencia de la señal antedicha indica que no se ha comprendido la señal de tierra.

ADJUNTO 7

Señales del servicio AFIS

7.1. Señales luminosas, con luces corrientes, para el tránsito de aeronaves.

Cuando el operador del AFIS emplee las luces que se indican a continuación éstas tendrán el significado que se indica:

Luz		Desde la dependencia AFIS	
		A las aeronaves en vuelo	A las aeronaves en tierra
Dirigido hacia la aeronave de que se trata (véase Figura C.7-1)	Verde fija	Pista libre para aterrizar	Pista libre para despegar
	Roja fija	Pista ocupada, aterrizaje peligroso. Espere información	Pista ocupada

La(s) aeronave(s) acusará(n) recibo de la información recibida en la forma que se indica en el Apéndice 1 de SERA.

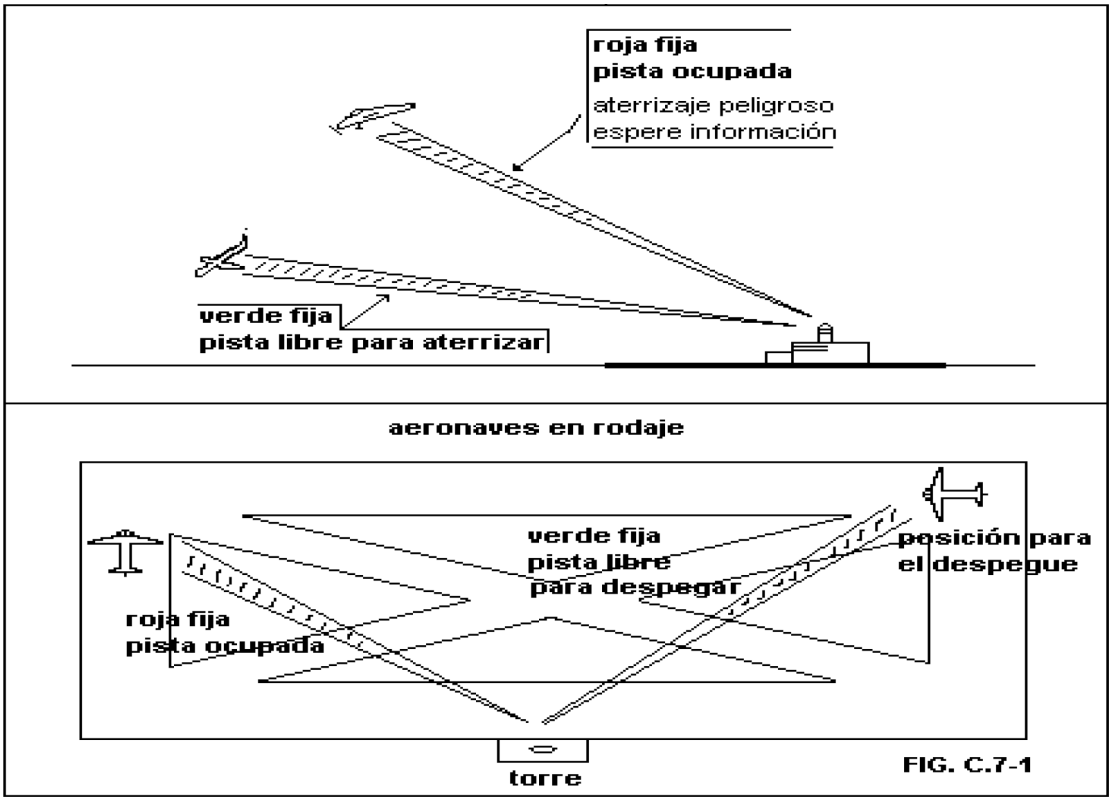


FIG. C.7-1

7.2. Señales luminosas para tránsito que no sea de aeronaves.

7.2.1 Señales luminosas de las dependencias AFIS.

Cuando la comunicación mediante un sistema de señales visuales se considere adecuada, o en el caso de fallo de las comunicaciones, se utilizarán las señales indicadas a continuación y con el significado que se indica:

Señal LUMINOSA (Ver Fig. C.7-2)	Significado
Destellos verdes	Cruzar el área de aterrizaje o pasar a calle de rodaje
Señal roja fija	Parar
Destellos rojos	Apartarse del área de aterrizaje o calle de rodaje y tener cuidado con las aeronaves
Destellos blancos	Desalojar el área de maniobras de conformidad con las instrucciones locales

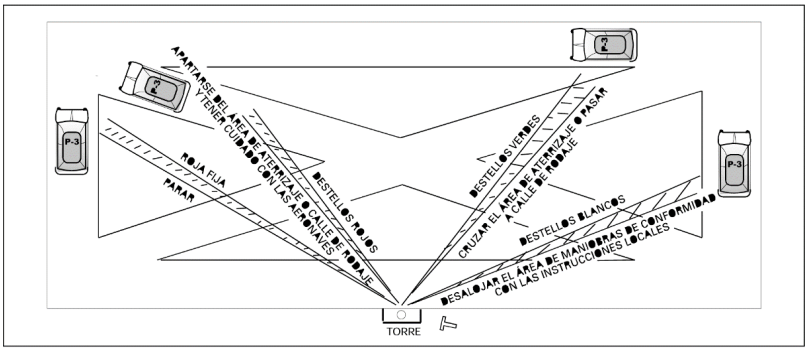


Fig. C.7-2

7.2.2. En condiciones de emergencia o en el caso de que no se respeten las señales indicadas en 7.2.1., la señal que se indica a continuación se usará en las pistas o calles de rodaje equipadas con sistema de iluminación, y tendrá el significado que se indica:

Señal luminosa	Significado
Destellos de las luces de pista o calle de rodaje	Desalojar la pista o calle de rodaje y observar la dependencia AFIS en espera de una señal luminosa.

7.3. Señales visuales en tierra.

El operador del AFIS puede informar a las aeronaves sobre las señales visuales en tierra que se detallan en el Apéndice 1 de SERA.

APÉNDICE D

Factores que rigen la determinación de mínimas de separación de aeronaves

(Suprimido)

APÉNDICE E

Luces que deben ostentar los aviones

(Suprimido)

Véanse SERA.3215 y SERA.3230, según establece la disposición final 1.1 del Real Decreto 552/2014, de 27 de junio. Ref. BOE-A-2014-6856

APÉNDICE F

Provisión de información a las dependencias ATS en relación con las ayudas visuales y no visuales

1. Tanto los controladores de tránsito aéreo como los pilotos necesitan rigurosamente, es decir a todo trance, la información más reciente sobre el estado operacional de las ayudas visuales y no visuales esenciales de aproximación y aterrizaje en una localidad dada.

Esa rigurosidad asume importancia especial cuando las condiciones meteorológicas exigen la realización de aproximaciones de Categoría II y III. En consecuencia, es indispensable que los controladores de tránsito aéreo reciban oportunamente información de todo fallo de esas ayudas o de la merma de su estado operacional.

El momento oportuno para suministrar esa información varía según sea el servicio que tenga que proporcionar la dependencia ATS de que se trate y la utilización de la ayuda o ayudas del caso.

2. La dependencia ATS necesita tener una indicación del fallo o mal funcionamiento, en forma fácilmente comprensible y sin demora.

De preferencia, las presentaciones en las dependencias ATS deberán hacerse mediante indicadores remotos en vez de monitores. Aparte de esos, los indicadores deberán colocarse en el puesto o puestos de trabajo ATC donde se necesita esa información.

El dispositivo de alerta debiera proporcionar una indicación visual al controlador, acompañada de una señal auditiva de alarma, de duración suficiente que atraiga su atención. Es importante que las indicaciones reflejen más bien el estado operacional de la ayuda que la mera indicación de si la energía eléctrica llega o no a determinada instalación.

3. Los principios que se enumeran a continuación proporcionan orientación general sobre la provisión de información a las dependencias ATS, en relación con las ayudas visuales y no visuales:

a) Todo servicio de control de aproximación que utilice los procedimientos normalizados de llegada por instrumentos requiere información sobre lo siguiente:

1) Las ayudas no visuales que definen esos procedimientos;

2) El estado operacional de las ayudas no visuales utilizadas en las fases inicial e intermedia de los procedimientos de aproximación por instrumentos al aeródromo o aeródromos de su jurisdicción;

3) El estado operacional de las ayudas visuales y no visuales utilizadas en las fases de aproximación y aterrizaje de los procedimientos de aproximación por instrumentos del aeródromo o aeródromos de su jurisdicción;

4) El estado operacional de las ayudas visuales y no visuales utilizadas para proporcionar guía inicial de derrota al despegar e inmediatamente después, y de las ayudas para la navegación utilizadas para indicar los puntos de viraje para ejecutar los procedimientos de salida por instrumentos.

b) Toda torre de control de aeródromo necesita información sobre el estado operacional de las ayudas visuales y no visuales utilizadas para la aproximación, aterrizaje y despegue en el aeródromo que le concierna.

c) Todo centro de control de área que emita autorizaciones a las aeronaves que ejecuten procedimientos de aproximación por instrumentos y/o procedimientos de salida por instrumentos en aeródromos respecto a los cuales no haya establecida otra dependencia ATC que proporcione servicio de control de aproximación, necesita información sobre el estado operacional de las ayudas visuales y no visuales utilizadas para la aproximación, aterrizaje, despegue y ascenso inicial en esos aeródromos.

d) Todo centro de información de vuelo necesita información sobre el estado operacional de las ayudas visuales y no visuales utilizadas para la aproximación, aterrizaje y despegue en los aeródromos de su jurisdicción, respecto a los cuales no haya establecida dependencia ATC alguna que proporcione servicio de control de aproximación.

4. La aplicación de los principios acabados de enunciar se ilustra en la tabla que sigue:

Provisión de información a las dependencias ATS en relación con las ayudas visuales y no visuales

Principio	Fase específica de operación	Ayudas visuales y no visuales cuyo estado sea importante para las dependencias ATS	Qué dependencia ATS lo requiere	Tiempo óptimo necesario
1	2	3	4	5
En los lugares donde el servicio de control de aproximación esté a cargo de una oficina de control de aproximación				

Principio	Fase específica de operación	Ayudas visuales y no visuales cuyo estado sea importante para las dependencias ATS	Qué dependencia ATS lo requiere	Tiempo óptimo necesario
1	2	3	4	5
A	Siguiendo un procedimiento normalizado de llegada (instrumentos)	Las ayudas VOR y cualesquiera otra NAVAIDS en que se base el procedimiento	APP	Máximo 2 minutos
B	Fases inicial e intermedia de la aproximación	NAVAIDS y las ayudas secundarias en que se basen esas fases de la aproximación	APP	Máximo 2 minutos
C	Aproximación final y aterrizaje a raíz de una aproximación por instrumentos	Las ayudas empleadas para las fases de aproximación y aterrizaje de los procedimientos de aproximación utilizados	APP y TWR, de ser el caso	Sin demora (véase la Nota)
D	Fases de despegue y ascenso inicial del procedimiento de salida por instrumentos	Las ayudas empleadas para la pista y el procedimiento de salida utilizado	TWR y/o APP, según sea el caso	Sin demora (véase la Nota)
En los lugares donde el servicio de control de aproximación esté a cargo de un centro de control de área				
E	Aproximación, aterrizaje y despegue	Las ayudas existentes de las descritas en esta columna para los Principios B, C y D	TWR	El mismo tiempo indicado para los principios pertinentes
F	Aproximación, aterrizaje, despegue y ascenso inicial	Las ayudas existentes de las descritas en esta columna para los Principios B, C y D	ACC (donde no haya TWR)	Máximo 2 minutos
En los lugares donde no se suministre servicio de control de aproximación				
G	Todas las fases	Todas las ayudas de estos tipos que haya	FIC	Máximo 5 minutos

Nota: Las necesidades en materia de notificación a las dependencias ATS son las previstas en el Anexo 10, de OACI, en cuanto a las ayudas no visuales para la navegación y en el Real Decreto 862/2009, de 14 de mayo, por el que se aprueban las normas técnicas de diseño y operación de aeródromos de uso público y el Reglamento de certificación y verificación de aeropuertos y otros aeródromos de uso público, y normas concordantes, en cuanto a las visuales.

APÉNDICE G

Estela turbulenta

1. Introducción.

1.1. Mediante este texto se desea proporcionar a los controladores un conocimiento profundo de las situaciones en que existe peligro de estela turbulenta.

1.2. El análisis de los datos sobre estela turbulenta recogidos ha producido criterios más definitivos y ahora puede considerarse como resuelto el conflicto entre la seguridad y la celeridad, entre la precaución y la regularidad y entre las mínimas de separación y el ritmo de aceptación de la pista. Al igual que el ruido de las aeronaves resulta del empuje, la estela turbulenta de las aeronaves es el resultado de la sustentación.

1.3. Los vórtices existen en la estela de todas las aeronaves, pero son especialmente violentos cuando provienen de aviones de reacción de grandes dimensiones y de fuselaje ancho.

Estos vórtices son dos masas de aire cilíndricas que giran en sentido contrario, y que forman una estela detrás de la aeronave (véase Fig. G-1).

Los vórtices representan el mayor peligro para las aeronaves que siguen a la que los engendra durante el despegue, el ascenso inicial, la aproximación final y el aterrizaje.

Los vórtices tienden a derivar hacia abajo y, cuando se encuentran junto al suelo, se desplazan lateralmente con respecto a la trayectoria de la aeronave que los ha generado, rebotando a veces hacia arriba.

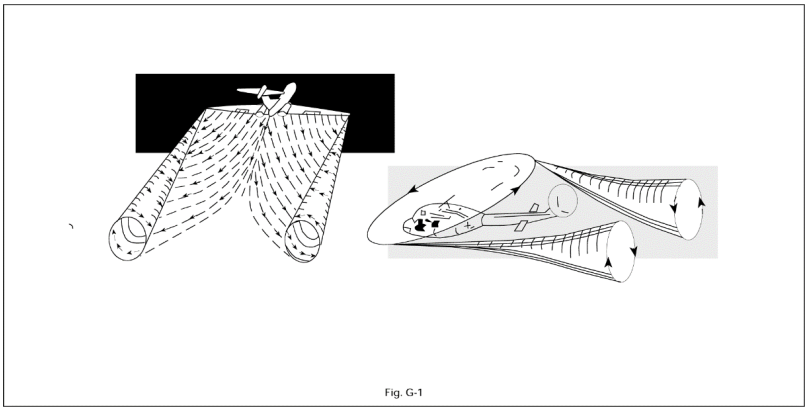


Fig. G-1

1.4. El término «estela turbulenta» se utiliza en este contexto para describir el efecto de las masas de aire en rotación que se generan detrás de los extremos de las alas de las grandes aeronaves de reacción, con preferencia a la expresión «vórtice de estela», que describe la naturaleza de las masas de aire.

1.4.1. Según estudios recientes, se produce turbulencia en la estela engendrada por la aeronave y a veces hay turbulencia atmosférica. Esta última puede resultar tan peligrosa como los vórtices de estela si adopta la forma de gradiente del viento a baja altura y turbulencia en aire claro.

Es de fundamental importancia distinguir entre esas dos masas cilíndricas de aire, muy estructuradas, que rotan en sentido contrario tras la aeronave y la turbulencia atmosférica que se produce naturalmente.

2. Mínimas de separación.

2.1. Aplicación de mínimas.

2.1.1. Las mínimas de separación para estela turbulenta tiene por objeto reducir lo más posible los peligros de tal fenómeno. Sin embargo, cuando las mínimas de separación, que normalmente se aplican según las reglas de vuelo por instrumentos (IFR) son mayores que las que rigen para la estela turbulenta, no es preciso que el control de tránsito aéreo (ATC) tome ninguna medida especial, puesto que en este caso son aplicables las mínimas IFR.

2.1.2. Debido a que la estela turbulenta no es visible, su presencia y posición no pueden determinarse con exactitud. En consecuencia, tanto los controladores de tránsito aéreo como los pilotos deben comprender plenamente las situaciones probables que pueden encontrarse en casos de estela turbulenta peligrosos.

Deben aplicarse las mínimas de separación por turbulencia de estela del Libro Cuarto en toda situación no asegurada por otros mínimos especificados, cuando el controlador crea que existe peligro potencial debido a la estela turbulenta.

2.2. Efectos en las aeronaves.

Los tres efectos principales de la estela turbulenta en la aeronave que sigue son el balanceo inducido, la pérdida de altura o de velocidad ascensional y, posiblemente, los esfuerzos estructurales.

El peligro más grave para una aeronave que penetre en la zona de estela turbulenta lo constituye el balanceo inducido, cuando su violencia sobrepasa la eficacia de sus mandos para contrarrestarlo.

Cuando el encuentro con la estela turbulenta se produce en el área de aproximación su peligro es mayor, puesto que la aeronave que sigue se encuentra entonces en una fase crítica con respecto a velocidad, empuje, altitud y tiempo de reacción.

2.3. Clasificación de las aeronaves.

2.3.1. Las mínimas de separación en relación con la estela turbulenta se basan en una clasificación de tipos de aeronaves en tres categorías, con arreglo a la masa máxima certificada de despegue (Véase la nota de 2.3.2.).

2.3.2. Las categorías de las aeronaves son las establecidas en el apartado 4.5.15.1.

Nota: Debe tenerse en cuenta, asimismo, lo previsto en el apartado 4.5.15.1.2 en relación con la utilización de grupos de estela turbulenta.

El proveedor de servicios de tránsito aéreo incluirá en el AIP información sobre la categoría de aeronaves por estela turbulenta que no se corresponda con la de su masa máxima certificada de despegue. Los controladores tendrán en cuenta dicha categoría para la aplicación de separación y la insertarán en la ficha progresiva de vuelo y en la etiqueta radar, a menos que ya se haya hecho automáticamente.

2.4. Mínimas condicionales.

2.4.1. Las mínimas de separación para estela turbulenta que figuran en el Libro Cuarto están basadas en el conocimiento y la experiencia adquiridos hasta el momento.

2.5. Advertencias.

Los controladores de aeródromo y de aproximación deberán advertir a las aeronaves de la posible existencia de estela turbulenta.

2.6. Chorro de reactores.

Los controladores de tránsito aéreo al expedir autorizaciones o instrucciones deberán tener en cuenta los peligros que el chorro de los reactores y los torbellinos de las hélices ocasionan a las aeronaves en rodaje, a las aeronaves que despegan o aterrizan, particularmente cuando se utilizan pistas cruzadas, y a los vehículos y al personal que circulan o trabajan en el aeródromo.

El chorro de los reactores y los torbellinos de las hélices pueden ocasionar vientos localizados a velocidades de suficiente magnitud para causar daños a otras aeronaves, vehículos o personal situados en las áreas afectadas.

3. Aminoración de los efectos de la estela turbulenta.

3.1. Consideraciones de carácter general.

La información que aparece a continuación no pretende dar la impresión de que el ATC puede reducir las mínimas de separación prescritas en el caso de estela turbulenta. Sólo se tiene el propósito de evitar que sea necesario incrementar la separación aplicable en tal caso más allá de las mínimas eludiendo, donde quiera que sea factible, las ocasiones en que, debido a las condiciones existentes, sean más probables los encuentros con estela turbulenta.

Cabe inferir que la aplicación de una mínima de vórtice de estela no constituye una garantía de que no vaya a haber un encuentro con estela turbulenta. Su aplicación solamente reduce el riesgo.

3.2. El dilema del ATC.

3.2.1. La principal preocupación del ATC al aplicar los procedimientos relativos a la estela turbulenta es reducir las consecuencias de tales estelas en las aeronaves. El ATC debe también interesarse en la capacidad del aeródromo y en su propia aptitud para desempeñar su cometido, consistente en el rápido despacho del tránsito aéreo lo más eficazmente posible.

3.2.2. La ejecución de tal cometido unido a la necesidad de determinar el posible comportamiento y ubicación de corrientes de aire invisibles, crea un dilema para el controlador de tránsito aéreo. El texto de orientación de este capítulo ayudará a resolver el dilema de los controladores ante el fenómeno de la estela turbulenta.

3.3. Características de la estela turbulenta.

3.3.1. Las características de los vórtices de estela engendrados por una aeronave en vuelo guardan relación con su masa bruta, su velocidad, su configuración y su envergadura.

Las características del vórtice quedan modificadas y finalmente dominadas por sus interacciones con la atmósfera ambiente. El viento, el gradiente anemométrico, la turbulencia

y la estabilidad atmosférica afectan el movimiento y disipación de un sistema de vórtice. En el área terminal, la proximidad del suelo afecta notablemente los desplazamientos y disipación del vórtice.

3.3.2. El vórtice empieza a formarse en el momento de la rotación, cuando las ruedas de proa dejan de hacer contacto con la pista, y termina cuando dichas ruedas de proa hacen contacto con el suelo en el momento del aterrizaje.

La fuerza del vórtice es proporcional al peso, y alcanza su valor máximo cuando la aeronave que lo genera es SÚPER, en configuración limpia, y lenta.

3.3.3. Los helicópteros producen vórtices mientras se encuentran en vuelo y, por kilogramo de masa bruta, sus vórtices son más intensos que los de las aeronaves de ala fija.

Cuando se encuentran en vuelo estacionario o cuando ejecutan la maniobra de rodaje aéreo, debe procurarse que los helicópteros se mantengan a bastante distancia de las aeronaves ligeras.

3.3.4. Es preciso prestar atención especial a los casos de viento ligero, en que los vórtices pueden permanecer bastante tiempo en las áreas de aproximación y de punto de contacto de la pista, desplazarse hacia una pista paralela, o descender al nivel de las trayectorias de aterrizaje o de despegue de las aeronaves que siguen.

3.3.5. Los vórtices se disipan o desintegran generalmente de uno de los tres modos siguientes:

a) un largo periodo de difusión turbulenta puede dilatar cada una de las estelas hasta el punto en que las estelas se combinan y disipan;

b) las perturbaciones que se producen a lo largo de los vórtices se hacen inestables, y la formación de oscilaciones sinuosas ocasionan que los vórtices se junten y fusionen;

c) una modificación repentina de estructura, denominada dislocación o estallido de los vórtices, puede hacer que se dilate bruscamente su núcleo.

3.3.6. El efecto del suelo desempeña un papel importante en el desplazamiento y la disipación de los vórtices. El suelo actúa como un plano de reflexión; a medida que los dos vórtices de estela descienden hacia el suelo, su velocidad vertical disminuye y, con viento nulo o débil, empiezan a desplazarse horizontalmente a ras de suelo, alejándose uno de otro, a una altura aproximadamente igual a la semienvergadura de la aeronave que los produce.

3.4. Aspectos relativos al suministro de servicios de tránsito aéreo.

Las categorías de estela turbulenta se especifican en las instrucciones para llenar la casilla 9 del plan de vuelo.

3.5. Aspectos relativos al suministro de servicio de control de área.

3.5.1. El suministro de separación vertical u horizontal no es aplicable a un vuelo que haya sido autorizado a mantener su propia separación y a continuar en condiciones meteorológicas visuales (VMC).

Por lo tanto, todo vuelo que haya sido autorizado de este modo tiene que cerciorarse de que, durante el periodo que rija la autorización, no evolucione tan cerca de otros vuelos como para originar un riesgo de colisión y, por consiguiente, verse expuesto a los peligros resultantes de los vórtices de estela.

3.6. Aspectos relativos al suministro de servicio de control de aproximación.

3.6.1. Para tener en cuenta la estela turbulenta, además de las disposiciones que figuran en 3.3. y 3.5. y en relación con el establecimiento de espacios aéreos controlados, el límite inferior de un área de control se fijará, siempre que sea posible, a una altura mayor que la mínima especificada, es decir, 200 m (700 ft), con objeto de que los vuelos VFR tengan libertad de acción.

Dondequiera que haya un riesgo eventual importante de que la estela turbulenta descienda hasta una zona de control o ruta ATS, el límite inferior de dicho espacio aéreo debería fijarse a una altura en que no haya menos de 300 m (1000 ft) entre los niveles de vuelo o altitudes utilizados por los vuelos efectuados por encima del límite superior y los utilizados por los vuelos realizados por debajo del límite inferior del área de control, cuando el control de tales vuelos incumba a dependencias ATC distintas (véase Fig. G-2). Tal

relación existe cuando la separación incumbe a una sola dependencia ATC, como por ejemplo, cuando se aplica la separación vertical a los vuelos IFR.

3.6.2. Las pruebas realizadas en vuelo han puesto de manifiesto que los vórtices de las aeronaves de grandes dimensiones descienden a una velocidad de aproximadamente 2 a 2,5 m/s (400 a 500 ft/min).

Tienden a nivelarse a unos 275 m (900 ft) por debajo de la trayectoria de vuelo de las aeronaves que los producen.

La intensidad de la estela turbulenta disminuye a medida que transcurre el tiempo y va siendo mayor la distancia existente por detrás de las aeronaves que los generan. La turbulencia atmosférica acelera la disipación de los vórtices. El vórtice se mueve hacia fuera, hacia arriba y en torno a los extremos del ala, cuando se observa por delante o por detrás de la aeronave.

Las pruebas realizadas con aeronaves de grandes dimensiones han revelado que el campo de circulación de la corriente del vórtice, en un plano que interseca la estela en cualquier punto en el sentido de la corriente, abarca un área equivalente aproximadamente a las dimensiones de dos envergaduras en anchura y una envergadura en profundidad, siendo la envergadura la de la aeronave que genera el vórtice (véase Fig. G-3).

La velocidad de descenso que se muestra en la Figura G-2 puede ayudar a formarse una idea acerca del movimiento del vórtice.

Los vórtices se hallan espaciados, con una separación aproximada de una envergadura de ala, y se desplazan en la dirección del viento, a altitudes del suelo superiores a la dimensión de una envergadura de ala.

Si una aeronave que está siendo objeto de separación con respecto a una aeronave de grandes dimensiones mediante radar, encuentra estela turbulenta persistente, un pequeño cambio de altitud y de posición lateral (preferiblemente contra la corriente), proporcionará una trayectoria de vuelo libre de vórtices.

La aeronave debe volar siguiendo la trayectoria de vuelo de la aeronave de gran tamaño, o por encima de dicha trayectoria, cambiando de rumbo en la medida necesaria para evitar la penetración en el área situada por detrás y por debajo de la aeronave de gran tamaño que genera la estela turbulenta.

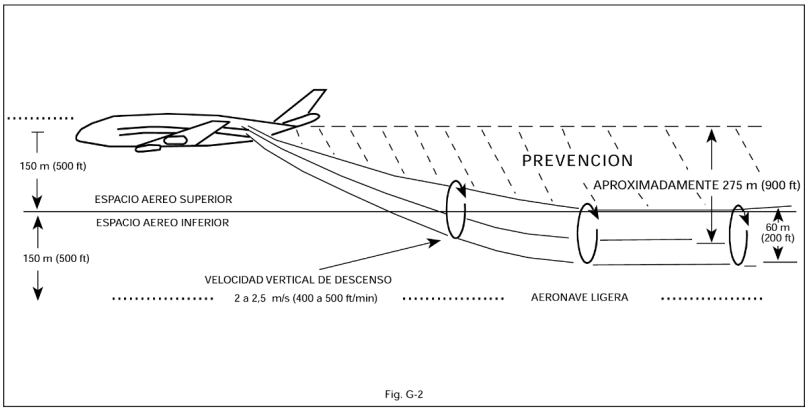


Fig. G-2

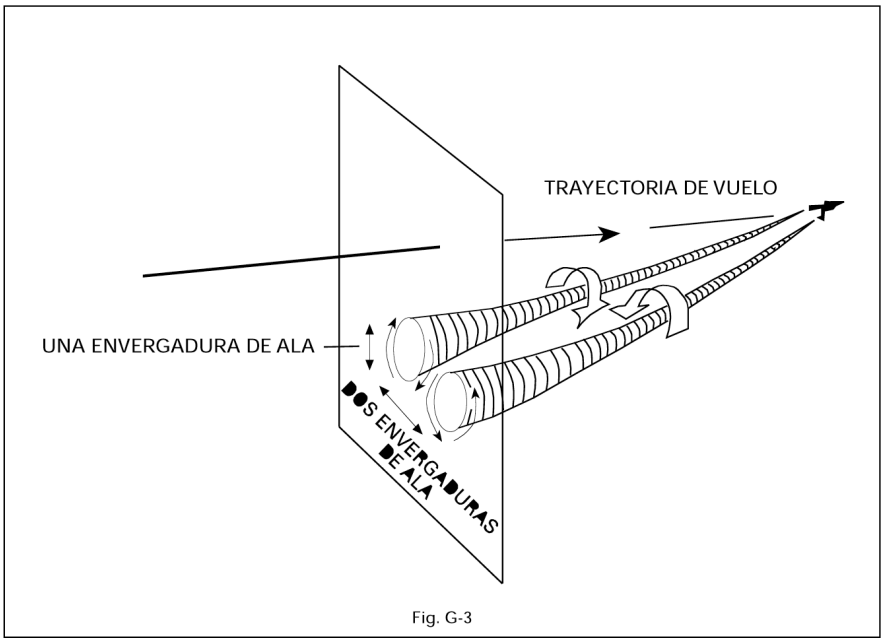


Fig. G-3

3.6.3. En casos insólitos, el encuentro con una estela turbulenta puede ocasionar daños estructurales en vuelo de magnitud catastrófica. Sin embargo, el peligro usual está relacionado con el balanceo inducido, según se describe en 2.2.1., que puede exceder de la capacidad para superar el balanceo de la aeronave que encuentra la estela turbulenta.

Contrarrestar con los mandos el balanceo suele ser eficaz, y el balanceo inducido mínimo, en los casos en que la envergadura y los alerones de la aeronave que encuentra el vórtice se extienden más allá del campo de la corriente giratoria del vórtice. Resulta más difícil para las aeronaves de poca envergadura (en relación con la de la aeronave generadora) contrarrestar el balanceo inducido por la corriente del vórtice.

Los pilotos de aeronaves de poca envergadura, incluso de las del tipo de gran prestación, deben mantenerse especialmente alerta ante la posibilidad de encontrar estela turbulenta y deben ser debidamente atendidas por el control de tránsito aéreo.

En la Fig. G-4 se representa la antedicha relación.

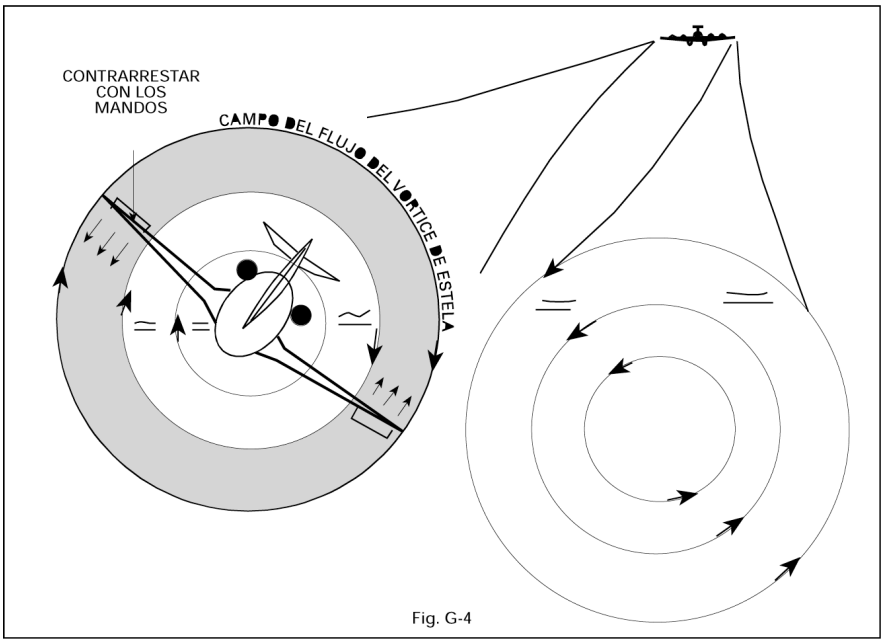


Fig. G-4

3.6.4. A efectos de recopilación de datos, los encuentros con estela turbulenta han sido clasificados con arreglo al ángulo de balanceo notificado, como sigue:

a) Fuerte: ángulo de balanceo notificado de más de 30° con el alerón opuesto extendido a fondo.
b) Moderado: ángulo de balanceo notificado de 10° a 30°.
c) Ligero: ángulo de balanceo notificado inferior a 10°.

3.6.5. Los servicios ATS pueden llevar un registro de los encuentros con estela turbulenta. Estos registros deben indicar la gravedad de los encuentros, la trayectoria y altitud de vuelo de las aeronaves que los hayan encontrado y, de ser posible, las de las aeronaves que los hayan producido, y la distancia de separación entre las aeronaves.

La velocidad y dirección del viento, comunicada por el aeródromo y/o por el controlador encargado de la aproximación, pueden tener cierta incidencia en el encuentro en determinadas circunstancias. Dado que el sistema de notificación se proyecta para analizar la eficacia de las mínimas de separación que se aplican en el caso de estela turbulenta, dicho sistema no debe ser más complejo de lo absolutamente esencial.

3.7. Aspectos relativos al suministro de servicio de control de aeródromo.

3.7.1. La función relativa a la prevención de los encuentros con estela turbulenta ejercida por el servicio de control de aeródromo en el caso de vuelos que no sean los efectuados con sujeción a las reglas IFR, seguirá desempeñándose tal como se indica en 2.1., hasta que se conozca con un grado aceptable de certeza el «tiempo de persistencia» de los vórtices de estela a lo largo de las trayectorias de vuelo de las aeronaves que llegan.

3.7.2. El empleo de radar en el servicio de control de aeródromo puede originar que se adopte una forma combinada de servicio de aeródromo radar/visual para vuelos IFR/VFR y de control de aproximación.

En un medio ATC donde se hace uso frecuente del radar, la aplicación de las mínimas radar es puramente teórica, puesto que las mínimas de separación correspondientes a la estela turbulenta son iguales o mayores que las mínimas radar, y tienen que aplicarse, forzosamente, a todos los vuelos realizados en dicho medio.

4. Dispositivos de detección y seguimiento de vórtices.

Hay varios tipos de dispositivos sensores de la dirección del viento. En general, un sensor de vórtices de estela debe reaccionar ante algunas propiedades físicas del vórtice. La utilidad del sensor depende del grado de relación íntima que las propiedades detectadas guarda con las propiedades que han de determinarse.

Los dispositivos de detección de vórtices son importantes para los controladores de tránsito aéreo y los pilotos, debido a que ofrecen la posibilidad de proporcionar información con respecto a la presencia e intensidad de los vórtices.

APÉNDICE H

Unidades de medida que se emplearán en las operaciones aéreas y terrestres

Magnitudes	Unidades SI	Unidades ajenas al sistema SI	
		Uso permanente	Uso temporal
Alcance visual en la pista	Metros		
Altitud, altura, elevación	Metros		Pies
Autonomía		Horas y minutos	
Dirección del viento, excepto para el aterrizaje y el despegue		Grados geográficos	
Dirección del viento para el aterrizaje y el despegue		Grados magnéticos	
Distancia corta	Metros		
Distancia utilizada en navegación, generalmente más de 4.000 metros	Kilómetros		Millas marinas
Longitud de pista	Metros		
Tiempo		Año, mes, semana, día, hora, minuto, segundo	

Magnitudes	Unidades SI	Unidades ajenas al sistema SI	
		Uso permanente	Uso temporal
Visibilidad (La visibilidad inferior a 5 Km. puede indicarse en metros)	Kilómetros		
Masa		Kilogramos	
Reglaje del altímetro	HectoPascales		
Velocidad (En las operaciones de vuelo se indica a veces mediante el Número de Mach)	Kilómetros por hora		Nudos
Velocidad vertical	Metros por segundo		Pies por minuto
Velocidad del viento	Kilómetros por hora		Nudos
Temperatura		Grados Celsius	

APÉNDICE I

Organización del espacio aéreo

Texto concerniente a la determinación y establecimiento del espacio aéreo controlado

(Suprimido).

APÉNDICE J

Técnica basada en el número de Mach

1. Introducción.

El Apéndice J contiene criterios sobre la técnica basada en el número de Mach y las normas y procedimientos aplicables se incluyen en el Libro Cuarto.

1.1. Descripción de esta expresión.

La expresión «técnica basada en el número de Mach» se utiliza para describir un método que permite autorizar que las aeronaves turborreactoras, que vuelen por la misma ruta, mantengan determinada velocidad Mach con objeto de que guarden la separación longitudinal apropiada entre aeronaves sucesivas que vuelen al mismo nivel, que asciendan o que desciendan.

2. Finalidad.

2.1. La finalidad principal de utilizar la técnica basada en el número de Mach es:

a) conseguir continuamente la separación longitudinal entre aeronaves sucesivas, a lo largo de segmentos de ruta, con la intervención mínima del control de tránsito aéreo (ATC);
b) utilizar mejor esas rutas, contribuyendo así al aspecto económico de las actividades de vuelo afectadas.

2.2. Para conseguir esa finalidad, las velocidades de las aeronaves que transiten a lo largo de la misma derrota y al mismo nivel, o que asciendan o desciendan para volar al mismo nivel, quedan estabilizadas. Esto permite proyectar con bastante precisión la separación longitudinal, prevista entre aeronaves, hasta puntos mucho más allá del punto en el cual se confirme primero la separación, lo que aminora la necesidad de intervención frecuente del ATS.

2.3. La experiencia adquirida en la región del Atlántico septentrional (NAT) ha confirmado esas hipótesis. Se ha visto que las aeronaves que vuelan sucesivamente a lo largo de la misma derrota y al mismo nivel y las que ascienden o descienden para volar al mismo nivel que otra aeronave y que mantienen el mismo número de Mach también guardan entre sí un intervalo de tiempo bastante constante, al verificar su posición respectiva por los informes de posición transmitidos al pasar sobre el mismo punto. Esto se debe al hecho de que las aeronaves en cuestión normalmente se ven afectadas aproximadamente por los mismos vientos y temperaturas. Las pequeñas variaciones de velocidad, que pueden aumentar o disminuir temporalmente el espaciado entre aeronaves, tienden a neutralizarse cuando se trata de espacios de tiempo prolongados.

3. Requisitos previos.

3.1. Sectores de aplicación.

La aplicación de la técnica del número de Mach es especialmente apropiada en sectores donde el ambiente es tal que la notificación de las posiciones y las intervenciones del ATC, con respecto a cada vuelo, pueden, a veces, ser objeto de demora. Además de esto, lo que sigue a continuación representa las características de la estructura de la ruta y del ambiente que hacen tan apropiada la aplicación de la técnica del número de Mach:

a) generalmente, las aeronaves que se hallen en el sector siguen derrotas idénticas o divergentes hasta que se les prescriben otras formas de separación;

b) las operaciones realizadas en el sector comprenden una fase considerable de vuelo bastante estable (por ejemplo, de una hora o más de duración) y las aeronaves normalmente ya han alcanzado un nivel apropiado al penetrar en el sector.

Nota: Antes de introducir regularmente la técnica basada en el número de Mach, conviene examinar detenidamente el efecto estacional de las corrientes en chorro.

3.2. Instrumentos de a bordo.

El empleo de la técnica basada en el número de Mach, en determinado sector, se fundamenta en el supuesto de que los instrumentos pertinentes, utilizados a bordo de las aeronaves a las que se aplica esta técnica, se han calibrado de conformidad con las prácticas aplicables de aeronavegabilidad. Así pues, tanto los Estados de matrícula como los explotadores interesados deberían adoptar las medidas necesarias para cerciorarse que este requisito previo se cumpla.

3.3. Datos de vuelo para el ATC.

Las dependencias ATC que utilicen la técnica del número de Mach tienen que disponer del pronóstico más reciente de información del viento en altura, o de información sobre la posición obtenida de aeronaves precedentes. Esa información es necesaria para que el ATC pueda preparar (ya sea manualmente o por medio de computadora) fichas de marcha de vuelo que indiquen los tiempos estimados de paso por puntos importantes, incluyendo el punto de salida del sector en el que se aplique esa técnica, para poder confirmar que en dicho punto estará en vigor la separación longitudinal requerida.

3.4. Mantenimiento del número de Mach asignado.

A menos que el piloto interesado indique lo contrario, el ATC tiene que suponer que el último número de Mach asignado se mantendrá tanto en vuelo de crucero como durante todo ascenso o descenso pronunciados que se hayan autorizado en el transcurso del vuelo de que se trate.

4. Procedimientos generales.

4.1. La aplicación de la técnica del número de Mach debería siempre basarse en el número de Mach verdadero.

4.2. El permiso del ATC tiene que incluir el número de Mach asignado que haya que respetar. Es pues necesario que la información sobre el número de Mach deseado la incluya el piloto en el plan de vuelo aplicable a las rutas comprendidas en el sector de que se trate.

4.3. Es necesario que el ATC calcule las horas previstas de paso de las aeronaves sobre puntos importantes a lo largo de su derrota. Esto es necesario tanto para la provisión de separación entre aeronaves que sigan derrotas que se crucen como para la coordinación con las dependencias ATS adyacentes. Por lo tanto, para hacer esto, el ATC tiene que contar con los datos necesarios.

4.4. Es importante que el cálculo del punto de entrada al área, proporcionada por los pilotos, sea lo más exacto posible, ya que constituye la base de la planificación anticipada de la separación longitudinal entre aeronaves.

4.5. La separación longitudinal prescrita entre aeronaves sucesivas que operen al mismo nivel debe proporcionarse al sobrevolar el punto de entrada y en la derrota o derrotas de que se trate, o existir cuando el ascenso o descenso al nivel de vuelo de otra aeronave se logre al entrar en el área en cuestión.

4.6. Después de esto, siempre que la aeronave mantenga su número de Mach asignado, la intervención del ATC, durante la parte del vuelo en que se emplee la técnica basada en el número de Mach, normalmente sólo debería ser necesaria si una aeronave, por alguna razón, se viese obligada a cambiar de número de Mach, si hubiese tránsito en conflicto en derrotas que se crucen o si se pretende cambiar de nivel de vuelo.

4.7. La técnica basada en el número de Mach requiere que los pilotos se ciñan estrictamente a los procedimientos siguientes:

a) las aeronaves deben atenerse estrictamente al número de Mach autorizado;

b) si es absolutamente necesario cambiar inmediata y temporalmente de número de Mach (por ejemplo, debido a turbulencia), el cambio debería notificarse, tan pronto como sea posible, a la dependencia ATC apropiada;

c) cuando lo exija la dependencia ATC apropiada, el número de Mach verdadero en vigor debería incluirse en los informes ordinarios de posición.

4.8. Debería considerarse debidamente la posibilidad de que surjan dificultades en los puntos de entrada y salida, cuando las mínimas de separación longitudinal utilizadas en el espacio aéreo adyacente diverjan de las utilizadas en el área en que se emplee la técnica del número de Mach.

5. Procedimientos específicos.

5.1. Introducción.

Los procedimientos específicos indicados a continuación, relacionados con el empleo de la técnica del número de Mach, se basan en la experiencia adquirida en la región del Atlántico septentrional (NAT). Son especialmente útiles en áreas de gran densidad de tránsito, cuando la notificación de las posiciones y la intervención del ATC, respecto a cada vuelo, pueden, a veces, causar demoras.

5.2. Separación en el punto de entrada cuando la aeronave que siga sea más veloz.

El Grupo NAT/SPG elaboró un cuadro para que se utilizase en relación con la aplicación de la técnica del número de Mach en los puntos de entrada, cuando la aeronave que siga vuele a un número de Mach superior al de la aeronave precedente. Este cuadro, muestra, en función de las distancias que haya que volar (en aire tranquilo), la separación necesaria, expresada en minutos, en el punto de entrada.

Aplicación de la técnica basada en el número Mach cuando la aeronave que siga sea más veloz

Diferencia en número de Mach	Distancia de vuelo y separación necesario (en minutos) en el punto de entrada				
	001-600 NM	601-1200 NM	1201-1800 NM	1801-2400 NM	2401-3000 NM
0,01	11	12	13	14	15
0,02	12	14	16	18	20
0,03	13	16	19	22	25
0,04	14	18	22	26	30
0,05	15	20	25	30	35
0,06	16	22	28	34	40
0,07	17	24	31	38	45
0,08	18	26	34	42	50
0,09	19	28	37	46	55
0,10	20	30	40	50	60

5.3. Ascensos y descensos pronunciados en ruta.

5.3.1. La técnica del número de Mach puede utilizarse como medio para aplicar la separación longitudinal entre aeronaves que realicen ascensos o descensos pronunciados y al tránsito en ruta, que siga la misma derrota, con tal que la separación longitudinal mínima prescrita, entre las aeronaves que asciendan/desciendan y el resto del tránsito en ruta afectado, se dé al mismo tiempo en que se expida el correspondiente permiso para ascender/descender y persista durante el ascenso/descenso, así como también en cada punto importante a lo largo de la derrota y en el punto en el cual ésta se abandone.

5.3.2. La aplicación de este procedimiento se basa en la suposición de que el último número de Mach asignado se mantendrá durante los ascensos y descensos pronunciados, pero en el caso de que esto sea factible, será necesario advertir al ATS al hacer la solicitud para ascender/descender.

5.4. Aeronaves sucesivas que vuelen a distintos números de Mach, si no hay la posibilidad de predecir la situación por computadora.

5.4.1. Si dos aeronaves proyectan volar a lo largo de la misma derrota y al mismo nivel y la segunda aeronave vuela a un número de Mach más elevado que la precedente, el espaciado longitudinal entre aeronaves en el punto de entrada se debería aumentar a base de un intervalo de tiempo adicional. Este incremento tiene que tener en cuenta las velocidades relativas respecto al suelo y la distancia en derrota al punto común de salida, para conseguir que, al llegar a éste, se respete la separación longitudinal mínima.

5.4.2. El cálculo de las velocidades respecto al suelo y de los tiempos previstos de paso por los puntos importantes constituye un proceso que requiere tiempo, el cual, si el tránsito es denso, puede demorar excesivamente la expedición de los permisos. Sería posible aplicar algún método empírico que permitiese que los permisos se expidiesen oportunamente, con tal que la separación longitudinal mínima prevista en el punto de salida se confirmase posteriormente al consultar los datos calculados de la ficha de progreso de vuelo. Este método empírico podría consistir en lo siguiente: por cada 600 NM de distancia entre los puntos de entrada y salida del área dentro de la cual se utilice la técnica del número de Mach, añádase un minuto por cada 0,01 de diferencia respecto al número de Mach, en relación con las dos aeronaves de que se trate, para compensar el hecho de que la segunda aeronave esté sobrepasando la primera.

Recorrido en derrota	Multiplicador	Diferencia respecto al número Mach	Minutos que hay que añadir
1800 NM	3	0,01	3
2400 NM	4	0,02	8
3000 NM	5	0,01	5

5.4.2.1. Ejemplos.

a) Una aeronave que vuela a una velocidad Mach 0,82 tiene detrás otra que vuela a Mach 0,84. La separación longitudinal mínima en el punto de salida es de 15 min. El recorrido en derrota es de 1800 NM.

Cálculo:

AÑÁDASE 3 min x 2 (multiplicador) = 6 min; 15 min + 6 min = 21 min de separación longitudinal necesaria en el punto de entrada.

b) Una aeronave que vuela a la velocidad Mach 0,78 tiene detrás otra que vuela a Mach 0,84. La separación longitudinal mínima en el punto de salida es de 15 min. El recorrido en derrota es de 2400 NM.

Cálculo:

AÑÁDASE 4 min x 6 (multiplicador) = 24 min: 15 min + 24 min = 39 min de separación longitudinal necesaria en el punto de entrada.

APÉNDICE K

Normas generales de búsqueda y salvamento (SAR) para casos de alarma obligatorias para los oficiales de los Centros Coordinadores de salvamento (RCC)

INCERFA (Fase de incertidumbre).

1. Conocer del FIC el plan de vuelo completo.
2. Ultima comunicación recibida o informe de posición.
3. Recabar del FIC datos sobre posible toma de tierra en otros aeródromos.

4. Evaluar y comprobar la información recibida de distintas fuentes (estaciones costeras, barcos, aeronaves, puestos de la Guardia Civil, testigos presenciales, etc.).

5. Si, a juicio del Oficial del RCC, transcurre sin noticias un tiempo prudencial o las noticias recibidas así lo aconsejan, se pasa a la siguiente fase.

ALERFA (Fase de Alerta).

1. Avisar al Jefe del RCC y, en su defecto, al Segundo Jefe respectivo, y éste, si la importancia lo aconseja, informará a la Jefatura del SAR (véase AIP, Sección SAR).

2. Alertar a la Guardia Civil, si la zona de máxima probabilidad es sobre tierra, a través de los Jefes de Comandancia respectiva.

3. Alertar Unidades de Salvamento Aéreo.

4. Calcular el área de máxima probabilidad en que pueda encontrarse el avión, teniendo en cuenta la última posición conocida, estado meteorológico de la ruta, terreno sobrevolado, altura de vuelo y cuantos datos sean de interés.

DETRESFA (Fase de Desastre).

1. Ordenar el movimiento de Unidades Alertadas, asignándoles zonas dentro del área de máxima probabilidad.

2. Si fuese necesario, aplicar las normas contenidas en la Instrucción Conjunta Marina-Aire.

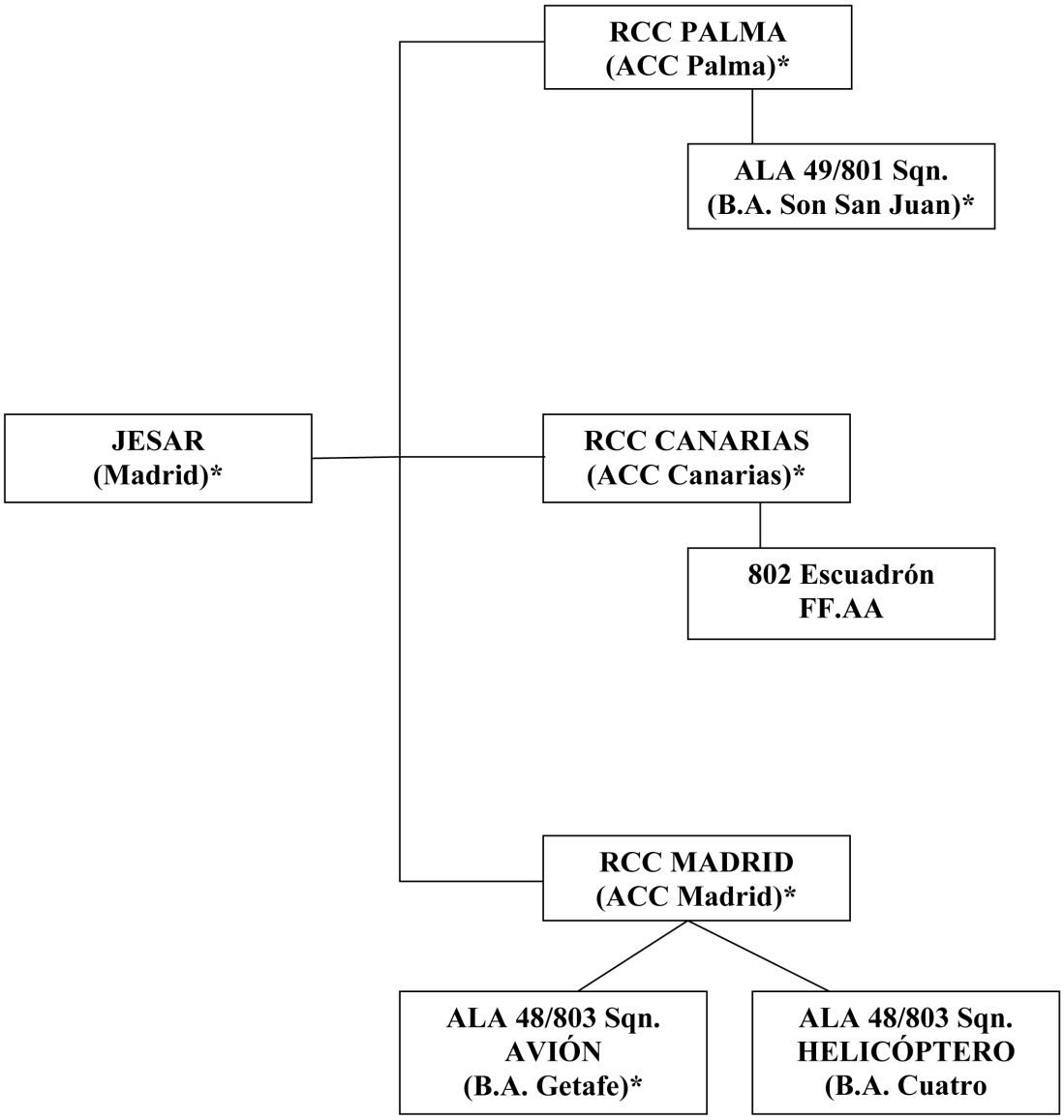
3. Comunicar a los Centros Coordinadores inmediatos (extranjeros o nacionales) la ayuda que pueda requerirse de ellos.

4. Comunicar a la Jefatura del Servicio el proceso de la operación y requerir de la misma, si ello fuese preciso, los medios aéreos suplementarios que se consideren pertinentes.

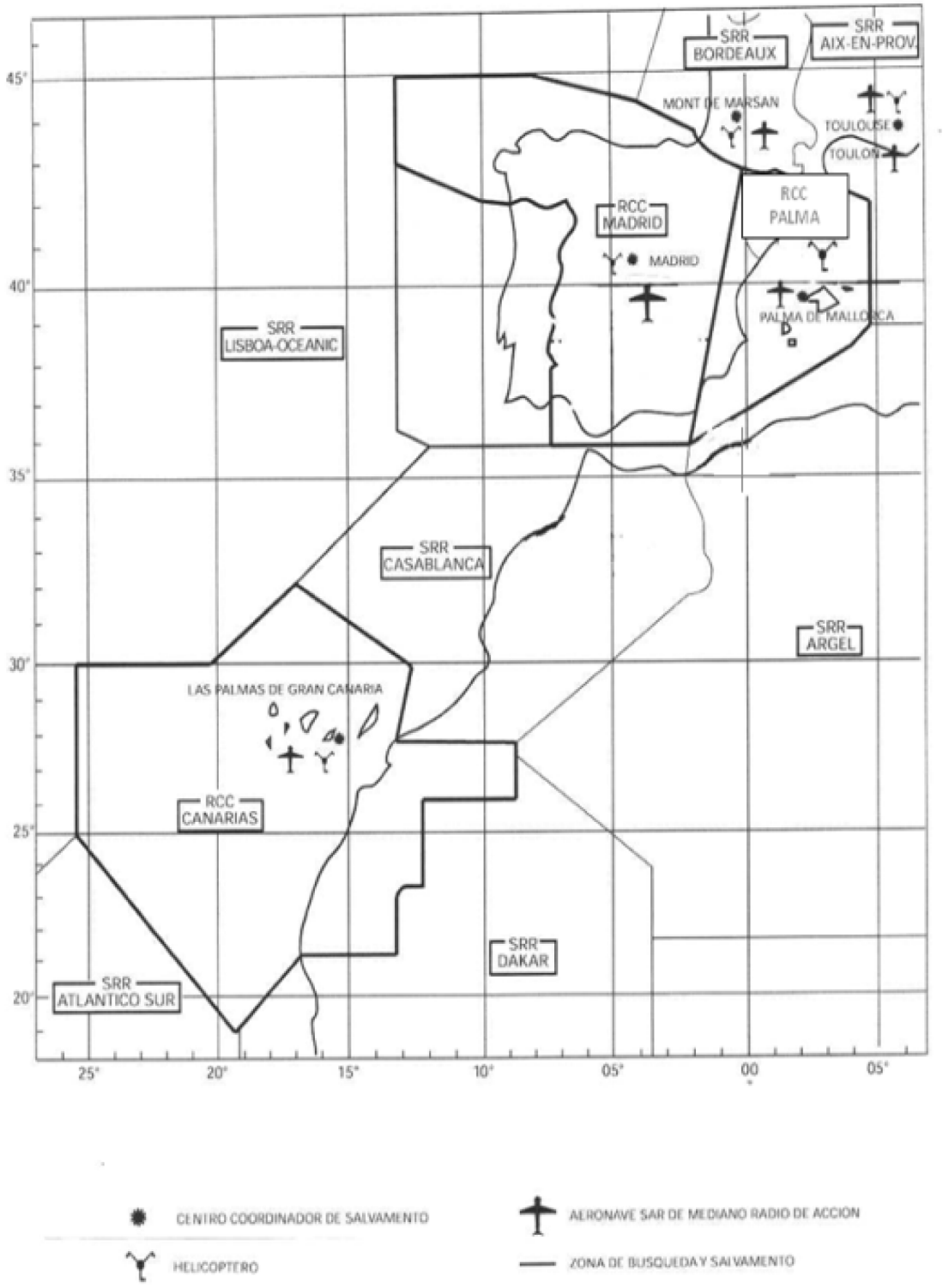
5. Se recuerda, que durante todas las fases de la operación se llevará un registro cronológico de todos los mensajes recibidos y emitidos, así como las órdenes dadas y resultados obtenidos.

Al finalizar la operación, bien por haber encontrado la aeronave o por suspensión de la búsqueda, se comunicará a todos los Organismos con los que se haya establecido contacto el fin de la misma.

SERVICIO DE BÚSQUEDA Y SALVAMENTO AÉREO



* Las direcciones y teléfonos de estos Centros, Organismos y Unidades figuran en el AIP, Sección SAR.



APÉNDICE L

Aeronotificaciones por comunicaciones orales

(Suprimido)

APÉNDICE M

Informes SIGMET, especiales y pronósticos de aeródromo

1. En cuanto al Servicio de Información de Vuelo, en los acuerdos regionales actualmente en vigor, no se determina de manera específica la forma de difundir a las aeronaves en vuelo, la información meteorológica correspondiente. En tanto no se acuerde otra cosa al respecto, se obrará de conformidad con lo que a continuación se indica.

1.1. La información SIGMET se difundirá a las aeronaves por los medios siguientes:

a) Transmisión directa por iniciativa de la correspondiente dependencia, o
b) Una llamada general, transmisión sin acuse de recibo, a las aeronaves interesadas.

1.2. La transmisión de la información SIGMET por iniciativa de tierra a la aeronave, deberá cubrir la parte de la ruta que volará ésta durante la hora siguiente, o mientras se halle dentro de la correspondiente Región de Información de Vuelo, lo que de ambos tiempos resulte mayor.

1.3. Los informes especiales seleccionados y los pronósticos de aeródromo posteriormente enmendados, se transmitirán a petición de las aeronaves e irán completos por:

Transmisión directa, por la correspondiente dependencia, de los informes especiales seleccionados y de los pronósticos de aeródromos enmendados para los aeródromos de salida, destino y alternativa previstos en el plan de vuelo.

1.4. La transmisión a la aeronave de los pronósticos de aeródromo enmendados, por iniciativa de la correspondiente dependencia, se limitará a la parte de vuelo en que la aeronave esté dentro de la Región de información de Vuelo correspondiente, con independencia del tiempo a que se halle el aeródromo de destino.

APÉNDICE N

Principios que regulan el establecimiento e identificación de rutas ATS y puntos significativos

ADJUNTO 1

Principios que regulan la identificación de especificaciones para la navegación y la identificación de rutas ATS distintas de las rutas normalizadas de salida y de llegada

(Véase el Adjunto 3 a este Apéndice por lo que respecta a la identificación de las rutas normalizadas de salida y de llegada y a los procedimientos conexos. En el Adjunto 4 a este Apéndice figura el texto de orientación sobre el establecimiento de dichas rutas y sobre los procedimientos).

1. Designadores para rutas ATS.

1.1. El objeto de un sistema de designadores de rutas y tipos de performance de navegación requerida (RNP) aplicables a determinados segmentos de ruta, rutas o áreas ATS es, teniendo en cuenta los requisitos, permitir a los pilotos así como al ATS:

a) hacer referencia sin ambigüedades a cualquier ruta ATS sin la necesidad de recurrir al uso de coordenadas geográficas u otros medios para describirla;
b) relacionar una ruta ATS a la estructura vertical específica del espacio aéreo que corresponda;
c) indicar el nivel de precisión de performance de navegación, que se requiere cuando se vuela a lo largo de una ruta ATS o dentro de un área determinada; y
d) indicar que una ruta es utilizada principal o exclusivamente por ciertos tipos de aeronaves.

1.2. A fin de satisfacer este propósito, el sistema designador deberá:

a) permitir la identificación de cualquier ruta ATS de manera simple y única;

b) evitar redundancias;
c) ser utilizable por los sistemas de automatización terrestres y de a bordo;
d) permitir la brevedad máxima durante el uso operacional, y
e) proporcionar suficientes posibilidades de ampliación para satisfacer cualquier requisito futuro sin necesidad de cambios fundamentales.

1.3. Por lo tanto, las rutas ATS controladas, con asesoramiento y no controladas, con excepción de las rutas normalizadas de llegada y salida, deberán identificarse tal como se indica a continuación.

2. Composición del designador.

2.1. El designador de ruta ATS deberá consistir en el designador básico suplementado, si es necesario, con:

a) un prefijo, como se indica en 2.3, y
b) una letra adicional, como se indica en 2.4.

2.1.1. El número de caracteres necesario para componer el designador no excederá de seis.
2.1.2. El número de caracteres necesarios para componer el designador deberá ser en lo posible de cinco como máximo.

2.2. El designador básico deberá consistir normalmente en una letra del alfabeto seguida de un número, del 1 al 999.

2.2.1. La selección de las letras deberá hacerse entre las que a continuación se indican:

a) A. B. G. R. para rutas que formen parte de las redes regionales de rutas ATS y que no sean rutas de navegación de área.
b) L. M. N. P. para rutas de navegación de área que formen parte de las redes regionales de rutas ATS.
c) H. J. V. W. para rutas que no formen parte de las redes regionales de rutas ATS y que no sean rutas de navegación de área.
d) Q. T. Y. Z. para rutas de navegación de área, que no formen parte de las redes regionales de rutas ATS.

2.3. Cuando proceda, deberá añadirse una letra suplementaria, en forma de prefijo, al designador básico, de acuerdo con lo siguiente:

a) K para indicar una ruta de nivel bajo establecida para ser utilizada principalmente por helicópteros;
b) U para indicar que la ruta o parte de ella está establecida en el espacio aéreo superior;
c) S para indicar una ruta establecida exclusivamente para ser utilizada por las aeronaves supersónicas durante la aceleración, deceleración y durante el vuelo supersónico.

2.4. Cuando lo prescriba la autoridad competente o se base en acuerdos regionales de navegación aérea, podrá añadirse una letra suplementaria después del designador básico de la ruta ATS en cuestión, con el fin de indicar el tipo de servicio prestado, de acuerdo con lo siguiente:

a) la letra F, para indicar que en la ruta o parte de ella solamente se proporciona servicio de asesoramiento.
b) la letra G, para indicar que en la ruta o parte de ella solamente se proporciona servicio de información de vuelo.

2.4.1. La puesta en práctica de una ruta o parte de ella, en calidad de ruta controlada, ruta de asesoramiento o ruta de información de vuelo, se indica en las cartas aeronáuticas y en las publicaciones de información aeronáutica, de acuerdo con las disposiciones vigentes.

3. Asignación de designadores básicos.

3.1. Los designadores básicos de rutas ATS deberán asignarse de conformidad con los siguientes principios.

3.1.1. Deberá asignarse el mismo designador básico para toda la longitud de una ruta troncal principal, independientemente de las áreas de control terminal, de los Estados o regiones que atraviesen(1).

(1) Esto es particularmente importante cuando se usa equipo automatizado para el tratamiento de datos ATS y equipo computadorizado de a bordo para la navegación.

3.1.2. Cuando dos o más rutas principales tengan un tramo común, a ese tramo deberá asignarse cada uno de los designadores de las rutas de que se trate, excepto cuando ello entrañe dificultades para el suministro del servicio de tránsito aéreo, en cuyo caso, por común acuerdo, sólo deberá asignarse un designador.

3.1.3. Un designador básico asignado a una ruta no deberá asignarse a ninguna otra ruta.

3.1.4. Las necesidades en cuanto a designadores, deberán notificarse a las Oficinas Regionales de OACI, para fines de coordinación.

4. Uso de designadores en las comunicaciones.

4.1. En comunicaciones impresas, el designador deberá expresarse siempre con no menos de dos ni más de seis caracteres.

Nota: SERA.14025 establece el uso de los designadores en las comunicaciones de voz y su pronunciación. Los medios aceptables de cumplimiento y material guía adoptados por la Agencia Europea de Seguridad Aérea contienen procedimientos de aplicación y ejemplos de uso.

ADJUNTO 2

Principios que regulan el establecimiento e identificación de los puntos significativos

1. Establecimiento de puntos significativos.

1.1. Siempre que sea posible, los puntos significativos se establecerán con referencia a radioayudas terrestres para la navegación, preferiblemente VHF o ayudas de frecuencias superiores.

1.2. En los casos en que no existan tales radioayudas terrestres para la navegación, se establecerán puntos significativos en emplazamientos que puedan determinarse mediante ayudas autónomas de navegación de a bordo, o, cuando se vaya a efectuar la navegación por referencia visual al terreno, mediante observación visual. Ciertos puntos podrían designarse como «puntos de transferencia de control», por acuerdo mutuo entre dependencias de control de tránsito aéreo adyacentes o puntos de control afectados.

2. Designadores de puntos significativos marcados por el emplazamiento de una radioayuda para la navegación.

2.1. Lenguaje claro (nombres) para los puntos significativos marcados por el emplazamiento de una radioayuda para la navegación.

2.1.1. Siempre que sea factible, los puntos significativos se nombrarán por referencia a lugares geográficos identificables y preferiblemente prominentes.

2.1.2. Al seleccionar un nombre para el punto significativo se tendrá cuidado en asegurar que concurran las siguientes condiciones:

a) el nombre no deberá crear dificultades de pronunciación para los pilotos ni para el personal ATS, cuando hablen en los idiomas utilizados en las comunicaciones ATS. Cuando el nombre de un lugar geográfico dé motivo a dificultades de pronunciación en el idioma nacional escogido para designar un punto significativo, se seleccionará una versión abreviada o una contracción de dicho nombre, que conserve lo más posible de su significado geográfico;

Ejemplo: FUERSTENFELDBRUCK = FURSTY

b) el nombre deberá ser fácilmente inteligible en las comunicaciones orales y no deberá dar lugar a equívocos con los otros puntos significativos de la misma área general. Además, el nombre no deberá crear confusión con respecto a otras comunicaciones intercambiadas entre los servicios de tránsito aéreo y los pilotos;

c) el nombre, de ser posible, debería constar por lo menos de seis letras y formar dos sílabas y preferiblemente no más de tres.

d) el nombre seleccionado deberá designar tanto el punto significativo como la radioayuda para la navegación que lo marque.

2.2. Composición de designadores codificados para los puntos significativos marcados por el emplazamiento de una radioayuda para la navegación.

2.2.1. Nota: En SERA.14026 se establecen normas sobre designadores de puntos significativos.

2.2.2. Los designadores codificados no deberán duplicarse dentro de una distancia de 1100 Km (600 NM) del emplazamiento de la radioayuda para la navegación de que se trate, salvo lo consignado a continuación.

Cuando dos radioayudas para la navegación, que operen en distintas bandas del espectro de frecuencias, estén situadas en el mismo lugar, sus identificaciones de radio son normalmente las mismas.

2.3. Las necesidades en cuanto a designadores codificados se notificarán a las Oficinas Regionales de la OACI, para su coordinación.

3. Designadores de puntos significativos que no estén marcados por el emplazamiento de una radioayuda para la navegación.

3.1. Nota: En SERA.14026 se establecen normas sobre designadores de puntos significativos.

3.2. Este designador de nombre-clave deberá elegirse de modo que se evite toda dificultad de pronunciación por parte de los pilotos o del personal ATS, cuando hablen en el idioma usado en las comunicaciones ATS. Ejemplos: ADOLA, KODAP

3.3. El designador de nombre-clave deberá reconocerse fácilmente en las comunicaciones orales y no confundirse con los designadores de otros puntos significativos de la misma área general.

3.4. El designador de nombre-clave asignado a un punto significativo no se asignará, de ser posible, a ningún otro punto significativo.

3.5. Las necesidades en materia de designadores en nombre-clave, se notificarán a las Oficinas Regionales de la OACI para su coordinación.

3.6. En las áreas donde no se haya establecido un sistema de rutas fijas, o donde las rutas seguidas por las aeronaves varíen según consideraciones de carácter operacional, los puntos significativos se determinarán y notificarán en función de coordenadas geográficas del Sistema Geodésico Mundial - 1984 (WGS-84), si bien, los puntos significativos permanentemente establecidos para servir de puntos de entrada y salida en dichas áreas se designarán de conformidad con 2 ó 3.

4. Uso de designadores en las comunicaciones.

4.1. Normalmente, el nombre seleccionado de acuerdo con 2 ó 3 se utilizará para referirse al punto significativo en las comunicaciones orales. Si no se utiliza el nombre en lenguaje claro de un punto significativo marcado por el emplazamiento de una radioayuda para la navegación, seleccionado de conformidad con 2.1., se sustituirá por el designador codificado que, en las comunicaciones orales, se pronunciará de conformidad con el alfabeto de deletreo de la OACI.

4.2. En las comunicaciones impresas y en clave, para referirse a un punto significativo, sólo se usará el designador codificado o el nombre-clave seleccionado.

5. Puntos significativos utilizados para hacer las notificaciones.

5.1. A fin de permitir que el ATS obtenga información relativa a la marcha de las aeronaves en vuelo, los puntos significativos seleccionados quizás requieran designarse como puntos de notificación.

5.2. Al determinar dichos puntos, deberán considerarse los factores siguientes:

a) el tipo de servicio de tránsito aéreo facilitado;

b) el volumen de tránsito que se encuentra normalmente;

c) la precisión con que las aeronaves pueden ajustarse al plan de vuelo actualizado;

d) la velocidad de las aeronaves;
e) las mínimas de separación aplicadas;
f) la complejidad de la estructura del espacio aéreo;
g) el método o métodos de control empleados;
h) el comienzo o final de las fases significativas de vuelo (ascenso, descenso, cambio de dirección, etc.);
i) los procedimientos de transferencia de control;
j) los aspectos relativos a la seguridad y a la búsqueda y salvamento;
k) el volumen de trabajo en el puesto de pilotaje y el de las comunicaciones aeroterrestres.

5.3. Los puntos de notificación deberán establecerse ya sea con carácter «obligatorio» o «facultativo».
5.4. En el establecimiento de los puntos de notificación obligatoria deberán aplicarse los siguientes principios:

a) los puntos de notificación obligatoria deberán limitarse al mínimo necesario para el suministro regular de información a las dependencias de los servicios de tránsito aéreo acerca de la marcha de las aeronaves en vuelo, teniendo presente la necesidad de mantener reducido al mínimo el volumen de trabajo en el puesto de pilotaje y en el del controlador, así como la carga de las comunicaciones aeroterrestres;
b) la existencia de una radioayuda para la navegación en un lugar dado, no le conferirá necesariamente la calidad de punto de notificación obligatoria;
c) los puntos de notificación obligatoria no deberán establecerse necesariamente en los límites de una región de información de vuelo ni en los de un área de control.

5.5. Los puntos de notificación «facultativa» pueden establecerse de acuerdo con las necesidades de los servicios de tránsito aéreo en cuanto a informes de posición adicionales, cuando las condiciones de tránsito así lo exijan.
5.6. Deberá revisarse regularmente la designación de los puntos de notificación obligatoria y facultativa, con miras a conservar reducidos al mínimo los requisitos de notificación de posición ordinarios, para asegurar servicios de tránsito aéreo eficientes.
5.7. La notificación ordinaria sobre los puntos de notificación obligatoria no deberá constituir sistemáticamente una obligación para todos los vuelos en todas las circunstancias. Al aplicar este principio, deberá prestarse atención especial a lo siguiente:

a) no se deberá exigir a las aeronaves de gran velocidad y que operan a alto nivel que efectúen notificaciones de posición ordinarias sobre todos los puntos de notificación establecidos con carácter obligatorio para las aeronaves de poca velocidad y de bajo nivel de vuelo;
b) no se deberá exigir a las aeronaves que crucen en tránsito un área de control terminal, que efectúen notificaciones ordinarias de posición con la misma frecuencia que las aeronaves que llegan o salen.

5.8. En las zonas en que no puedan aplicarse los principios citados, relativos al establecimiento de puntos de notificación, podrá establecerse un sistema de notificación por referencia a meridianos de longitud o paralelos de latitud, expresados en números enteros de grados.

ADJUNTO 3

Principios que regulan la identificación de rutas normalizadas de salida y de llegada y los procedimientos conexos

(El texto relativo al establecimiento de rutas normalizadas de salida y de llegada y a los procedimientos conexos figura en el Adjunto 4 a este Apéndice).

1. Designadores de rutas normalizadas de salida y de llegada y procedimientos conexos.

En el texto siguiente, el término «ruta» se utiliza con el sentido de «ruta y procedimientos conexos».

1.1. El sistema de designadores deberá:

a) permitir la identificación de cada ruta de un modo simple e inequívoco;
b) hacer una clara distinción entre:

– rutas de salida y rutas de llegada;
– rutas de salida o llegada y otras rutas ATS;
– rutas que requieren que la navegación se haga con referencia a radioayudas terrestres o a ayudas autónomas de a bordo, y rutas que requieren que la navegación se haga con referencia visual a la tierra;

c) ser compatible con el tratamiento de datos ATS y de a bordo y con los requisitos en materia de presentación visual;
d) ser breve al máximo en su aplicación operacional;
e) evitar la redundancia;
f) proporcionar suficientes posibilidades de ampliación en previsión de futuros requisitos sin necesidad de cambios fundamentales.

1.2. Cada ruta deberá identificarse mediante un designador en lenguaje claro y el designador en clave correspondiente.
1.3. En las comunicaciones orales, deberá reconocerse fácilmente que los designadores se refieren a rutas normalizadas de salida o de llegada, y éstos no deberán crear ninguna dificultad de pronunciación para los pilotos ni para el personal ATS.

2. Composición de los designadores.

2.1. Designador en lenguaje claro.

2.1.1. El designador en lenguaje claro de una ruta normalizada de salida o de llegada deberá constar de:

a) un indicador básico, seguido de
b) un indicador de validez, seguido de
c) un indicador de ruta, de ser necesario, seguido de
d) la palabra «salida» o «llegada», seguida de
e) la palabra «visual», si se ha determinado que la ruta sea utilizada por aeronaves que operen de conformidad con las reglas de vuelo visual (VFR).

2.1.2. El indicador básico será el nombre o el nombre en clave del punto significativo en el que termina la ruta normalizada de salida o en el que empieza la ruta normalizada de llegada.
2.1.3. El indicador de validez deberá ser un número de 1 a 9.
2.1.4. El indicador de ruta deberá ser una letra del alfabeto. No deberá utilizarse ni la letra «I» ni la letra «O».

2.2. Designador en clave.

El designador en clave de una ruta normalizada de salida o llegada, de vuelo por instrumentos o visual constará:

a) del designador en clave o el nombre en clave del punto significativo descrito en 2.1.1 a), seguido de
b) del indicador de validez mencionado en 2.1.1 b), seguido de
c) del indicador de ruta indicado en 2.1.1 c), de ser necesario.

Limitaciones de los equipos de a bordo de presentación visual pueden requerir que se abrevie el indicador básico, en caso de que fuera un nombre en clave de cinco letras, como por ejemplo KODAP. La manera en que se ha de acortar dicho indicador queda a la discreción de los explotadores.

3. Asignación de designadores.

3.1. Se deberá asignar un designador separado para cada ruta.

3.2. Para distinguir entre dos o más rutas que se refieran al mismo punto significativo (a las que, por lo tanto, se les ha asignado el mismo indicador básico), se asignará un indicador separado, como se describe en 2.1.4, a cada ruta.

4. Asignación de indicadores de validez.

4.1. Deberá asignarse un indicador de validez para cada ruta a fin de identificar la ruta actualmente vigente.

4.2. El primer indicador de validez que se asigne deberá ser el número «1».

4.3. Cuando se modifique una ruta se asignará un nuevo indicador de validez, consistente en el siguiente número superior. Al número «9» seguirá el número «1».

5. Ejemplos de designadores en lenguaje claro y en clave.

5.1. Ejemplo 1: Ruta normalizada de salida - vuelo por instrumentos.

a) Designador en lenguaje claro:	BRECON UNO SALIDA
b) Designador en clave:	BCN 1

5.1.1. Significado: El designador identifica una ruta normalizada de salida para vuelo por instrumentos, que termina en el punto significativo BRECON (indicador básico). BRECON es una instalación de radionavegación con la identificación BCN (indicador básico del designador en clave). El indicador de validez UNO (1 en el designador en clave) significa o bien que la versión original de la ruta sigue todavía vigente o bien que se ha hecho un cambio de la versión anterior NUEVE (9) a la versión vigente actualmente UNO (1) (véase 4.3.). La ausencia de un indicador de ruta (véase 2.1.4. y 3.2.) significa que se ha establecido únicamente una ruta -en este caso, una ruta de salida- con referencia a BRECON.

5.2. Ejemplo 2: Ruta normalizada de llegada - vuelo por instrumentos.

a) Designador en lenguaje claro:	KODAP DOS ALFA LLEGADA
b) Designador en clave:	KODAP 2A

5.2.1. Significado: Este designador identifica una ruta normalizada de llegada para vuelos por instrumentos que empieza en el punto significativo KODAP (indicador básico). KODAP es un punto significativo no señalado por el emplazamiento de una radioayuda para la navegación y, por lo tanto, se le ha asignado un nombre en clave de cinco letras, de conformidad con el Adjunto 2 a este Apéndice. El indicador de validez DOS (2) significa que se ha hecho un cambio de la versión anterior UNO (1) a la versión DOS (2), vigente actualmente. El indicador de ruta ALFA (A) identifica una de varias rutas establecidas con referencia a KODAP, y es un signo específico asignado a esta ruta.

5.3. Ejemplo 3: Ruta normalizada de salida - vuelo visual.

a) Designador en lenguaje claro:	ADOLA CINCO BRAVO SALIDA VISUAL
b) Designador en clave:	ADOLA 5 B

5.3.1. Significado: Este designador identifica una ruta normalizada de salida para vuelos controlados VFR que termina en ADOLA, un punto significativo no señalado por el emplazamiento de una radioayuda para la navegación. El indicador de validez CINCO (5) significa que se ha hecho un cambio de la versión anterior CUATRO (4) a la versión CINCO (5), vigente actualmente. El indicador de ruta BRAVO (B) identifica una de varias rutas establecidas con referencia a ADOLA.

6. [Intencionadamente en blanco].

7. Utilización de designadores en las comunicaciones.

7.1. En las comunicaciones orales, deberá utilizarse únicamente el designador en lenguaje claro.

Nota: SERA.14030 establece el uso de las denominaciones de las rutas de salida por instrumentos y de llegada y el material guía y medios aceptables de cumplimiento adoptados por la Agencia Europea de Seguridad Aérea los procedimientos de aplicación.

7.2. En las comunicaciones impresas o en clave deberá utilizarse únicamente el designador en clave.

8. Presentación visual de las rutas y procedimientos al control de tránsito aéreo.

8.1. Se dispondrá de una descripción detallada de cada ruta normalizada de salida y/o llegada/procedimiento de aproximación en vigencia actualmente, incluidos el designador en lenguaje claro y el designador en clave, en los puestos de trabajo en los que se asignan las rutas/los procedimientos a las aeronaves como parte de la autorización ATC, o que tengan alguna otra relación con el suministro de servicios de control de tránsito aéreo.

8.2 Siempre que sea posible, se hará una presentación gráfica de las rutas/los procedimientos.

ADJUNTO 4

Texto relativo al establecimiento de rutas normalizadas de salida y de llegada y a los procedimientos conexos

1. Generalidades.

1.1. Las rutas normalizadas de salida y de llegada deberán:

a) permitir separar el tránsito existente en diferentes rutas, y éste del que circula en los circuitos de espera;
b) proporcionar un adecuado margen vertical sobre el terreno;
c) ser compatibles con los procedimientos en caso de fallo en las radiocomunicaciones;
d) tener en cuenta los procedimientos de atenuación de ruidos;
e) permitir que se pueda utilizar la derrota más corta viable;
f) permitir, en lo posible, el ascenso o descenso ininterrumpido a niveles operacionales convenientes, con un mínimo de restricciones;
g) ser compatibles con las características y medios de navegación de la aeronave;
h) concebirse, de ser posible, de modo que se obtengan las máximas ventajas económicas y operacionales de las elevadas características y medios avanzados de navegación de las aeronaves.

1.2. Las rutas deberán requerir un mínimo de comunicaciones aeroterrestres por radio y reducir al máximo el volumen de trabajo en el puesto de pilotaje y en el ATC.

1.3. Las rutas normalizadas de salida y de llegada deberán, por lo general, estar íntegramente comprendidas dentro del espacio aéreo controlado.

1.4. Con respecto a las rutas en que la navegación deba efectuarse con referencia a radioayudas instaladas en tierra, deberá aplicarse lo siguiente:

a) deberá corresponder únicamente a instalaciones cuya existencia ha sido publicada;
b) el número de instalaciones deberá ser el mínimo necesario para la navegación a lo largo de la ruta y para el cumplimiento del procedimiento;
c) no deberán exigir como referencia para la navegación más de dos instalaciones al mismo tiempo.

1.5. Las rutas deberán concebirse normalmente para aeronaves que vuelan por IFR.

Podrán establecerse rutas separadas para los vuelos controlados efectuados con arreglo a las VFR.

1.6. El número de rutas normalizadas de salida y de llegada que se establezcan en un aeródromo deberá mantenerse al mínimo.

2. Rutas normalizadas de salida y de llegada - vuelo por instrumentos.

2.1. Las rutas normalizadas de salida para vuelos por instrumentos deberán enlazar el aeródromo o una pista específica de éste con un punto importante concreto en el que pueda comenzarse la fase en ruta del vuelo a lo largo de una ruta ATS asignada.

2.2. Las rutas normalizadas de llegada para vuelos por instrumentos deberán permitir la transición de la fase de vuelo en ruta a la fase de aproximación enlazando un punto importante de una ruta ATS con un punto cercano al aeródromo desde el cual:

a) pueda iniciarse un procedimiento publicado normalizado de aproximación por instrumentos;
b) pueda llevarse a cabo la parte final de un procedimiento publicado de aproximación por instrumentos;
c) pueda iniciarse la aproximación visual a una pista no destinada al vuelo por instrumentos; o
d) se pueda entrar al circuito de tránsito del aeródromo.

2.3. Cada ruta normalizada de salida para vuelo por instrumentos deberá establecerse y publicarse como una ruta completa. Toda desviación de carácter permanente deberá publicarse como ruta separada.
2.4. Las rutas normalizadas de salida y de llegada para vuelos por instrumentos deberán designarse de modo que se permita a la aeronave navegar a lo largo de las rutas sin guía vectorial radar.

En las áreas terminales de gran densidad, en las que predomina una situación de tránsito compleja debido al número de aeródromos y pistas, podrá recurrirse a procedimientos radar para guiar a la aeronave hacia o desde un punto importante de una ruta normalizada publicada de salida o de llegada, a condición de que:

a) se hayan publicado procedimientos que especifiquen las medidas que debe adoptar la aeronave que está siendo guiada en caso de fallo de las comunicaciones por radio; y
b) se hayan establecido procedimientos adecuados que garanticen la seguridad del tránsito aéreo en la eventualidad de un fallo del radar.

2.5. Las rutas deberán identificar los puntos importantes en los que:

a) termina una ruta de salida o comienza una ruta de llegada;
b) la derrota especificada cambia;
c) se aplican o dejan de aplicarse determinadas restricciones de nivel o de velocidad.

2.6. Cuando la ruta requiera que se deba seguir una derrota determinada, deberá suministrarse guía adecuada para la navegación.
2.7. Los puntos importantes de las rutas normalizadas de salida y de llegada para vuelo por instrumentos, que requieran que la navegación se efectúe con referencia a instalaciones situadas en tierra, particularmente los puntos en que se especifica un cambio de derrota deberán, en lo posible, establecerse en posiciones señaladas por el emplazamiento de una radioayuda para la navegación, preferentemente VHF. Cuando esto no sea posible, los puntos importantes deberán establecerse en posiciones definidas por:

a) VOR/DME;
b) VOR/DME y un radial VOR; o
c) intersecciones de radiales VOR.

El uso de marcaciones NDB debe mantenerse al mínimo, y no deberán utilizarse balizas de abanico.
2.8. Los puntos importantes establecidos en las posiciones definidas por VOR/DME deberán referirse a una instalación VOR/DME que defina la derrota que ha de seguirse.
2.9. La radioayuda para la navegación que se utilice para la guía de derrota inicial en una ruta normalizada de salida por instrumentos, deberá ser identificable en la aeronave previamente al despegue.
2.10. Teniendo en cuenta que el período inmediato al despegue exige una gran concentración en el puesto de pilotaje, el primer punto importante de una ruta normalizada de salida por instrumentos que requiera referirse a una radioayuda para la navegación deberá, de ser posible, establecerse a una distancia de por lo menos 2 millas marinas del extremo de la pista.

2.11. En caso de existir alguna restricción en materia de niveles, deberá expresarse en función de los niveles mínimos y/o máximos a los que han de cruzarse los puntos importantes.

2.12. La designación de puntos importantes o puntos de notificación (obligatoria o por solicitud) deberá limitarse al mínimo.

2.13. Las rutas normalizadas de salida y de llegada por instrumentos deberán establecerse en consulta con los representantes de los usuarios y otras partes interesadas.

3. Rutas normalizadas de salida y de llegada - vuelo visual.

3.1. Las rutas de salida en condiciones visuales deberán enlazar el aeródromo o una pista específica de éste con un punto importante concreto en el que pueda iniciarse la fase en ruta del vuelo.

3.2. Las rutas de llegada en condiciones visuales deberán enlazar un punto importante determinado en el que termina la fase en ruta del vuelo con el punto en que pueda entrarse al circuito de tránsito del aeródromo.

3.3. Deberán establecerse los puntos importantes que definen las rutas para los vuelos en condiciones visuales en puntos geográficos que puedan identificarse fácilmente por referencia visual a puntos sobresalientes. Si resulta viable, se podrán utilizar igualmente los emplazamientos de las radioayudas para la navegación como puntos importantes.

ADJUNTO 5

Texto relativo al método para establecer rutas ATS definidas por VOR

1. Introducción.

1.1. La metodología para la determinación de las mínimas de separación que se aplican al espaciado entre derrotas paralelas en las estructuras de rutas ATS es el resultado del análisis de los datos recopilados de aeronaves en vuelo por rutas definidas por VOR en Europa.

1.2. Al aplicar el texto de orientación de las Secciones 3 y 4, es preciso tomar en consideración que los datos en que dicho texto se basa, son generalmente representativos de la navegación sirviéndose del VOR que satisfaga todos los requisitos del Doc 8071 de OACI - Manual sobre ensayo de radioayudas para la navegación - Deberán tenerse en cuenta todos los factores suplementarios tales como los resultantes de determinados requisitos operacionales, de la frecuencia del paso de aeronaves o de la información disponible con respecto a la performance real de mantenimiento de la derrota dentro de un sector dado del espacio aéreo.

1.3. Conviene también prestar atención a las hipótesis básicas expresadas en 4.2. y al hecho de que los valores facilitados en 4.1. representan un enfoque cauteloso. Antes de aplicar esos valores, conviene tener presente cuanta experiencia se haya adquirido en el espacio aéreo objeto de consideración, así como también la posibilidad de conseguir mejoras en cuanto a la capacidad total de navegación de las aeronaves.

1.4. Se mantendrá debidamente informada a la OACI de los resultados consiguientes a la aplicación de este texto de orientación.

2. Determinación de los valores de performance de los sistemas VOR.

La gran variabilidad de los valores que seguramente se asociarán con cada uno de los factores que forman el total del sistema VOR y la limitación actual de los métodos conocidos para medir todos estos efectos separadamente y con la precisión necesaria han hecho que se llegase a la conclusión de que la evaluación del error total del sistema constituye un método más sensato para determinar la performance del sistema VOR. El texto de las Secciones 3 y 4 sólo debería aplicarse después de estudiar la Circular OACI 120, especialmente lo referente a las condiciones ambientales.

3. Determinación del espacio aéreo protegido a lo largo de rutas definidas por VOR.

La palabra «retención», utilizada en la presente sección, sirve para indicar que el espacio aéreo protegido contendrá el tránsito durante el 95% del tiempo total de vuelo (es decir,

acumulado para todas las aeronaves) durante el cual el tránsito opera a lo largo de la ruta considerada. Cuando se proporciona, por ejemplo, un nivel de retención de 95% resulta implícito que, durante el 5% del tiempo total de vuelo, el tránsito se hallará fuera del espacio aéreo protegido. No es posible cuantificar la distancia máxima a la que es probable que dicho tránsito se desvíe más allá del espacio aéreo protegido.

3.1. El texto de orientación siguiente se refiere a las rutas definidas por VOR, cuando no se usa el radar o la ADS-B, para ayudar a las aeronaves a permanecer dentro del espacio aéreo protegido. Sin embargo, cuando las desviaciones laterales de las aeronaves se controlen sirviéndose de supervisión radar o ADS-B, puede reducirse la dimensión del espacio aéreo protegido necesario, según indique la experiencia práctica adquirida en el espacio aéreo considerado.

3.2. Como mínimo, la protección contra la actividad en el espacio aéreo adyacente a las rutas debería ofrecer una retención de 95%.

3.3. El trabajo descrito en la Circular OACI 120 indica que la performance del sistema VOR basado en la probabilidad de una retención de 95%, exigiría que el espacio aéreo protegido en torno al eje de la ruta tuviera los siguientes límites, a fin de tener en cuenta las desviaciones posibles. (Véase Fig. N5-1).

– Rutas VOR con 93 km (50 NM) o menos entre los VOR:

±7,4 km (4 NM).

– Rutas VOR con hasta 278 KM (150 NM) entre los VOR:

±7,4 KM (4 NM) hasta 46 km (25 NM) desde el VOR, luego un espacio aéreo protegido ensanchado hasta ±11,1 km (6 NM) a 139 km (75 NM) desde el VOR.

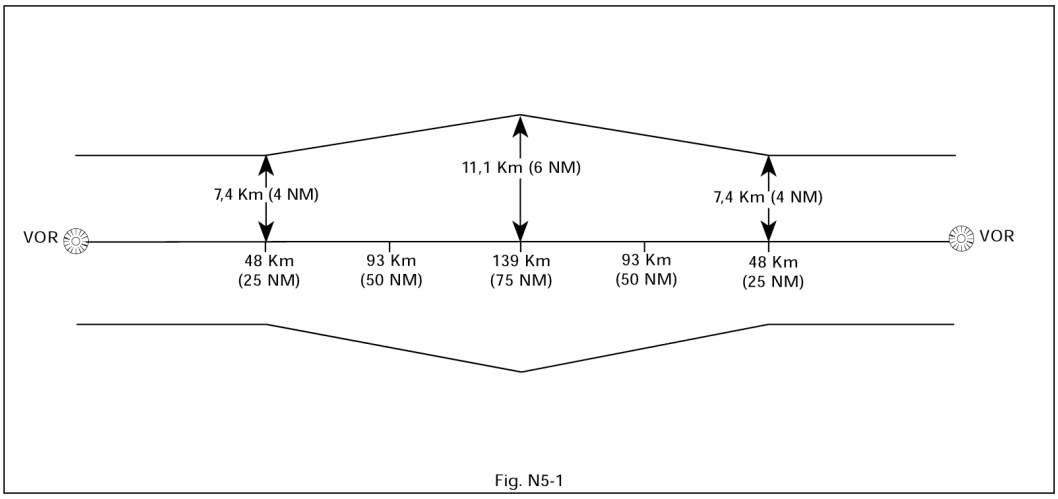


Fig. N5-1

3.4. Si el proveedor de servicios de tránsito aéreo competente considera que se requiere mejorar la protección, por ejemplo, debido a la proximidad de zonas prohibidas, restringidas o peligrosas, trayectoria de ascenso o de descenso de aeronaves militares, etc., dicha autoridad podrá decidir si debería preverse un nivel más elevado de retención. Para delimitar el espacio aéreo protegido se deberían utilizar, entonces, los siguientes valores:

– Para los tramos de 93 km (50 NM) o menos entre los VOR, utilícense los valores correspondientes a A de la tabla siguiente.

– Para los tramos de más de 93 km (50 NM) y menos de 278 km (15O NM) entre los VOR, utilícense los valores dados en A de la tabla, hasta 46 km (25 NM), luego ensánchese linealmente hasta el valor dado en B, a 139 km (75 NM) del VOR.

	Porcentajes de retención					
	95	**96**	**97**	**98**	**99**	**99,5**
A (km)	±7,4	±7,4	±8,3	±9,3	±10,2	±11,1

	Porcentajes de retención					
	95	**96**	**97**	**98**	**99**	**99,5**
(NM)	±4,0	±4,0	±4,5	±5,0	±5,5	±6,0
B (km)	±11,1	±11,1	±12,0	±12,0	±13,0	±15,7
(NM)	±6,0	±6,0	±6,5	±6,5	±7,0	±8,5

Por ejemplo, el área protegida de una ruta de 222 km (120 NM) entre los VOR y respecto a la cual se requiere una retención del 99,5%, debería tener la forma siguiente: (véase Fig. N5-2)

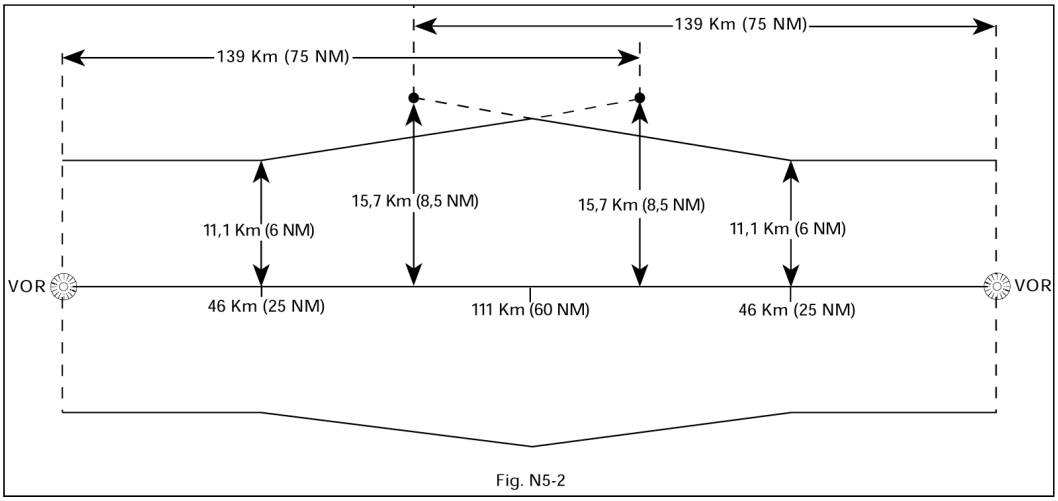


Fig. N5-2

3.5. Si dos segmentos de una ruta ATS definida por un VOR se intersecan a un ángulo de más de 25°, debería proporcionarse un espacio aéreo protegido suplementario en la parte exterior del viraje y asimismo en la parte interior del viraje, en la medida de lo necesario. Este espacio suplementario servirá de zona marginal de seguridad para un mayor desplazamiento lateral de las aeronaves, observado en la práctica, durante los cambios de dirección de más de 25°. La extensión del espacio aéreo suplementario varía según el ángulo de intersección. Cuanto mayor sea el ángulo, mayor será el espacio aéreo suplementario que ha de utilizarse. Se proporciona guía para el espacio aéreo protegido requerido en los viajes de no más de 90°. Para circunstancias excepcionales en que se requiera una ruta ATS con un viraje de más de 90°, el Estado debería asegurar que se proporcione espacio aéreo protegido suficiente tanto en la parte interior como exterior de esos virajes.

3.6. Los ejemplos siguientes son el resultado de una síntesis de las prácticas seguidas en dos Estados que se sirven de plantillas para facilitar la planificación de la utilización del espacio aéreo. Las plantillas de las áreas de viraje se concibieron para tener en cuenta factores tales como la velocidad de las aeronaves, el ángulo de inclinación lateral en los virajes, la velocidad probable del viento, los errores de posición, los tiempos de reacción del piloto, y un ángulo de por lo menos 30° para interceptar la nueva derrota, y proporcionar una contención de por lo menos 95%.

3.7. Se utilizó una plantilla para determinar el espacio aéreo suplementario necesario en la parte exterior de los virajes para contener aeronaves que ejecutan virajes de 30, 45, 60, 75 y 90°. Las figuras siguientes presentan de manera esquemática los límites exteriores de dicho espacio aéreo, habiéndose suprimido las curvas para facilitar el trazado. En cada caso, el espacio aéreo suplementario está representado para la aeronave que vuela en el sentido de la flecha de trazo grueso. Cuando la ruta se utiliza en los dos sentidos, debería proporcionarse el mismo espacio aéreo suplementario en el otro límite exterior.

3.8. La Figura N5-3 ilustra el caso de dos segmentos de ruta que se cortan en un VOR a un ángulo de 60°.

3.9. La Figura N5-4 ilustra el caso de dos segmentos de ruta que se cortan en un ángulo de 60° en la intersección de dos radiales VOR, más allá del punto en que debe ensancharse el espacio aéreo protegido con objeto de atenerse a lo prescrito en 3.3. y la Figura N5-1

3.10. La tabla siguiente de las distancias que han de utilizarse en casos típicos para proporcionar espacio aéreo protegido suplementario en segmentos de ruta al FL 45 y por debajo de este nivel, que se cortan en un VOR o en la intersección de dos radiales VOR, cuando esta intersección no se encuentra a más de 139 km (75 NM) de cada VOR.

Nota: Véanse las Figuras N5-3y N5-4.

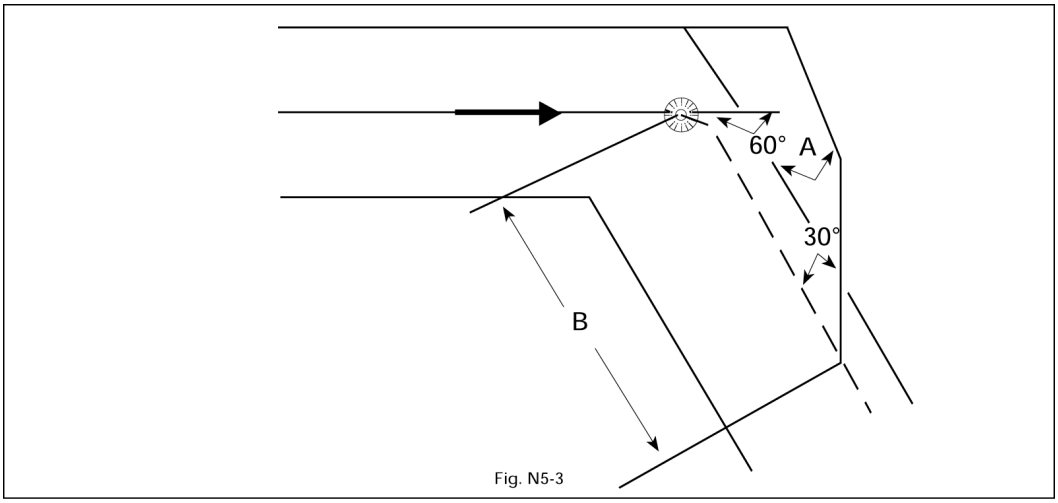


Fig. N5-3

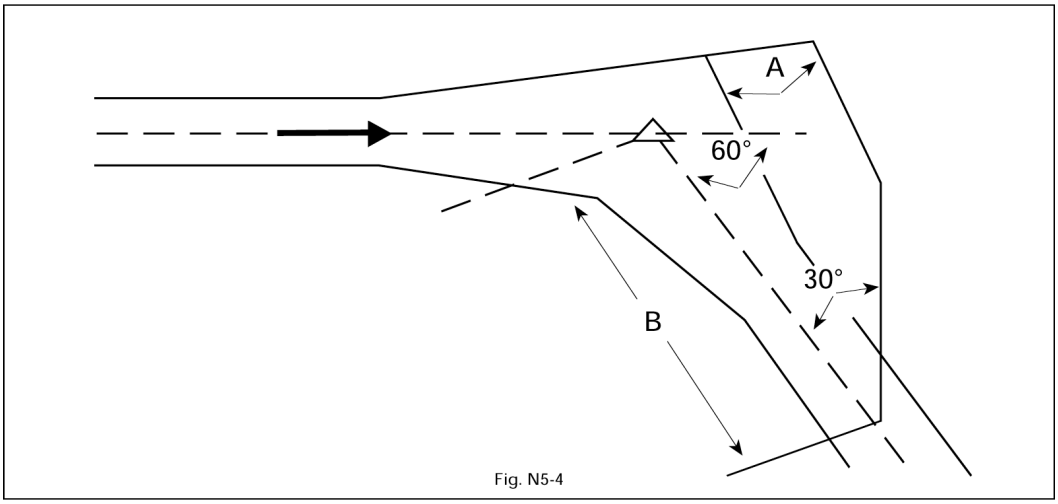


Fig. N5-4

Ángulo de intersección	30°	45°	60°	75°	90°
VOR *Distancia «A» (km)	5	9	13	17	21
VOR *Distancia «A» (NM)	3	5	7	9	11
VOR *Distancia «B» (km)	46	62	73	86	92
VOR *Distancia «B» (NM)	25	34	40	46	50
Intersección *Distancia «B» (km)	7	11	17	23	29
Intersección *Distancia «B» (NM)	4	6	9	13	16
Intersección *Distancia »B» (km)	66	76	88	103	111
Intersección *Distancia »B» (NM)	36	41	48	56	60

* Las distancias se han redondeado al kilómetro/milla marina más próximo.

Nota: Para más detalles con respecto al comportamiento de las aeronaves en viraje, véase la circular OACI 120, 4.4.

3.11. En la Figura N5-5 se ilustra un método para construir el espacio aéreo protegido adicional requerido en la parte interior de los virajes de 90° o menos:

Determínese un punto en el eje de la aerovía, igual al radio de viraje más la tolerancia de desviación a lo largo de la derrota, antes del punto nominal de viraje.

A partir de este punto, trácese una perpendicular de, modo que interseque el borde de la aerovía en la parte interior del viraje.

A partir de este punto, situado sobre el borde interior de la aerovía, trácese una línea de modo que interseque el eje de la aerovía más allá del viraje, con un ángulo cuyo valor sea la mitad del ángulo de viraje.

El triángulo resultante sobre la parte interior del viraje indica el espacio aéreo adicional que debería protegerse para el cambio de dirección. Para cualquier viraje de 90° o menos, el espacio suplementario en la parte interior servirá para las aeronaves que se aproximen al viraje en cualquiera de los dos sentidos.

Nota 1: Los criterios para calcular la tolerancia a lo largo de la derrota figuran en los Procedimientos para los servicios de navegación aérea - Operación de aeronaves (PANS-OPS, Doc 8168 de OACI) Volumen II, Parte III, Apéndice del Capítulo 31.

Nota 2: Las orientaciones para calcular el radio de viraje figuran en la Sección 7.

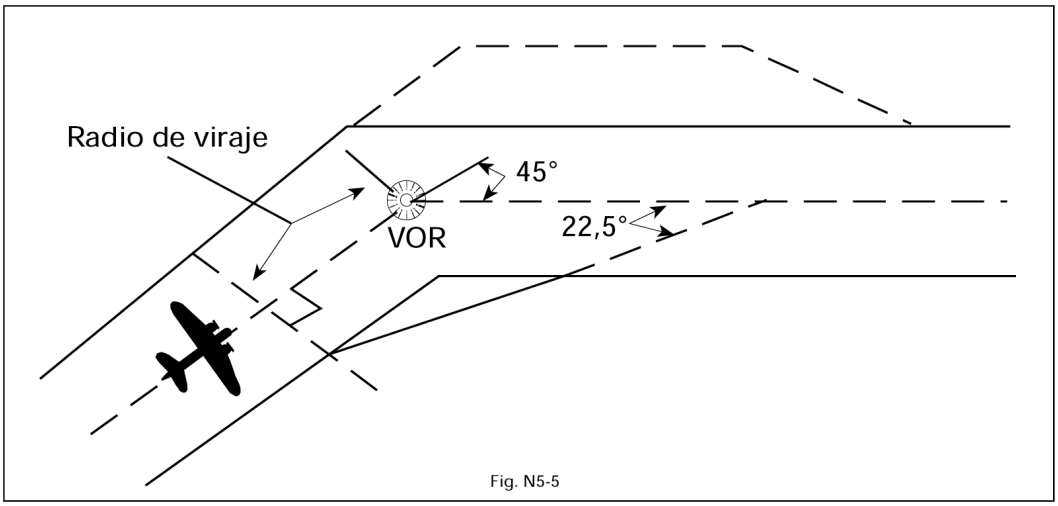


Fig. N5-5

3.12. Para los virajes en las intersecciones VOR, pueden aplicarse los principios de construcción atinentes al espacio aéreo suplementario de la parte interior de un viraje que se describen en 3.11. Según la distancia desde la intersección a uno o ambos VOR, una aerovía o ambas pueden tener un ensanchamiento en la intersección. Según la situación, el espacio aéreo suplementario puede ser interior, parcialmente interior, o exterior con respecto a la contención mencionada de 95%. Si la ruta se utilizara en ambos sentidos, la construcción debería realizarse por separado para cada uno de ellos.

3.13. Todavía no se dispone de datos sobre las medidas relativas a las rutas con distancias mayores de 278 km (150 NM) entre los VOR. Podría ser satisfactorio utilizar un valor angular del orden de los 5°, como representación de la performance probable del sistema, para determinar el espacio aéreo protegido más allá de los 139 km (75 NM) desde el VOR. La figura N5-6 ilustra esta aplicación.

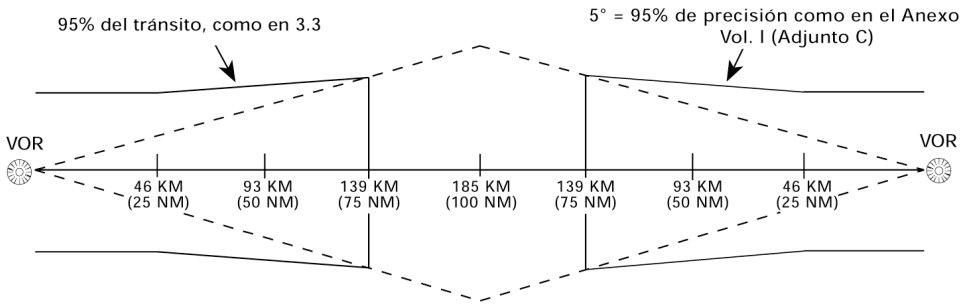


Fig. N5-6

4. Espacio de rutas paralelas definidas por VOR.

El texto de esta sección ha sido preparado a base de datos medidos por el método de riesgo de colisión/nivel de seguridad perseguido.

4.1. El cálculo del riesgo de colisión efectuado a base de los datos obtenidos del estudio europeo, que se menciona en 1.1 indica que, en el tipo medio en el que se ha investigado, la distancia entre los ejes de las rutas (S en la Figura N5-7) para las distancias entre los VOR de 278 km (150 NM) o menos, debería ser, normalmente por lo menos de:

a) 33,3 km (18 NM) para rutas paralelas cuando las aeronaves en las rutas vuelan en dirección opuesta; y
b) 30,6 km (16,5 NM) para rutas paralelas cuando las aeronaves en ambas rutas vuelan en la misma dirección.

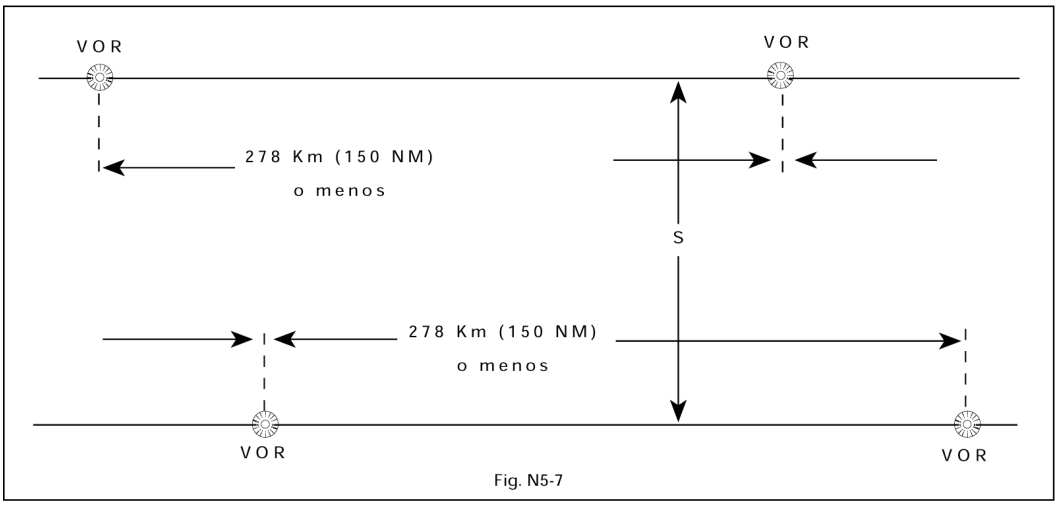


Fig. N5-7

Dos segmentos de ruta se consideran paralelos en las condiciones siguientes:

– su orientación es aproximadamente idéntica, es decir, forman entre sí un ángulo que no excede de 10°;
– no se cortan, es decir, que debe existir otra forma de separación a una distancia determinada de la intersección:

– el tránsito por cada una de las rutas es independiente del tránsito por la otra ruta, es decir, que ello no exige imponer restricciones a la otra ruta.

4.2. Este espaciado de rutas paralelas presupone lo siguiente:

a) que las aeronaves pueden, durante el ascenso, descenso o en vuelo horizontal, hallarse a los mismos niveles de vuelo en ambas rutas;
b) que las densidades de tránsito son de 25.000 a 50.000 vuelos por un período de mayor ocupación de dos meses;
c) que las transmisiones VOR, las cuales son comprobadas en vuelo periódicamente de acuerdo con el Documento 8071 de la OACI, Manual sobre ensayo de radioayudas para la navegación, han sido consideradas satisfactorias, de acuerdo con los procedimientos contenidos en ese documento, para la navegación en las rutas definidas; y
d) que no hay supervisión ni control radar o ADS-B en tiempo real de las desviaciones laterales.

4.3 El trabajo preliminar realizado indica que, en las circunstancias descritas en a) a c), que siguen, quizá sería posible reducir la distancia mínima entre las rutas. Sin embargo, los valores facilitados no han sido calculados con precisión, por lo cual, en cada caso es esencial hacer un estudio detallado de las circunstancias particulares:

a) si las aeronaves en rutas adyacentes no tienen asignados los mismos niveles de vuelo, la distancia entre las rutas puede ser reducida; la magnitud de esta reducción dependerá de la separación vertical entre las aeronaves en las derrotas adyacentes y del porcentaje del tránsito que está ascendiendo y descendiendo, pero probablemente no será de más de 5,6 km (3 NM);
b) si las características de tránsito difieren de modo significativo de las que figuran en la Circular OACI 120, puede que sea preciso modificar los mínimos indicados en 4.1. Por ejemplo, para densidades de tránsito del orden de 10.000 vuelos por período de mayor ocupación de dos meses, puede ser posible una reducción de 900 a 1.850 m (0,5 a 1,0 NM).
c) los emplazamientos relativos de los VOR que definen las dos derrotas y la distancia entre los VOR, tendrán un efecto en el espaciado, pero no se ha determinado su magnitud.

4.4. La aplicación de la supervisión radar o ADS-B y del control de las desviaciones laterales de las aeronaves, pueden tener un efecto importante en la distancia mínima admisible entre rutas.

Los estudios sobre el efecto de la supervisión radar indican que:

a) Habrán de efectuarse otros trabajos antes de que pueda prepararse un modelo matemático plenamente satisfactorio;
b) Cualquier reducción de la separación se encuentra estrechamente relacionada:

1.º Con el tránsito (volumen, características).
2.º Con la cobertura y procesamiento de datos, así como la disponibilidad de una alarma automática.
3.º Con la continuidad de la supervisión.
4.º Con la carga de trabajo en distintos sectores; y
5.º Con la calidad de la radiotelefonía.

Con arreglo a dichos estudios y habida cuenta de la experiencia que han adquirido durante muchos años algunos Estados que tienen sistemas de rutas paralelas donde es continuo el control radar, cabe esperar que sea posible efectuar una reducción del orden de 15 a 18,5 km (8 a 10 NM), pero muy probablemente de no más de 13 km (7 NM), siempre y cuando ello no aumente apreciablemente la carga de trabajo de la supervisión radar. La utilización real de tales sistemas con un espaciado lateral reducido ha revelado que:

a) Es muy importante definir y promulgar los puntos de cambio (véase también 6);
b) A ser posible, deberían evitarse grandes virajes; y
c) Cuando no sea posible evitar grandes virajes, los perfiles de viraje necesarios deberían definirse para los de más de 20°.

Aun cuando la probabilidad de la falla radar o ADS-B total es muy pequeña, habría que considerar procedimientos aplicables en tales casos.

5. Espaciado de rutas adyacentes no paralelas definidas por VOR.

Nota 1: El texto de orientación de la presente sección es aplicable a los casos de rutas adyacentes, definidas por VOR, que no se cortan y que forman un ángulo entre sí de más de 10°.

Nota 2: El texto de la presente sección no ha sido obtenido por el método de riesgo de colisión nivel de seguridad perseguido.

5.1. En su fase actual de evolución, el método de riesgo de colisión/nivel de seguridad perseguido no es plenamente satisfactorio para rutas adyacentes definidas por VOR que no se cortan y que no son paralelas. Por este motivo, debería utilizarse el método descrito en 3.

5.2. El espacio aéreo protegido entre tales rutas no debería ser menor que el que se indica en la tabla de 3.4 para proporcionar, sin superposición, una retención de 99,5% (véase el ejemplo de la Figura N5-8).

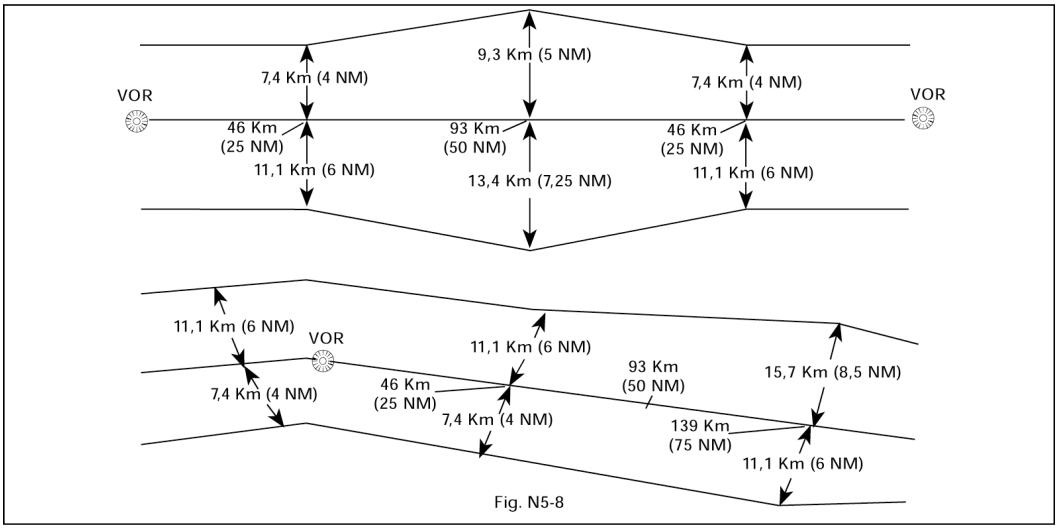


Fig. N5-8

5.3. Cuando la diferencia angular entre segmentos de ruta exceda de 25°, debería proporcionarse espacio aéreo protegido suplementario, tal como se indica en 3.5 a 3.10.

6. Puntos de cambio de VOR.

6.1. Cuando se considere el establecimiento de puntos de cambio de un VOR a otro, como guía de navegación primaria en rutas ATS definidas por VOR se deberá tener en cuenta lo siguiente:

a) que el establecimiento de los puntos de cambio deberá estar basado en las características de las estaciones VOR concernientes, incluyendo una evaluación del criterio de protección contra la interferencia, que deberá ser verificado por medio de inspecciones en vuelo.

b) que cuando la protección de las frecuencias sea crítica, se deberán llevar a cabo inspecciones en vuelo a las altitudes mayores a las cuales la instalación esté protegida.

6.2. Nada de lo que se indica en 6.1. deberá interpretarse en el sentido de que limita los alcances efectivos de las instalaciones VOR que se ajustan a las especificaciones del Anexo 10 de OACI, Volumen I, Parte I, 3.3.

7. Cálculo del radio de viraje.

7.1. El método utilizado para calcular los radios de viraje y también los radios de viraje indicados a continuación se aplican a aquellas aeronaves que efectúan un viraje de radio constante. Este texto se ha derivado de los criterios de performance de viraje elaborados para las rutas ATS RNP 1 y puede utilizarse también en la construcción del espacio aéreo adicional protegido que se requiere en el interior de los virajes para rutas ATS que no estén definidas por VOR.

7.2. La performance de viraje depende de dos parámetros: la velocidad respecto al suelo y el ángulo de inclinación lateral. No obstante, por efecto de la componente del viento que

cambia según el cambio de rumbo, la velocidad respecto al suelo y, en consecuencia, el ángulo de inclinación lateral cambiarán durante un viraje de radio constante. Sin embargo, en el caso de virajes que no sean superiores a unos 90° y a las velocidades reseñadas a continuación, se puede utilizar la fórmula que se indica seguidamente para calcular cuál es el radio constante de viraje obtenible, donde la velocidad respecto al suelo es la suma de la velocidad verdadera y de la velocidad del viento:

$$\text{Radio de viraje} = \frac{(\text{Velocidad respecto al suelo})^2}{\text{Constante 'G' * TAN (ángulo de inclinación lateral)}}$$

7.3. Cuanto mayor sea la velocidad respecto al suelo, mayor será el ángulo de inclinación lateral que se requiere. A fin de asegurar que el radio de viraje es representativo de todas las condiciones previsibles, será necesario considerar parámetros de valores extremos. Se considera que una velocidad verdadera de 1020 km/h (550 kt) será probablemente la velocidad máxima que se alcanzará en los niveles superiores. Si se combina con una previsión de velocidades máximas del viento de 370 km/h (200 kt) en los niveles de vuelo intermedios y superiores [siendo esos valores del 99,5% y basados en datos meteorológicos], debería considerarse para los cálculos una velocidad máxima respecto al suelo de 1.400 km/h (750 kt). El ángulo de inclinación lateral máximo depende en gran medida de cada aeronave. Las aeronaves con cargas alares altas que vuelan al nivel de vuelo máximo o cerca de él presentan un elevado nivel de intolerancia a los ángulos extremos. La mayoría de las aeronaves de transporte están certificadas para volar a una velocidad mínima equivalente a 1,3 veces su velocidad de pérdida en cualquier configuración. Dado que la velocidad de pérdida aumenta con la TAN (ángulo de inclinación lateral), muchos explotadores tratan de no volar en crucero a menos de 1,4 veces la velocidad de pérdida para prever posibles ráfagas o turbulencia. Por la misma razón, muchas aeronaves de transporte vuelan a ángulos de inclinación lateral máximos reducidos en condiciones de crucero. En consecuencia, cabe suponer que el ángulo de inclinación lateral máximo que pueden tolerar todos los tipos de aeronave se sitúa en unos 20°.

7.4. Según los cálculos, el radio de viraje de una aeronave que vuela a una velocidad respecto al suelo de 1.400 km/h (750 kt), con un ángulo de inclinación lateral de 20°, es de 22,51 NM (41,69 km). Para simplificar, este valor se ha reducido a 22,5 NM (41,6 km). Aplicando esta misma lógica al espacio aéreo inferior, se considera que hasta el FL 200 (6.100 m), los valores máximos que cabe encontrar en la realidad son una velocidad verdadera de 740 km/h (400 kt), con un viento de cola de 370, km/h (200 kt). Manteniendo ángulo de inclinación lateral máximo en 20° y utilizando la misma fórmula, el viraje se efectuaría a lo largo de un radio de 14,45 NM (27,76 km). Para simplificar, cabe redondear esa cifra a 15 NM (27,8 km)

7.5 De acuerdo con lo antedicho, el punto más lógico para separar ambos casos de velocidad respecto al suelo se situaría entre el FL 190 (5800 m) y el FL 200 (6100 m). Así pues, para abarcar toda la gama de algoritmos de anticipación de viraje utilizados en los actuales sistemas de gestión de vuelo (FMS), en todas las condiciones previsibles, el radio de viraje en FL 200 y niveles superiores debería definirse con un valor de 22,5 NM (41,6 km) y en los niveles FL 190 e inferiores con un valor de 15 NM (27,8 km).

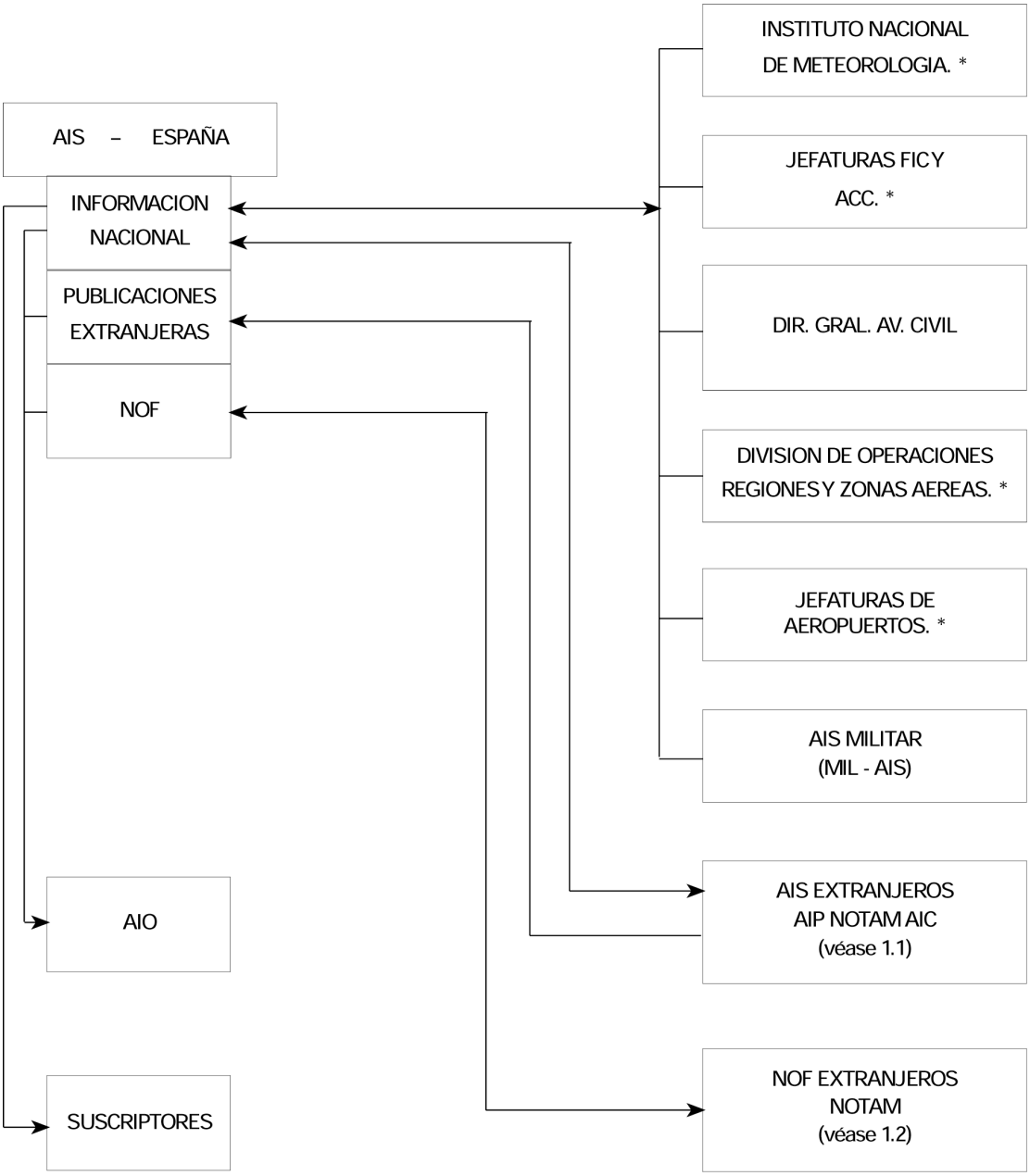
APÉNDICE O

Citas del Reglamento Internacional para la prevención de abordajes en la mar

(Suprimido).

APÉNDICE P

Recepción y difusión de información aeronáutica (AIP, suplementos, NOTAM y AIC)



* Estos organismos serán responsables de:

a) facilitar a la oficina central AIS directamente y con la debida anticipación toda la información que debe difundirse y de la que sean responsables o aquella de la que teniendo conocimiento oficial les afecte;

b) comprobar la veracidad de la información publicada poniendo en conocimiento de dicha oficina y con la máxima urgencia los errores u omisiones observados.

1.1. AIS extranjeros - AIP, NOTAM, AIC.

AFGHANISTÁN	ESPAÑA	NORUEGA
ALEMANIA	ESTADOS UNIDOS	OMÁN
ARABIA SAUDÍ	ETIOPÍA	PANAMÁ
ARGELIA	ESTONIA	PAQUISTÁN
ARGENTINA	FINLANDIA	PARAGUAY

ARUBA	FRANCIA	PERÚ
ASECNA	GHANA	POLONIA
AUSTRIA	GRECIA	PORTUGAL
BAHAMAS	GROENLANDIA	REINO UNIDO
BAHREIN	HOLANDA	REPÚBLICA CHECA
BARBADOS	HUNGRÍA	REP. DOMINICANA
BÉLGICA	ISRAEL	REP. ESLOVACA
BERMUDAS	IRÁN	RUMANÍA
BOLIVIA	IRAQ	RUSIA (C.E.I.)
BRASIL	IRLANDA	SIRIA
BULGARIA	ISLANDIA	SUDÁFRICA
CANADÁ	ITALIA	SUECIA
CHILE	JAPÓN	SUIZA
CHINA	JORDANIA	SURINÁN
CHIPRE	KENIA	TANZANIA
COLOMBIA	KOREA	TÚNEZ
COSTA RICA	KUWAIT	TURQUÍA
CROACIA	LÍBANO	URUGUAY
CUBA	LIBIA	VENEZUELA
DINAMARCA	LITUANIA	YUGOSLAVIA
ECUADOR	MALTA	ZAIRE
EGIPTO	MARRUECOS	ZIMBABWE
EMIRATOS ÁRABES	MÉXICO	
ESLOVENIA	NIGERIA	

1.2. NOF extranjeros - NOTAM

ABUDHABI	GUAYAQUIL	PARÍS
ACCRA	KARARE	PRAGA
ADDIS ABBABA	HELSINKI	PUERTO PRÍNCIPE
ALGER	HO CHI MING**	PUERTO DE ESPAÑA
AMMAN	JOHANESBURGO	REYKJAVIK
AMSTERDAM	KHARTOUM	RIO DE JANEIRO
ANKARA	KINSHASA	ROBERTS**
ATHINAI	KOBENHAVN	ROMA
ASUNCIÓN**	KUWAIT	SAL
BAGDAD**	LAGOS	SANTIAGO
BAHREIN	LA HABANA	SANTO DOMINGO**
BEIGING*	LA PAZ	SEÚL
BEIRUT**	LIMA	SHANNON
BELGRADO	LISBOA	SINGAPUR
BERMUDAS	LONDRES	SINGAPORE CHANGI *
BOGOTA	LUANDA	SOFIA**
BOMBAY**	LUSAKA	TEGUCIGALPA**
BRAZZAVILLE	MADRAS	TEHERAN
BRUSELAS	MALTA	TEL AVIV
BUCAREST	MANAGUA	TOCUMER**
BUDAPEST	MAPUTO	TOKYO**
BUENOS AIRES	MÉXICO	TRÍPOLI**
CAIRO	MONTEVIDEO	TÚNEZ
CALCUTA**	MOSKVA	VIENA**
CARACAS	MUSCAT	WARSZAWA
CASABLANCA	NAIROBI	WASHINGTON
CURACAO	NASSAU**	WINDHOEK/LUGHAWE
DAKAR	NEW DELHI	ZAGREB
DAMASCO**	OSLO	ZURICH
ESTOCOLMO	OTTAWA	
FRÁNCFORT	PARAMARIBO**	

* Recibidos únicamente.

** Transmitidos únicamente.

APÉNDICE Q

Formatos SNOWTAM, NOTAM y ASHTAM

ADJUNTO 1

Formato de SNOWTAM

(Encabezamiento COM)	(INDICADOR DE PRIORIDAD)	(DIRECCIONES)			<<=
	(FECHA Y HORA DE DEPOSITO)	(INDICADOR DE ORIGINADOR)			<<=
(Encabezamiento abreviado)	(SWAA* número de serie) S W * *	(Indicador de lugar)	(FECHA/HORA DE OBSERVACION)	(Grupo facultativo)	<<= (

SNOWTAM	(Número de serie) →

(INDICADOR DE LUGAR DEL AERODROMO)	A) →
(FECHA/HORA DE LA OBSERVACION *(Hora en UTC, en que se terminó la medición)*).	B) →
(DESIGNADORES DE PISTA)	C) →
(LONGITUD DE PISTA LIMPIA, SI ES INFERIOR A LA LONGITUD PUBLICADA *(m)*)	D) →
(ANCHURA DE PISTA LIMPIA, SI ES INFERIOR A LA ANCHURA PUBLICADA *(m; si está desplazada a la izquierda o a la derecha del eje, añádase "L" o "R")*).	E) →
(DEPOSITOS SOBRE TODA LA LONGITUD DE LA PISTA *(Observados sobre cada tercio de la pista a partir del umbral cuyo número de designación de pista sea menor.* NIL – PISTA LIMPLIA Y SECA 1 – HUMEDA 2 – MOJADA o con charcos de agua 3 – CUBIERTA DE ESCARCHA O HELADA *(espesor normalmente inferior a 1 mm)* 4 – NIEVE SECA 5 _ NIEVE MOJADA 6 _ NIEVE FUNDENTE 7 – HIELO 8 – NIEVE COMPACTA O APISONADA 9 – SURCOS O CRESTAS HELADOS)	F) →
(PROFUNDIDAD MEDIA DE CADA TERCIO DE LA LONGITUD TOTAL DE LA PISTA *(mm)*)	G) →
(EFICACIA DE FRENADO SOBRE CADA TERCIO DE LA PISTA Y EQUIPO DE MEDICION COEFICIENTE CALCULADO O MEDIDO O EFICACIA DE FRENADO ESTIMADA 0,40 y más – BUENA – 5 0,39 a 0,36 – MEDIANA/BUENA – 4 0,35 a 0,30 – MEDIANA – 3 0,29 a 0,26 – MEDIANA/DEFICIENTE – 2 0,25 y menos – DEFICIENTE – 1 9 – no confiable – NO CONFIABLE – 9 *(Al citar un coeficiente medido, utilícense las dos cifras observadas, seguidas de la abreviatura del equipo de medición utilizado; cuando se cite una eficacia de frenado estimada, utilícese una sola cifra)*	H) →
(BANCOS DE NIEVE CRITICOS *(Si existen, insértense la altura (cm) y la distancia del borde de la pista (m) seguidas de "L", "R" o "LR" si procede)*)	J) →
(LUCES DE PISTA *(Si están oscurecidas, insértese "SI" seguido de "L", "R" o "LR" si procede)*)	K) →
(NUEVA LIMPIEZA *(Si se ha previsto, insértese longitud (m) anchura (m) que ha de despejarse o, si la limpieza se hará de toda la dimensión, insértese "TOTAL")*)	L) →
(SE ESPERA COMPLETAR LA NUEVA LIMPIEZA A LAS .... (UTC))	M) →
(CALLE DE RODAJE *(Si se dispone de calle de rodaje apropiada, insértese "NO")*)	N) →
(BANCOS DE NIEVE EN LAS CALLES DE RODAJE *(Si tienen más de 60 cm, insértese "SI" seguido de la distancia de separación, en metros)*)	P) →
(PLATAFORMA *(Si no es utilizable, insértese "NO")*)	R) →
(LA PROXIMA OBSERVACION /MEDICION ESTA PREVISTA PARA EL *(mes/día/hora en UTC)*	S) →
(OBSERVACIONES EN LENGUAJE CLARO *(Incluyendo cobertura de contaminantes y otra información importante desde el punto de vista operacional, por ejemplo enarenado, descongelamiento)*)	T))<<=
NOTAS 1 Ponganse las letras de nacionalidad de la OACI del Doc 7910 Parte 2 de la OACI 2 En datos sobre otras pistas, repita de C a P 3 Las palabras entre paréntesis ( ) no se transmiten	

FIRMA DEL EXPEDIDOR *(No se transmite)*

INSTRUCCIONES PARA LLENAR EL FORMATO DE SNOWTAM.

1. Generalidades.

a) Cuando se notifican datos que se refieren a dos o tres pistas se transmiten de nuevo los datos indicados de C a P inclusive.

b) Deben omitirse completamente las casillas junto con su indicador cuando no haya información a incluirse.

c) Deben utilizarse unidades del sistema métrico decimal y no se notificará la unidad de medida.

d) La validez máxima de los SNOWTAM es de 24 horas. Deben publicarse nuevos SNOWTAM siempre que ocurra un cambio de importancia en las condiciones. Se consideran de importancia los cambios siguientes, relativos al estado de las pistas:

1) un cambio de alrededor de 0,05 en el coeficiente de rozamiento;

2) cambios en el espesor de los depósitos de órdenes mayores que los siguientes: 20 mm para nieve seca; 10 mm para nieve mojada; 3 mm para nieve fundente;

3) un cambio del 10%, o más, en la longitud o anchura disponible de una pista;

4) todo cambio del tipo de depósitos o extensión de cobertura que requiera reclasificación en las casillas F o T del SNOWTAM;

5) cuando existan bancos de nieve críticos en un lado de la pista, o en ambos lados, todo cambio de la altura o de la distancia a que se encuentren a partir del eje de pista;

6) todo cambio de la conspicuidad de la iluminación de pista provocado por un ocultamiento de las luces; y

7) toda otra condición considerada de importancia a base de la experiencia o de las circunstancias locales.

e) El encabezamiento abreviado «TTAAiiii CCCC MMYYGGgg (BBB)» se incluye para facilitar el tratamiento automático de los mensajes SNOWTAM en los bancos de datos por computadora. La explicación de los símbolos es la siguiente:

TT = designador de datos SNOWTAM = SW;

AA = designador geográfico de los Estados (por ejemplo, LF = Francia, EG Reino Unido –(véase indicadores de lugar (Doc 7910) Parte 2 –índice de las letra de nacionalidad para los indicadores de lugar);

iiii = número de serie del SNOWTAM expresado por un grupo de cuatro cifras;

CCCC = indicador de lugar de cuatro letras correspondiente al aeródromo al que se refiere el SNOWTAM (véase lndicadores de lugar (Doc 7910);

MMYYGGgg = fecha/hora de la observación/medición, de manera que:

= MM = mes, o sea enero = 01, diciembre = 12;
= YY = día del mes;
= GGgg = horas (GG) y minutos (gg) UTC;

(BBB) = grupo facultativo para designar:

= una corrección de un SNOWTAM difundido previamente con el mismo número de serie = COR.

Nota: Los paréntesis en (BBB) significan que se trata de un grupo facultativo.

Ejemplo: Encabezamiento abreviado del SNOWTAM Núm. 149 de Zurich, medición/ observación de 7 de noviembre a las 0620 UTC:

SWLSOl49 LSZH 11070620.

2. Casilla A-Indicador de lugar del aeródromo (indicador de lugar de cuatro letras).

3. Casilla B-Grupo fecha/hora de 8 cifras –indica la hora de observación en la secuencia mes, día, hora y minutos en UTC; esta casilla debe llenarse siempre.

4. Casilla C-Número más bajo designador de pista.

5. Casilla D-Longitud en metros de la pista limpia, si es inferior a la longitud publicada (véase la casilla T para notificar si parte de la pista no está limpia).

6. Casilla E-Anchura en metros de la pista, si es inferior a la anchura publicada; si está desplazada a la izquierda o a la derecha del eje, añádase «L» o «R» según se vea desde el umbral que tenga el número designador más bajo.

7. Casilla F-Depósitos sobre la longitud de la pista, según se explica en el formato de SNOWTAM. Pueden utilizarse combinaciones adecuadas de estos números para indicar condiciones variables sobre los distintos segmentos de la pista. Si hay más de un depósito en el mismo tramo de la pista, estos deberían notificarse en orden desde la parte superior hasta la parte inferior. Las acumulaciones causadas por el viento, los espesores de depósitos apreciablemente superiores a los valores medios u otras características importantes de los depósitos pueden notificarse en la casilla T en lenguaje claro.

Nota: Al final de este Apéndice figuran las definiciones de los diversos tipos de nieve.

8. Casilla G-Espesor medio en milímetros de depósito correspondiente a cada tercio de la longitud total de la pista, o «XX» si no es medible o no es importante desde el punto de vista operacional. La evaluación debe efectuarse con una precisión de 20 mm para nieve seca, 10 mm para nieve mojada y 3 mm para nieve fundente.

9. Casilla H-Medición del rozamiento correspondiente a cada tercio de pista y dispositivo de medición utilizado. Coeficiente medido o calculado (dos cifras) o, si no se dispone de éste, rozamiento en la superficie estimado (una cifra), en orden empezando por el umbral que tenga el número designador de pista más bajo. Insértese una clave 9 cuando el estado de la superficie o del dispositivo de medición del rozamiento disponible no permite efectuar una medición confiable del rozamiento en la superficie. Utilícense las siguientes abreviaturas para indicar el tipo de dispositivo de medición del rozamiento utilizado:

BRD Frenómetro-dinómetro.
GRT Medidor del asimiento.
MUM Medidor del Valor Mu.
RFT Medidor del rozamiento en la pista.
SFH Medidor del rozamiento en la superficie (neumáticos de alta presión).
SFL Medidor del rozamiento en la superficie (neumáticos de baja presión).
SKH Deslizómetro (neumáticos de alta presión).
SKL Deslizómetro (neumáticos de baja presión).
TAP Medidor Tapley.

Si se utiliza otro equipo especifíquese en lenguaje claro.

10. Casilla J-Bancos de nieve críticos. Si los hay, insértese la altura en centímetros y la distancia con respecto al borde de la pista en metros, seguidas de izquierda («L») o derecha («R») o ambos lados («LR»), tal como se ven desde el umbral que tiene el número de designación de pista más abajo.

11. Casilla K-Si las luces de pista están ocultas, insértese «SI» seguido de «L», «R» o ambos «LR» tal como se ve desde el umbral que tenga en número de designación de pista más bajo.

12. Casilla L-Cuando se prevea realizar una nueva limpieza de la pista, anótese la longitud y anchura de la pista o «TOTAL» si la pista habrá de limpiarse en su totalidad.

13. Casilla M-Anótese la hora UTC prevista para la terminación de la limpieza.

14. Casilla N-Puede utilizarse la clave correspondiente a la casilla F para describir las condiciones de las calles de rodaje; anótese «NO» si no se dispone de las calles de rodaje que sirvan a la pista conexa.

15. Casilla P-Si es aplicable, anótese «SI» seguido por la distancia lateral en metros.

16. Casilla R-Puede utilizarse la clave correspondiente a la casilla F para describir las condiciones de la plataforma; anótese «NO» si la plataforma está inutilizable.

17. Casilla S-Anótese la hora UTC prevista de la próxima observación/medición.

18. Casilla T-Descríbase en lenguaje claro toda información de importancia operacional pero notifíquese siempre en longitud de pista no despejada (casilla D) y el grado de contaminación de la pista (casilla F) para cada tercio de la pista (si procediera) de conformidad con la escala siguiente:

contaminación de la pista –10% –si la contaminación es inferior al 10%
contaminación de la pista –25% –si la contaminación es de 11 a 25%
contaminación de la pista –50% –si la contaminación es de 26 a 50%
contaminación de la pista –100% –si la contaminación es de 51 a 100%

EJEMPLO DE FORMATO SNOWTAM QUE HA SIDO LLENADO.

[GG EHAMZQZX EDDFZQZX EKCHZQZX
070645 LSZHYNYX
SWLSOI49 LSZH 11070620
SNOWTAMOI49

A) LSZH B) 11070620 C) 02 D)... P)
C) 09 D)... P)
C) 12 D)... P)
R) NO S) 11070920 T) DESCONGELAMIENTO]

Definiciones de los diversos tipos de nieve.

Nieve (en tierra).

a) Nieve seca: Nieve que, si está suelta, se desprende al soplar o, si se compacta a mano, se disgrega inmediatamente al soltarla. Densidad relativa: hasta 0,35 exclusiva.

b) Nieve mojada: Nieve que, si se compacta a mano, se adhiere y muestra tendencia a formar bolas o se hace realmente una bola de nieve. Densidad relativa: de 0,35 a 0,5 exclusiva.

c) Nieve compactada: Nieve que se ha comprimido hasta formar una masa sólida que no admite más compresión y que mantiene su cohesión o se rompe a pedazos si se levanta. Densidad relativa: 0,5 o más.

d) Nieve fundente: Nieve saturada de agua que, cuando se le da un golpe contra el suelo con la suela del zapato, se proyecta en forma de salpicaduras. Densidad relativa: 0,5 a 0,8.

Nota: Las mezclas de hielo, de nieve y/o de agua estancada pueden, especialmente cuando hay precipitación de lluvia, de lluvia y nieve o de nieve, tener densidades relativas superiores a 0,8. Estas mezclas, por su gran contenido de agua o de hielo, tienen un aspecto transparente y no traslúcido, lo cual, cuando la mezcla tiene una densidad relativa bastante alta, las distingue fácilmente de la nieve fundente.

ADJUNTO 2

Formato de NOTAM

| | | |

2. NUMERACIÓN DE LOS NOTAM.

A cada NOTAM se le debe adjudicar una serie determinada mediante una letra y un número que debe ser de cuatro cifras seguidas de una barra y de un número de dos cifras para el año (por ej., A0023/03).

3. CALIFICATIVOS (CASILLA Q).

La casilla Q se subdivide en ocho campos, separados por barras. Si no se incorpora ninguna entrada al campo, no es necesario transmitir espacios en blanco entre las barras. En el Manual para los servicios de información aeronáutica (Doc 8126 de OACI) se dan ejemplos de cómo deben rellenarse los campos. La definición de cada campo es la siguiente:

1) FIR.

a) Indicador de lugar de la OACI de la FIR afectada o, si se aplica a más de una FIR dentro de un Estado, las dos primeras letras del indicador de lugar de la OACI de un Estado más «XX». Los indicadores de lugar de la OACI de las FIR en cuestión se indicarán entonces en la casilla A).

b) Si un Estado expide un NOTAM que afecta las FIR de un grupo de Estados, se incluirán las dos primeras letras del indicador de lugar de la OACI del Estado expedidor más «XX» los indicadores de lugar de las FIR en cuestión se indicarán entonces en la casilla A).

2) CÓDIGO NOTAM.

Todos los grupos del código NOTAM contienen un total de cinco letras y la primera letra es siempre la «Q». La segunda y tercera letras identifican el asunto y la cuarta y la quinta letras indican el estado del asunto objeto de la notificación. Para las combinaciones de segunda y tercera y cuarta y quinta letras insértense los códigos NOTAM de la OACI enumerados en los PANSABC (Doc 8400 de OACI) o en los Criterios de selección de los NOTAM contenidos en el Manual para los servicios de información aeronáutica (Doc 8126 de OACI) o insértese una de las siguientes combinaciones, según corresponda:

a) Si el asunto no figura en el código NOTAM (Doc 8400) ni en los Criterios de selección de los NOTAM (Doc 8126); insértense «XX» como segunda y tercera letras (p. ej., QXXAK);

b) Si las condiciones correspondientes al asunto no figuran en el código NOTAM (Doc 8400) ni en los Criterios de selección de los NOTAM (Doc 8126), insértense «XX» como cuarta y quinta letra (p. ej., QFAXX);

c) Cuando se expida un NOTAM que contenga información importante para las operaciones de conformidad con 8.6. o cuando se expida para anunciar la entrada en vigor de enmiendas o suplementos AIP de conformidad con los procedimientos AIRAC, insértense «TT» como cuarta y quinta letras del código NOTAM;

d) Cuando se expida un NOTAM que contenga una lista de verificación de los NOTAM vigentes, insértense «KKKK» como segunda, tercera, cuarta y quinta letras; y

e) Las siguientes letras cuatro y cinco del código NOTAM se utilizarán para cancelar un NOTAM:

AK: REANUDADA LA OPERACIÓN NORMAL.
AL: FUNCIONANDO (O DE NUEVO FUNCIONANDO) A RESERVA DE LIMITACIONES/ CONDICIONES ANTERIORMENTE PUBLICADAS.
AO: OPERACIONAL.
CC: COMPLETADO.
XX: LENGUAJE CLARO.

3) TRÁNSITO.

I = IFR.
V = VFR.
K = El NOTAM es una lista de verificación.

Nota: Dependiendo del asunto y contenido del NOTAM, el campo calificativo TRÁNSITO puede contener calificativos combinados. Las posibles combinaciones figuran en los Criterios de selección de los NOTAM del Manual para los servicios de información aeronáutica (Doc 8126).

4) OBJETIVO.

N = NOTAM seleccionado para los explotadores de aeronaves le presten inmediata atención.

B = NOTAM seleccionado para una entrada en el boletín de información previa al vuelo. (PIB).

O = NOTAM relativo a las operaciones de vuelo.

M= NOTAM sobre asuntos varios: no sujeto a aleccionamiento pero disponible a solicitud.

K = El NOTAM es una lista de verificación.

Nota: Dependiendo del asunto y contenido del NOTAM, el campo calificativo OBJETIVO puede contener calificativos combinados. Las posibles combinaciones figuran en los Criterios de selección de los NOTAM del Manual para los servicios de información aeronáutica (Doc 8126).

5) ALCANCE.

A = Aeródromo.
E = En ruta.
W = Aviso Nav.
K = El NOTAM es una lista de verificación.

Nota: Dependiendo del asunto y contenido del NOTAM, el campo calificativo ALCANCE puede contener calificativos combinados. Las posibles combinaciones figuran en los Criterios de selección de los NOTAM del Manual para los servicios de información aeronáutica (Doc 8126). Si el asunto se califica AE, el indicador de ubicación del aeródromo se debe informar en la casilla A.

6) y 7) INFERIOR / SUPERIOR.

Siempre se llenarán los límites INFERIOR y SUPERIOR y sólo se expresarán en niveles de vuelo (FL). Cuando se trate de avisos para la navegación y restricciones del espacio aéreo, los valores introducidos serán consecuentes con los proporcionados en las casillas F) y G).

Si el asunto no contiene información específica sobre la altitud, insértense «000» para INFERIOR y «999» para SUPERIOR como valores por defecto.

8) COORDENADAS RADIO.

La latitud y la longitud con una precisión de un minuto, así como un número de tres cifras para la distancia correspondiente al radio de influencia en NM (p. ej. 47OON 0114OEO43). Las coordenadas representan aproximadamente el centro de un círculo con un radio que abarca toda el área de influencia y si el NOTAM afecta a toda la FIR/UIR o más de una FIR/UIR, introdúzcase el valor de radio por defecto «999».

4. CASILLA A).

Con respecto a la instalación, al espacio aéreo, o a las condiciones que son objeto de la notificación, anótese el indicador de lugar del Doc. 7910 de la OACI del aeródromo, o de la FIR en los que están situados. Si corresponde, puede indicarse más de una FIR/UIR. Si no hubiera disponible ningún indicador de lugar OACI, utilícense las letras de nacionalidad de la OACI que figuran en el Doc 7910 de la OACI, Parte 2, más XX y seguida en la casilla E por el nombre en lenguaje claro.

Si la información se refiere al GNSS, insértese el indicador de lugar de la OACI apropiado asignado a un elemento GNSS o el indicador de lugar común asignado a todos los elementos del GNSS (a excepción del GBAS).

Nota. En el caso del GNSS, el indicador de lugar puede utilizarse al identificar la interrupción de un elemento GNSS (p. ej., KNMH para una interrupción del satélite GPS).

5. CASILLA B).

Para el grupo fecha-hora utilícese un grupo de diez cifras representando el año, mes, día, horas y minutos UTC. Esta entrada es la fecha-hora de entrada en vigor del NOTAM N. En los casos de NOTAMR y NOTAMC, el grupo fecha-hora representa la fecha y hora efectivas de origen del NOTAM.

6. CASILLA C).

Con excepción del NOTAMC, se utilizarán un grupo de fecha-hora (un grupo de diez cifras representando el año, mes, día, horas y minutos UTC) que indique la duración de la información, a no ser que la información sea de carácter permanente, en cuyo caso debe insertarse en su lugar la abreviatura «PERM». Si la información relativa a la fecha-hora no es segura, se indicará la duración aproximada utilizando un grupo de fecha-hora seguido de la abreviatura «EST». Se cancelará o substituirá cualquier NOTAM en el que esté incluida una indicación «EST antes de la fecha-hora especificadas en la casilla C).

7. CASILLA D).

Si la situación es de peligro, el estado de funcionamiento o condición de las instalaciones notificados continúan conforme a un horario específico entre las fechas horas indicadas en las casillas B) y C), insértese dicha información en la casilla D). Si la casilla D) excede de 200 caracteres, se considerará la posibilidad de proporcionar tal información en un NOTAM en partes múltiples.

Nota: En el Doc 8126 se proporciona orientación relativa a la definición armonizada del contenido de la casilla D.

8. CASILLA E).

Úsese el código NOTAM decodificado, complementado cuando sea necesario por abreviaturas de la OACI, indicadores, identificadores, designadores, distintivos de llamada, frecuencias, cifras y lenguaje claro. Cuando se selecciona un NOTAM para distribución internacional, se incluirá la versión inglesa de las partes que se expresen en lenguaje claro. Esta entrada será clara y concisa para proporcionar una entrada conveniente al PIB. En el caso de NOTAMC, se incluirá una referencia al asunto y un mensaje de estado para que pueda verificarse con precisión si la condición es plausible.

9. CASILLAS F) y G).

Estas casillas son normalmente aplicables a los avisos para la navegación o a las restricciones del espacio aéreo y habitualmente forman parte de la entrada del PIB. Insértense tanto las alturas límite inferior como superior de la zona de actividades o restricciones, indicando claramente el nivel de la referencia y las unidades de medida.

Nota: Para ejemplos de NOTAM véase el Doc 8126 y los PANS-ABC (Doc 8400)

ADJUNTO 3

Formato de ASHTAM

(Encabe-zamiento COM)	(INDICADOR DE PRIORIDAD)	(INDICADORES DE DESTINATARIO)◊
	(FECHA Y HORA DE DEPÓSITO)	(INDICADOR DEL ORIGINADOR)
(Encabe-zamiento abreviado)	(NÚMERO DE SERIE VA*≈) V A *≈ *≈	(INDICADOR DE LUGAR) FECHA/HORA DE EXPEDICIÓN (GRUPO FACULTATIVO)

ASHTAM (NÚMERO DE SERIE)	
(REGIÓN DE INFORMACIÓN DE VUELO AFECTADA)	A)
(FECHA/HORA (UTC) DE LA EREUPCIÓN)	B)
(NOMBRE Y NÚMERO DEL VOLCÁN)	C)
(LATITUD/LONGITUD O RADIAL DEL VOLCÁN Y DISTANCIA DESDE LA AYUDA PARA LA NAVEGACIÓN)	D)
(NIVEL DE CÓDIGO DE COLORES DE ALERTA PARA VOLCANES, INCLUIDOS LOS NIVELES ANTERIORES DE HABERLOS)Δ	E)
(EXISTENCIA Y EXTENSIÓN HORIZONTAL/VERTICAL DE LA NUBE DE CENIZAS VOLCÁNICAS)[4]	F)
(SENTIDO EN QUE SE MUEVE LA NUBE DE CENIZAS)[4]	G)
(RUTAS AÉREAS O TRAMOS DE RUTAS AÉREAS Y NIVELES DE VUELO AFECTADOS)	H)
(ESPACIO AÉREO O RUTAS O TRAMOS DE RUTAS AÉREAS CERRADOS Y RUTAS ALTERNATIVAS DISPONIBLES)	I)
(FUENTE DE LA INFORMACIÓN)	J)
(OBSEVACIONES EN LENGUAJE CLARO)	K)

NOTAS:

1. Véase también el Apéndice 5 por lo que respecta a los indicadores de destinatario utilizados en los sistemas de distribución predeterminada.
2. Pónganse las letras de nacionalidad de la OACI del Doc. 7910, Parte 2, de la OACI.
3. Véase el párrafo 3.5.
4. El asesoramiento sobre la existenci, extensión y movimiento de la nube de cenizas volcánicas, casilla G) y H), puede obtenerse del centro o centros de avisos de cenizas volcánicas responsables de la FIR en cuestión.
5. Los títulos indicativos entre paréntesis () correspondientes a las casillas no se transmiten.

FIRMA DEL ORIGINADOR (no se transmite)

INSTRUCCIONES PARA LLENAR EL FORMATO DE ASHTAM.

1. GENERALIDADES.

1.1 El ASHTAM proporciona información sobre la situación de la actividad de un volcán cuando un cambio en la actividad volcánica tiene o se prevé que tendrá importancia para las operaciones. La información en cuestión se suministra utilizando el nivel de código de colores de alerta para los volcanes que se indican en 3.5.

1.2 En caso de que se produzca una erupción volcánica con nube de cenizas de importancia para las operaciones, el ASHTAM también proporciona información sobre la ubicación, extensión y movimiento de la nube de cenizas y las rutas aéreas y niveles de vuelo afectados.

1.3 La expedición de un ASHTAM dando información sobre una erupción volcánica, de conformidad con la sección 3, no debería retrasarse hasta disponer de toda la información completa de A) a K) sino que debería expedirse inmediatamente después de recibir notificación de que ha ocurrido o se prevé que ocurra una erupción, o de que ha ocurrido o se prevé que ocurra un cambio de importancia para las operaciones por la situación de la actividad de un volcán, o de que se haya comunicado la existencia de una nube de cenizas. En caso de que se espere una erupción y por lo tanto no haya evidencia en ese momento de la existencia de nube de cenizas, deberían llenarse las casillas A) a E) e indicar respecto de las casillas F) a I) que «no se aplica». Análogamente, si se notifica una nube de cenizas volcánicas, por ejemplo, mediante aeronotificación especial, pero no se sabe en ese momento cuál es el volcán originador, el ASHTAM debería expedirse en principio mencionando en las casillas A) a E) las palabras «se desconoce», y las casillas F) a K) deberían llenarse según corresponda basándose en la aeronotificación especial, hasta que se reciba nueva información. En otras circunstancias, en caso de no disponer de la información concreta para alguna de las casillas A) a K), indíquese «NIL».

1.4 El período máximo de validez de los ASHTAM es de 24 horas. Deben expedirse nuevos ASHTAM cuando cambie el nivel de la alerta.

2. ENCABEZAMIENTO ABREVIADO.

2.1 Después del encabezamiento habitual de comunicaciones AFTN, se incluye el encabezamiento abreviado «TT AA iiii CCCC MMYYGGgg (BBB)» para facilitar el tratamiento automático de los mensajes ASHTAM en los bancos de datos computadorizados. La explicación de los símbolos es la siguiente:

TT = designador de datos ASHTAM = VA;

AA = designador geográfico de los Estados, p. ej., NZ Nueva Zelanda [véase Indicadores de lugar (Doc 7910 de OACI), Parte 2, índice de las letras de nacionalidad para los Indicadores de lugar];

iii = Número de serie del ASHTAM expresado por un grupo de cuatro cifras;

CCCC = indicador de lugar de cuatro letras correspondiente a la región de información de vuelo en cuestión [véase Indicadores de lugar (Doc 7910 de OACI), Parte 5, direcciones de los centros a cargo de las FIR/UIR];

MMYYGGgg = fecha/hora del informe, donde:

MM = mes, p. ej., enero = 01, diciembre = 12.

YY = día del mes.

Gggg = horas (GG) y minutos (gg) UTC.

(BBB) = Grupo facultativo para corregir un mensaje ASHTAM difundido previamente con el mismo número de serie = COR.

Nota: Los paréntesis en (BBB) significan que se trata de un grupo facultativo.

Ejemplo: Encabezamiento abreviado del ASHTAM correspondiente a la FIR Auckland Oceanic, informe del 7 de noviembre a las 0620 UTC:

VANZ0001 NZZO 11070620.

3. CONTENIDO DEL ASHTAM.

3.1 Casilla A –Región de información de vuelo afectada, equivalente en lenguaje claro del indicador de lugar anotado en el encabezamiento abreviado, en este ejemplo «FIR Auckland Oceanic».

3.2 Casilla B –Fecha y hora (UTC) de la primera erupción.

3.3 Casilla C –Nombre del volcán y número del volcán según figuran en el Manual sobre cenizas volcánicas, materiales radiactivos y «nubes» de productos químicos tóxicos (título provisional), Apéndice H (Doc 9691*) de la OACI y en el Mapa mundial de los volcanes y de las principales características aeronáuticas.

*En preparación.

3.4 Casilla D –Latitud/longitud del volcán en grados enteros o radial y distancia desde el volcán hasta la ayuda para la navegación (según se reseña en el Manual sobre cenizas volcánicas, materiales radiactivos y «nubes» de productos químicos tóxicos, Apéndice H

(Doc 9691*) de la OACI y en el Mapa mundial de los volcanes y de las principales características aeronáuticas).

*En preparación.

3.5 Casilla E –Código de colores para indicar el nivel de alerta de la actividad volcánica, incluidos los niveles previos de actividad, expresado así:

Nivel de código de colores de alerta	Situación de la actividad del volcán
Rojo alerta.	Erupción volcánica en actividad. Penacho/nube de cenizas notificado por encima de FL 250 o Volcán peligroso, erupción probable, previsión de penacho/nube de cenizas que ascenderá por encima de FL 250.
Naranja alerta.	Erupción volcánica en actividad pero el penacho/nube de cenizas no alcanza ni se prevé que alcance el FL 250 o
Amarillo alerta.	Volcán peligroso, erupción probable pero no se espera que el penacho/ nube de cenizas alcance el FL 250. Volcán activo de tiempo en tiempo y recientemente incremento notable de la actividad volcánica, el volcán no se considera actualmente peligroso pero debería ejercerse cautela o (Después de una erupción, es decir, cambio de alerta de color rojo o naranja a color amarillo) - La actividad volcánica ha disminuido notablemente, el volcán no se considera actualmente peligroso pero debería ejercerse cautela.
Verde alerta.	La actividad volcánica se considera terminada y el volcán ha vuelto a su estado normal.

Nota: El código de colores para indicar el nivel de alerta respecto de la actividad del volcán y todo cambio con relación a la situación de actividad anterior debería ser información proporcionada al centro de control de área por el organismo vulcanológico correspondiente del Estado en cuestión, p. ej., «ALERTA ROJO DESPUÉS DE AMARILLO» o «ALERTA VERDE DESPUÉS DE NARANJA».

3.6 Casilla F –Si se notifica una nube de cenizas volcánicas de importancia para las operaciones, indíquese la extensión horizontal y la base/cima de la nube de cenizas utilizando la latitud/longitud (en grados enteros) y las altitudes en miles de metros (pies) o el radial y la distancia respecto al volcán originador. La información puede basarse inicialmente sólo en una aeronotificación especial pero la información subsiguiente puede ser más detallada en base al asesoramiento de la oficina de vigilancia meteorológica responsable o del centro de avisos de cenizas volcánicas.

3.7 Casilla G –Indíquese el sentido pronosticado de movimiento de la nube de cenizas a niveles seleccionados basándose en el asesoramiento de la oficina de vigilancia meteorológica responsable o del centro de avisos de cenizas volcánicas.

3.8 Casilla H –Indíquense las rutas aéreas y segmentos de rutas y niveles de vuelo afectados, o que se prevé resultarán afectados.

3.9 Casilla I –Indíquense los espacios aéreos, rutas aéreas o segmentos de rutas aéreas cerrados y rutas alternativas disponibles.

3.10 Casilla J –Fuente de la información, p. ej., «aeronotificación especial» u «organismo vulcanológico», etc. la fuente de la información debería indicarse siempre, tanto si ocurrió de hecho la erupción o se notificó la nube de cenizas, como en caso contrario.

3.11 Casilla K –Inclúyase en lenguaje claro toda información de importancia para las operaciones además de lo antedicho.

APÉNDICE R

Observaciones especiales, informes especiales e informes especiales seleccionados

1. El proveedor de servicios metereológicos, en consulta con el proveedor de servicios de tránsito aéreo competente, los explotadores y demás interesados, establecerá una lista de los criterios respecto a las observaciones especiales. La lista incluirá los valores:

a) que más se aproximen a las mínimas de operaciones de los explotadores que usen el aeródromo;

b) que satisfagan otras necesidades locales de las dependencias de los servicios de tránsito aéreo y de los explotadores;
c) que constituyan criterios relativos a los informes especiales seleccionados.

2. Los informes de observaciones especiales se prepararán para uso en el aeródromo de origen; se expedirán como informes especiales a las dependencias locales de los servicios de tránsito aéreo, tan pronto como ocurran las condiciones especificadas. Sin embargo, por acuerdo entre el proveedor de servicios metereológicos y el proveedor de servicios de tránsito aéreo competente, no hay necesidad de expedirlos con respecto a:

a) cualquier elemento para el cual haya, en la dependencia local de los servicios de tránsito aéreo, un indicador correspondiente al que exista en la estación meteorológica, y cuando estén en vigor acuerdos que permitan utilizar este indicador para hacer observaciones que satisfagan las necesidades en materia de informes para el aterrizaje y el despegue;
b) el alcance visual en la pista, cuando un observador del aeródromo notifique a los servicios locales de tránsito aéreo todos los cambios correspondientes a un incremento o más de la escala de notificación en uso.

Los informes especiales se pondrán también a disposición de los explotadores y de los demás usuarios en el aeródromo.
3. Los informes de las observaciones especiales que indiquen cambios de acuerdo con los criterios siguientes, se deberían preparar como informes especiales:

a) cuando la dirección media del viento en la superficie haya cambiado en 30 grados o más respecto a la indicada en el último informe, siendo de 20 nudos o más la velocidad media antes y/o después del cambio;
b) cuando la velocidad media del viento en la superficie haya cambiado en 10 nudos o más con respecto a la indicada en el último informe, siendo de 30 nudos o más la velocidad media antes y/o después del cambio;
c) cuando la variación respecto a la velocidad media del viento en la superficie (ráfagas) haya aumentado en 10 nudos o más con respecto a la indicada en el último informe, siendo de 15 nudos o más la velocidad media antes y/o después del cambio;
d) cuando la visibilidad cambie a, o sobrepase;

1) 800 o 1.500 metros, salvo que tales informes no se requieran cuando se indica el alcance visual en la pista;
2) ya sea 5.000 u 8.000 metros, cuando haya una cantidad considerable de vuelos que operen por las reglas de vuelo visual; el valor de 5.000 u 8.000 metros debería seleccionarse de conformidad con los criterios de visibilidad mínima que estén en vigor en el Estado de que se trate;

e) cuando el alcance visual en la pista cambie a, o sobrepase 200, 400 u 800 metros;
f) cuando empiece, termine o cambie de intensidad una tormenta, granizo, nieve y lluvia mezcladas, lluvia engelante, ventisca, tempestad de polvo o de arena, turbonada, tromba (tornado o tromba marina);
g) cuando la altura de la base de las nubes que cubren más de la mitad del cielo cambie a, o sobrepase 60, 150 o 300 metros (200, 500 o 1.000 pies).

4. Cuando el empeoramiento de un elemento meteorológico vaya acompañado del mejoramiento de otro elemento, deberá expedirse un sólo informe especial seleccionado; éste se considerará entonces como un informe de empeoramiento.
5. Se debería emitir y difundir un informe especial seleccionado, relativo al empeoramiento de las condiciones, inmediatamente después de la observación. Los informes especiales seleccionados relativos a un mejoramiento de las condiciones meteorológicas, deberían divulgarse únicamente si dicho mejoramiento ha persistido 10 minutos. Si fuese necesario, debería enmendarse antes de su difusión, para indicar las condiciones prevalecientes al terminar ese período de 10 minutos. Los informes especiales seleccionados relativos a un empeoramiento de uno de los elementos meteorológicos y a un mejoramiento de otro de los elementos, deberían difundirse inmediatamente después de la observación.

6. Los informes especiales seleccionados deberían difundirse fuera del aeródromo de origen, de conformidad con el acuerdo regional de navegación aérea.

APÉNDICE S

Globos libres no tripulados

(Suprimido)

Véase el Apéndice 2 de SERA, según establece la disposición final 1.1 del Real Decreto 552/2014, de 27 de junio. Ref. BOE-A-2014-6856

APÉNDICE T

Mensajes de los servicios de tránsito aéreo

1. Contenido y formato de los mensajes y presentación convencional de los datos.

Para facilitar la descripción del contenido y formato de los mensajes de los servicios de tránsito aéreo, destinados tanto al intercambio entre dependencias que no dispongan de equipo para el tratamiento automático de datos como para los intercambios entre computadoras del control de tránsito aéreo, los elementos de datos que han de incluirse en los mensajes se agrupan por «campos». Cada campo contiene un solo elemento o un grupo de elementos relacionados entre sí.

1.1. Tipos normalizados de mensajes.

1.1.1. Los tipos normalizados de mensajes, establecidos para el intercambio de datos ATS, junto con los correspondientes designadores de tipo de mensaje, son los siguientes:

Categoría de mensaje	Tipo de mensaje	Designador del tipo de mensaje
Emergencia	Alerta	ALR
	Fallo de radiocomunicaciones	RCF
Plan de vuelo presentado y actualizado correspondiente	Plan de vuelo presentado	FPL
	Modificación	CHG
	Cancelación	CNL
	Demora	DLA
	Salida	DEP
	Llegada	ARR
Coordinación	Plan de vuelo actualizado	CPL
	Estimación	EST
	Coordinación	CDN
	Aceptación	ACP
	Acuse de recibo lógico	LAM
Suplementarios	Solicitud de plan de vuelo	RQP
	Solicitud de plan de vuelo suplementario	RQS
	Plan de vuelo suplementario	SPL

1.2. Tipos normalizados de campo.

1.2.1. Los datos que pueden figurar en un campo de mensajes ATS son los indicados en la tabla siguiente. Los números de la columna 1 corresponden con los indicados en la figura incorporada en el apartado 2 de este apéndice.

Tipo de campo	Datos
3	Tipo, número y datos de referencia del mensaje
5	Descripción de la emergencia
7	Identificación de la aeronave y modo y clave SSR
8	Reglas de vuelo y tipo de vuelo
9	Número y tipo de aeronave y categoría de estela turbulenta
10	Equipo y capacidades
13	Aeródromo de salida y hora

Tipo de campo	Datos
14	Datos estimados
15	Ruta
16	Aeródromo de destino y duración total prevista, aeródromo(s) de alternativa
17	Aeródromo de llegada y hora
18	Otros datos
19	Información suplementaria
20	Información de alerta referente a búsqueda y salvamento
21	Información referente al fallo de las comunicaciones
22	Enmienda

1.3. Composición de los tipos normalizados de mensaje.

1.3.1. La composición de cada tipo normalizado de mensaje, expresado por una sucesión normalizada de campos de datos se ajustará a lo prescrito en la tabla de referencia de la figura incorporada en el apartado 2 de este apéndice. Los mensajes deberán contener todos los campos prescritos.

1.4. Composición de los tipos normalizados de campo.

1.4.1. La composición de los tipos normalizados de campo expresada por una sucesión normalizada de elementos de datos o en algunos casos por un simple elemento, se ajustará a lo prescrito en las tablas de campos de OACI.

1.4.1.1. Cada tipo de campo contendrá obligatoriamente por lo menos un elemento que, excepto en el tipo de campo 9, será el primero o el único elemento del campo. Las normas para la inclusión u omisión de los elementos condicionales se indican en las tablas de campos.

1.5. Estructura y puntuación.

1.5.1. El principio de los datos ATS se indicará en las copias de página mediante un paréntesis «(», que constituirá la señal del comienzo de los datos ATS. Esta señal se utilizará solamente como el carácter impreso, que precede inmediatamente al designador del tipo del mensaje.

1.5.2. El principio de cada campo, salvo el primero, se indicará mediante un guion, «-», que representa la señal de principio de campo. Dicha señal se utilizará únicamente como carácter impreso que precede al primer elemento de los datos ATS de cada campo.

1.5.3. Los elementos que constituyen un campo se separarán mediante una barra oblicua «/», o un espacio (esp.) únicamente cuando así lo prescriban las tablas de campos de OACI.

1.5.4. El fin de los datos ATS se indicará mediante un paréntesis cerrado «)», que constituirá la «señal de fin de datos ATS». Esta señal se utilizará únicamente como el carácter impreso que sigue inmediatamente al último campo del mensaje.

1.5.5. Cuando los mensajes ATS normalizados se preparen en la forma propia del teletipo, se insertará una función de alineación (dos retornos del carro seguidos de una alimentación de línea):

a) antes de cada uno de los campos indicados en la figura incorporada en el apartado 2 de este apéndice;

b) en los tipos de campo 5 (descripción de la emergencia), 15 (ruta), 18 (otros datos), 19 (información suplementaria), 20 (información de alerta referente a búsqueda y salvamento), 21 (información referente a fallo de las comunicaciones) y 22 (enmienda), siempre que sea necesario empezar una nueva línea de la copia de la página impresa [(1)]. En dichos casos, la función de alineación se insertará entre dos elementos de datos, sin dividir los elementos.

(1) Las líneas de las copias de teletipo no contendrán más de 69 caracteres.

1.6. Representación convencional de los datos.

1.6.1. La representación convencional que debe utilizarse para indicar la mayor parte de los datos de los mensajes ATS se prescribe en las tablas de campos de OACI, pero la representación correspondiente a los datos de nivel, posición y ruta se indican a continuación para simplificar las tablas de campos.

1.6.2. Expresión de los datos correspondientes al nivel.

1.6.2.1. Para expresar los datos correspondientes al nivel se pueden utilizar las cuatro representaciones siguientes:

a) «F» seguida de 3 cifras: indica el número del nivel de vuelo, es decir, el nivel de vuelo 330 se expresa por «F330»;
b) «S» seguida de 4 cifras: indica el nivel normalizado en decenas de metros, es decir, que el nivel métrico normalizado de 11.300 m (nivel de vuelo 370) se expresa por «S1130»;
c) «A» seguida de 3 cifras: indica la altitud en centenas de pies, es decir, una altitud de 4.500 pies se expresa por «A045 »;
d) «M» seguida de 4 cifras: indica la altitud en decenas de metros, es decir, una altitud de 8.400 metros se expresa por «M0840».

1.6.3. La expresión de la posición o de la ruta.

1.6.3.1. Al expresar la posición o ruta se pueden utilizar las siguientes representaciones convencionales:

a) de 2 a 7 caracteres, correspondientes al designador cifrado asignado o la ruta ATS que debe recorrerse;
b) de 2 a 5 caracteres, correspondientes al designador cifrado designado como punto de la ruta;
c) 4 cifras indicadoras de la latitud en grados y en decenas y unidades de minuto, seguidas de «N» (para indicar el Norte) o «S» (Sur), seguidas de 5 cifras indicadoras de la longitud en centenas, decenas y unidades de grado y en decenas y unidades de minuto, seguidas de «E» (Este) o «W» (Oeste). Para completar la cantidad de cifras necesaria pueden utilizarse ceros, como, «4620N07805W»;
d) 2 cifras correspondientes a la latitud en grados, seguida de «N» (Norte) o «S» (Sur), y de 3 cifras correspondientes a la longitud en grados, seguida de «E» (Este) o «W» (Oeste). También en este caso, la cantidad necesaria de números puede completarse mediante ceros, como, «46N078W»;
e) 2 ó 3 caracteres correspondientes a la identificación de una ayuda para la navegación (normalmente un VOR), seguidos de 3 cifras indicadoras de la marcación del punto en grados magnéticos, seguidas de tres cifras indicadoras de la distancia al punto en millas marinas. En caso necesario puede completarse la cantidad de cifras mediante ceros; así pues, un punto situado a 180 grados magnéticos y a una distancia de 40 millas marinas del VOR «FOJ», se expresaría por «FOJ180040».

1.7. Detalle de los campos.

1.7.1. Los elementos de datos prescritos o autorizados para cada tipo de campo, junto con las condiciones impuestas o las variaciones permitidas, se indican en los Procedimientos para los Servicios de Navegación Aérea de OACI.

1.8. Exactitud en la preparación de los mensajes ATS.

1.8.1. Cuando se transmitan mensajes ATS normalizados por los canales de teletipo en regiones en las que se sabe que se utilizan computadoras ATC, el formato y la representación convencional de los datos prescritos en las tablas de campo de los Procedimientos para los Servicios de Navegación Aérea de OACI deberán observarse rigurosamente.

2. Mensajes normalizados ATS y su composición.

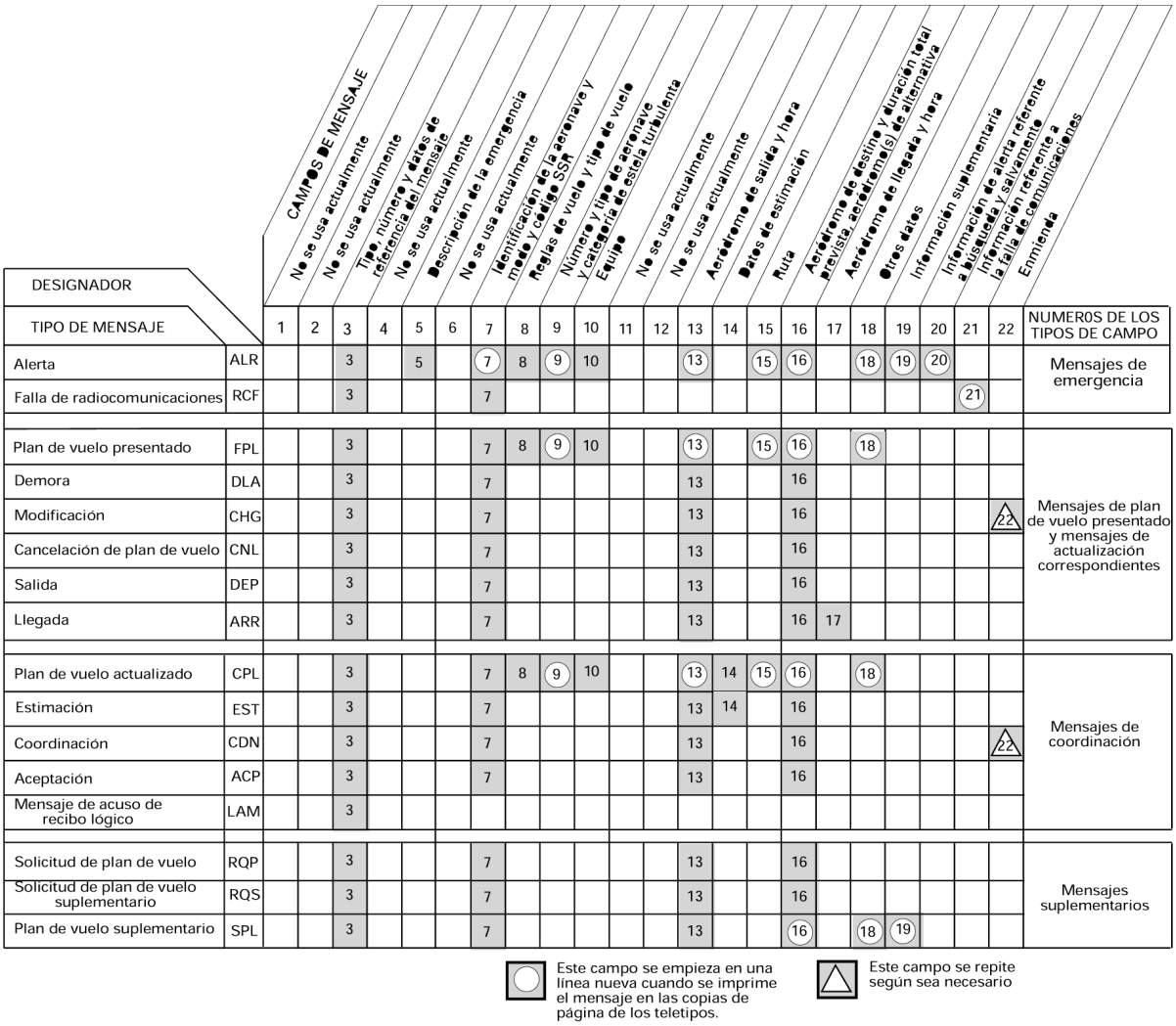


Fig. T-1

APÉNDICE U

Determinación y presentación de las necesidades de los servicios de tránsito aéreo en cuanto a canales VHF de comunicaciones aeroterrestres

(Suprimido).

APÉNDICE V

Requisitos de calidad de los datos aeronáuticos

1. Tabla 1. Latitud y longitud.

Longitud y Latitud	Exactitud y tipo de datos	Resolución publicada	Integridad y clasificación
Puntos de los límites de las regiones de información de vuelo	2 km (1 NM) declarada	1 min	1×10^{-3} ordinaria
Puntos de los límites de las zonas P.R.D (situadas fuera de los límites CTA/CTZ)	2 km (1 NM) declarada	1 min	1×10^{-3} ordinaria
Puntos de los límites de las zonas P.R.D (situadas dentro de los límites CTA/CTZ)	100 m calculada	1 s	1×10^{-5} esencial
Puntos de los límites CTA/CTZ)	100 m calculada	1 s	1×10^{-5} esencial

Longitud y Latitud	Exactitud y tipo de datos	Resolución publicada	Integridad y clasificación
Ayudas a la navegación y puntos de referencia en ruta, de espera y STAR/SID	100m levantamiento topográfico/ calculada	1 s	1 x 10^{-5} esencial
Obstáculos en ruta	100m levantamiento topográfico	1 s	1 x 10^{-3} ordinaria
Punto de referencia del aeródromo/ helipuerto		1 s	1 x 10^{-3} ordinaria
Ayudas para la navegación situadas en el aeródromo/helipuerto		1/10 s	1 x 10^{-5} esencial
Obstáculos en el área de circuito y en el aeródromo/helipuerto		1/10 s	1 x 10^{-5} esencial
Obstáculos destacados en las áreas de aproximación y de despegue		1/10 s	1 x 10^{-5} esencial
Puntos de referencia/puntos de aproximación final y otros puntos de referencia/puntos esenciales que incluyan los procedimientos de aproximación por instrumentos	3m levantamiento topográfico/ calculada	1/10 s	1 x 10^{-5} esencial
Umbral de la pista		1/100 s	1 x 10^{-8} crítica
Extremo de pista (punto de alineación de la trayectoria de vuelo)		1/100 s	1 x 10^{-8} crítica
Puntos de eje de calle de rodaje		1/100 s	1 x 10^{-5} esencial
Puntos de los puestos de estacionamiento de aeronave/puntos de verificación del INS		1/100 s	1 x 10^{-3} ordinaria
Centro geométrico de los umbrales de la TLOF o de la FATO en los helipuertos		1/100 s	1 x 10^{-8} crítica

2. Tabla 2. Elevación / altitud / altura.

Elevación / altitud / altura	Exactitud y tipo de datos	Resolución publicada	Integridad y clasificación
Elevación del aeródromo/helipuerto		1 m o 1ft	1 x 10^{-5} esencial
Ondulación geoidal del WGS-84 en la posición de la elevación del aeródromo/ helipuerto		1 m o 1ft	1 x 10^{-5} esencial
Umbral de la pista o de la FATO, para aproximaciones que no sean de precisión		1 m o 1ft	1 x 10^{-5} esencial
Ondulación geoidal del WGS-84 en el umbral de la pista o de la FATO, centro geométrico de la TLOF, para aproximaciones que no sean de precisión		1 m o 1ft	1 x 10^{-5} esencial
Umbral de la pista o de la FATO, aproximaciones de precisión		0,5 m o 1ft	1 x 10^{-8} crítica
Ondulación geoidal del WGS-84 en el umbral de la pista o de la FATO, centro geométrico de la TLOF, para aproximaciones de precisión		0,5 m o 1ft	1 x 10^{-8} crítica
Altura sobre el umbral, para aproximaciones de precisión	0,5 m o 1ft calculada	0,5 m o 1ft	1 x 10^{-8} crítica
Altitud/altura de franqueamiento de obstáculos (OCA/H)	Según lo especificado en los PANS-OPS (Doc 8168)		1 x 10^{-5} esencial
Obstáculos en las áreas de aproximación y de despegue		1 m o 1ft	1 x 10^{-5} esencial
Altitud para los procedimientos de aproximación por instrumentos	Según lo especificado en los PANS-OPS (Doc 8168)		1 x 10^{-5} esencial
Obstáculos en las áreas de circuito y en el aeródromo/helipuerto		1 m o 1ft	1 x 10^{-5} esencial
Obstáculos en ruta, elevaciones	3 m (10 ft) levantamiento topográfico	3 m (10 ft)	1 x 10^{-3} ordinario
Equipo radiotelemétrico/precisión (DME/P)		3 m (10 ft)	1 x 10^{-5} esencial

Elevación / altitud / altura	Exactitud y tipo de datos	Resolución publicada	Integridad y clasificación
Equipo radiotelemétrico (DME), elevación	30 m (100ft) levantamiento topográfico	30 m (100ft)	1 x 10^{-5} esencial
Altitudes mínimas	50 m o100ft calculada	50 m o 100ft calculada	1 x 10^{-3} ordinario

3. Tabla 3. Declinación y variación magnética.

Declaración / variación	Exactitud y tipo de datos	Resolución publicada	Integridad y clasificación
Declinación de la estación de la ayuda para la navegación VHF utilizada para la alineación técnica	1 grado levantamiento topográfico	1 grado	1 x 10^{-5} esencial
Variación magnética de la ayuda para la navegación NDB	1 grado levantamiento topográfico	1 grado	1 x 10^{-3} ordinaria
Variación magnética del aeródromo/ helipuerto		1 grado	1 x 10^{-5} esencial
Variación magnética de la antena del localizador ILS		1 grado	1 x 10^{-5} esencial

4. Tabla 4. Marcación.

Marcación	Exactitud y tipo de datos	Resolución publicada	Integridad y clasificación
Tramos de las aerovías	1/10 grados calculada	1 grado	1 x 10^{-3} ordinaria
Determinación de los puntos de referencia en ruta y de área terminal	1/10 grados calculada	1/10 grados	1 x 10^{-3} ordinaria
Segmentos de rutas de llegada/salida de área terminal	1/10 grados calculada	1 grado	1 x 10^{-3} ordinaria
Determinación de los puntos de referencia para procedimientos de aproximación por instrumentos	1/100 grados calculada	1/100 grados	1 x 10^{-5} esencial
Alineación del localizador ILS		1/100 grados verdadera	1 x 10^{-5} esencial
Marcación de la pista y de la FATO		1/100 grados verdadera	1 x 10^{-3} ordinaria

5. Tabla 5. Longitud / distancia / dimensión.

Longitud / distancia / dimensión	Exactitud y tipo de datos	Resolución publicada	Integridad y clasificación
Longitud de los tramos de las aerovías	1/10 km o 1/10 NM calculada	1/10 km o 1/10 NM calculada	1 x 10^{-3} ordinaria
Distancia para la determinación de los puntos de referencia en ruta	1/10 km o 1/10 NM calculada	1/10 km o 1/10 NM calculada	1 x 10^{-3} ordinaria
Longitud de los tramos/segmentos de rutas de llegada/salida de área terminal	1/100 km o 1/100 NM calculada	1/100 km o 1/100 NM calculada	1 x 10^{-5} esencial
Distancia para la determinación de los puntos de referencia para procedimientos de aproximación de área terminal y por instrumentos	1/100 km o 1/100 NM calculada	1/100 km o 1/100 NM calculada	1 x 10^{-5} esencial
Longitud de la pista y de la FATO, dimensiones de la TLOF		1 m o 1 ft	1 x 10^{-8} crítica
Longitud de la zona de parada		1 m o 1 ft	1 x 10^{-8} crítica
Distancia de aterrizaje disponible		1 m o 1 ft	1 x 10^{-8} crítica
Distancia entre antena del localizador ILS-extremo de pista		3 m o (10 ft)	1 x 10^{-3} ordinaria
Distancia entre antena de pendiente de planeo ILS- umbral, a lo largo del eje		3 m o (10 ft)	1 x 10^{-3} ordinaria
Distancia entre las radiobalizas ILS-umbral		3 m o (10 ft)	1 x 10^{-5} esencial

Longitud / distancia / dimensión	Exactitud y tipo de datos	Resolución publicada	Integridad y clasificación
Distancia entre antena DME del ILS-umbral, a lo largo del eje		3 m o (10 ft)	1×10^{-5} esencial

APÉNDICE W

Texto de orientación relativo a la implantación de la separación compuesta lateral/vertical

(Suprimido).

APÉNDICE X

Radiodifusión de información en vuelo sobre el tránsito aéreo y procedimientos operacionales conexos

(Suprimido).

APÉNDICE Y

Notificación de incidentes de tránsito aéreo

(Suprimido).

APÉNDICE Z

Empleo del radar

Adjunto 1

Texto relativo al empleo del radar en el suministro de servicios de tránsito aéreo

1. Equipo.

1.1. Se reconoce como un requisito operacional el suministro de equipo de radar de vigilancia para ayudar a los servicios de tránsito aéreo en el control del tránsito aéreo en ruta o terminal, en áreas en que es elevada la densidad del tránsito o en las que gran número de rutas convergentes crean problemas difíciles.

1.2. La OACI recomienda la instalación y utilización, como complemento del ILS, de instalaciones radar para la aproximación, que comprenden el radar de vigilancia y el radar de precisión, siempre que suponga ayuda efectiva para una dependencia de control de tránsito aéreo al dirigir las aeronaves que se proponen usar el ILS, y ello favorezca la precisión o celeridad de las aproximaciones finales o la facilitación de las aproximaciones de las aeronaves que no están equipadas para servirse del ILS. También se recomienda que se instalen y mantengan en funcionamiento instalaciones de radar de aproximación en los aeródromos en que sea necesario el ILS, pero cuya instalación no sea técnicamente factible.

1.3. Cuando se proporcione radar primario de vigilancia, dicha instalación debe complementarse con algún medio que facilite la identificación radar, con preferencia equipo radiogoniométrico VHF que se instale y opere juntamente con el radar de vigilancia. Cuando se instale equipo radiogoniométrico VHF, como complemento del radar de vigilancia para la aproximación, debe ubicarse éste preferiblemente en la prolongación del eje de la pista de vuelo por instrumentos.

2. Integración de servicios radar y servicios no radar.

2.1. Una dependencia radar establecida para utilizarla como apoyo de cualesquier o de todos los servicios de tránsito aéreo, debe actuar como parte integrante del centro de control de área, oficina de control de aproximación, torre de control de aeródromo o centro de información de vuelo que sea pertinente.

2.2. Al asignar las funciones y responsabilidades en cuanto al uso de la información obtenida mediante radar para cumplir los varios objetivos de los servicios de tránsito aéreo, el jefe de la dependencia de los servicios de tránsito aéreo debe asegurarse de que:

a) no se asignen a un controlador radar funciones ajenas a su cometido mientras esté prestando servicio radar;

b) los servicios radar requeridos se suministran en el grado máximo compatible con las limitaciones de la carga de trabajo, capacidad de las comunicaciones, posibilidades del equipo e idoneidad de los controladores radar para volver a la separación no radar, en caso de fallo del equipo radar o de otra emergencia;(1)

c) se haga el máximo uso de mapas radar, que muestren fácilmente rutas ATS, puntos de notificación, límites de espacios aéreos controlados y de zonas peligrosas, restringidas y prohibidas, obstáculos prominentes, incluso terreno, rutas de atenuación de ruido, etc., en el área de responsabilidad de las unidades radar pertinentes.

(1) La medidas adicionales que suponen la identificación de la aeronave, el suministro de guía especial de navegación, estar alerta al tránsito no identificado y proporcionar a las aeronaves servicios que no sean los directamente relacionados con el control de tránsito aéreo, aumentan, entre otras cosas, la carga de trabajo del controlador y las comunicaciones. El equipo de radar primario está a veces afectado por las condiciones atmosféricas que pueden reducir su eficacia y limitar su uso. Ocasionalmente, el grado de interferencia ocasionado por la precipitación puede ser tal que las trazas radar no puedan localizarse, debido a lo borroso de la presentación radar.

3. Actuación del equipo radar.

3.1. En vista de que la seguridad y eficiencia de los servicios radar dependen en gran parte de la confiabilidad y de la cobertura del equipo radar en su actuación diaria, y de la precisión con que se ajusten y se verifiquen las presentaciones radar, la autoridad ATS competente debe cerciorarse de que:

a) se verifican y se estiman satisfactorias la actuación del equipo radar y la calidad de la información suministrada, antes de usarlo para facilitar servicios de tránsito aéreo;

b) se expiden instrucciones técnicas adecuadas respecto de cada tipo de equipo radar, detallando el área dentro de la cual puede suministrarse normalmente servicio radar, y especificando los procedimientos para el reglaje de la presentación radar, así como la precisión y verificaciones de actuación que deban llevar a cabo los controladores radar.

3.2. Cuando sea necesario registrar la intensidad de las señales se utilizará la tabla siguiente:

Intensidad	Descripción de la traza radar	Utilización
0. Nula	No hay señal visible	Ninguna
1. Mala	Señal apenas visible	Eco inseguro
2. Aceptable	Señal discernible No hay persistencia	Normal
3. Buena	Señal discernible durante una revolución completa	Normal
4. Buena	Señal discernible con traza definida	Normal

4. Aplicación de la separación radar.

4.1. La separación radar que puede aplicarse sin peligro en la práctica por un determinado controlador radar, usando un equipo radar determinado, en un cierto día, a cierta hora y en un sector determinado, en condiciones de tránsito particulares y cuando ejerce el control de una aeronave determinada, sólo puede evaluarse por el propio controlador radar, utilizando, como punto de partida, el mínimo prescrito.

4.2. Al aplicar la separación radar, el controlador debe siempre estar alerta por si es necesario tomar oportunamente alguna medida, cuando dos aeronaves se acerquen más, entre sí, de la distancia mínima prescrita.

4.3. A continuación se indican circunstancias concretas que pueden exigir la aplicación de una separación radar superior a la mínima prescrita en el Libro Cuarto, párrafo 4.6.7.4.1.

a) Posiciones relativas de las aeronaves y limitaciones de característica operativa.

La rapidez con que cambian las posiciones relativas de dos aeronaves cualesquiera bajo control radar, tanto en planta como en nivel, constituye un factor importante al considerar la

separación radar que puede aplicarse sin peligro en un momento dado. También debe tenerse en cuenta que las aeronaves que vuelan a grandes velocidades sólo tienen una limitada idoneidad para hacer cambios rápidos de rumbo, si esto fuera necesario. Ello atañe en especial a las operaciones transónicas y supersónicas, en las cuales las grandes velocidades y la gran rapidez con que éstas varían hacen necesario prever cuidadosamente de antemano la posibilidad de conflictos para evitar los cambios considerables o bruscos de rumbo.

b) Limitaciones técnicas del radar.

i) Anchura efectiva del haz: Como no puede permitirse en ningún momento que dos trazas radar se toquen, la anchura de una traza radar es un factor importante cuando hay que separar aeronaves que están a la misma distancia en marcaciones ligeramente diferentes. Por ello, una amplia anchura efectiva del haz puede producir un aumento de la separación que haya que aplicar entre dos aeronaves que se encuentren a distancias considerables de la antena de radar, aun cuando el mínimo prescrito sea el mismo. La tabla siguiente proporciona cierta indicación del orden de magnitud de las distancias mínimas entre dos aeronaves cualesquiera, a las cuales comienzan a tocarse sus trazas radar:

Anchura efectiva del haz (grados)	Anchura del haz a:		
	15 NM	60 NM	120 NM (de la antena del radar)
1°	0,25 NM	1 NM	2 NM
3°	0,75 NM	3 NM	6 NM
5°	1,25 NM	5 NM	10 NM

ii) Duración del impulso: La duración del impulso de un radar de vigilancia afecta al espesor de la traza radar y, en consecuencia, determina la posibilidad de distinguir dos aeronaves en la misma marcación y a distancias ligeramente diferentes respecto a la antena del radar.

iii) Velocidad de barrido: La velocidad de barrido que determina la frecuencia con la cual el controlador radar obtiene información sobre la posición de las aeronaves es importante, ya que controla cuánto se desplazará cada aeronave entre indicaciones sucesivas de la traza radar (véase también a)). En efecto, cuanto menor sea la velocidad de barrido, mayor será el posible cambio de posición relativa entre dos aeronaves y, por ende, la necesidad de aplicar una separación mayor que la mínima prescrita para compensar la presentación menos frecuente de la información de posición. La tabla siguiente indica hasta qué distancia una aeronave que vuele a 480 nudos puede preverse que se desplace entre indicaciones sucesivas de la traza radar, para diferentes velocidades de barrido:

Velocidad de barrido	Distancia que recorre la aeronave
16 rpm	0,5 NM
8 rpm	1,0 NM
4 rpm	2,0 NM

De la tabla se deduce que, para una velocidad de barrido de 4 rpm, las trazas radar de dos aeronaves de reacción que se aproximen de frente, y observadas en un barrido de antena a 8 NM de intervalo, se verán 4 NM aparte en la próxima revolución quince segundos más tarde, y se confundirán en el tercer barrido quince segundos después. Una aeronave supersónica que vuele a 1.200 nudos recorrerá 5 millas marinas entre dos barridos sucesivos cuando la frecuencia de barrido sea de 4 rpm y, por consiguiente, las trazas radar de dos aeronaves supersónicas que se aproximen de frente y que para el observador estén a 10 millas marinas una de otra, se fundirán en una sola traza en el próximo barrido.

iv) Persistencia de la presentación radar: Si se utiliza una presentación radar en bruto que tiene un factor de persistencia bajo, no se proporcionará al controlador radar una indicación fácil de las trayectorias que van describiendo las aeronaves en su desplazamiento relativo. Comúnmente, esta indicación se denomina «la estela».

v) Cobertura radar-Actuación diaria: Las características de proyecto del propio equipo radar determinan la cobertura normal para ejercer el control radar. La cobertura efectiva puede ser distinta en oportunidades diversas, debido a varios factores, incluyendo

variaciones en la sintonía del radar por parte de los técnicos, la manera en que el controlador radar utiliza los mandos de su presentación radar, varios efectos atmosféricos y meteorológicos y muchos otros factores. Todo esto a veces da por resultado que blancos que normalmente se espera que estén dentro de la cobertura radar, pueden oscurecerse parcialmente, atenuarse mucho, o ser invisibles.

c) Limitaciones del controlador radar:

i) Volumen de trabajo del controlador radar: El número de aeronaves a las cuales se puede proporcionar, al mismo tiempo y con seguridad, separación radar, es limitado y varía de acuerdo con cada controlador. En consecuencia, la separación radar que aplica un controlador radar tendrá en cuenta el número de aeronaves dentro de su sector de responsabilidad respecto al cual suministra control radar, sus propias limitaciones y la extensión geográfica de su área de responsabilidad (o sea la posible necesidad de suministrar separación radar entre aeronaves situadas en dos o más configuraciones de tránsito que estén entre sí a cierta distancia).

A este respecto, es importante que el controlador radar controle a las aeronaves en una sola presentación radar, aunque puede utilizarse, a su discreción, información suplementaria obtenida de una presentación adyacente.

ii) Congestión en las comunicaciones: Debido a que las posiciones relativas de las aeronaves pueden cambiar rápidamente, al aplicar la separación radar es implícito que un controlador radar esté en condiciones de expedir, en pocos segundos, instrucciones revisadas a cualquier aeronave. Si la congestión en las comunicaciones fuese tal que esto no puede lograrse, entonces el controlador radar debe aplicar intervalos de separación radar mayores o, cuando esto no sea factible, terminar el control. A este respecto, debe observarse que:

de todos los factores que afectan la aplicación segura de la separación radar, la congestión en las comunicaciones es probablemente el factor más importante, y sobre el cual el controlador radar puede influir muy poco; también puede serle difícil prever, debido a situaciones del tránsito rápidamente variables, el factor de carga en las comunicaciones que puede acumularse en pocos minutos hasta llegar a la saturación;

en la mayoría de los casos el controlador radar actúa como miembro de un equipo, bajo la dirección de un controlador de aproximación o de área que tiene la responsabilidad general en un sector determinado, y en estas condiciones debe usarse forzosamente una frecuencia común. En tales casos, se reconoce que el controlador radar no puede regular personalmente el horario o la extensión de los informes de aeronaves al ATC mientras los vuelos pasan a través de su sector.

4.4. Reducción de las separaciones mínimas.

4.4.1. Conviene llamar la atención sobre ciertos principios relativos a los factores que deben tenerse en cuenta al determinar mínimas de separación reducidas.

4.4.2. Cuando al expresar mínimas de separación reducidas, se utiliza como criterio la distancia desde la antena de radar, esto debe limitarse al equipo utilizado para las aproximaciones o salidas.

4.4.3. En las áreas terminales en que sea mayor la congestión del tránsito, y donde el espacio para maniobrar es escaso y donde se aplican procedimientos de ajuste de velocidad a los vuelos salientes y entrantes, pueden aplicarse mínimas de separación inferiores a las que en otras circunstancias les correspondería.

5. Trayectorias de planeo radar.

5.1. Determinación de la trayectoria de planeo.

5.1.1. Desde el punto de vista operacional, cuando alguna pista está servida por ILS y por radar, es conveniente que la trayectoria de planeo radar se establezca de tal modo que pase por la referencia ILS y que los ángulos de elevación de las trayectorias nominales de planeo, tanto del ILS como del radar, sean iguales.

5.1.2. Se prestará atención especial a la necesidad de que la trayectoria de planeo proporcione margen de franqueamiento de obstáculos seguro en todos los puntos.

5.2. Cálculo de niveles.

5.2.1. Los niveles por los que debe pasar una aeronave que esté haciendo una aproximación con radar de vigilancia mientras se encuentra a varias distancias del punto de toma de contacto, pueden calcularse como sigue:

i) multiplíquese la distancia hasta el punto de toma de contacto, en millas marinas, por el ángulo de trayectoria de planeo, en grados, y el resultado por 32(1) ó 106(2), con lo cual se obtiene la altura en metros o pies por encima de la elevación del punto de toma de contacto;

ii) añádase la elevación del punto de toma de contacto, en metros o pies, para obtener la altitud;

iii) redondéense los resultados a los 10 metros o 100 pies más próximos según corresponda, excepto en el caso en que la información sobre niveles se dé a distancias inferiores a 2 millas marinas del punto de toma de contacto y el redondeo a 100 pies introduzca errores inadmisibles.

(1) 0,0175 x 1852 metros.

(2) 0,0175 x 6080 pies.

5.2.2. En la Figura Z-1 se da un ejemplo de la aplicación de 5.2.1.

Niveles típicos precalculados para una trayectoria de planeo de 3 grados

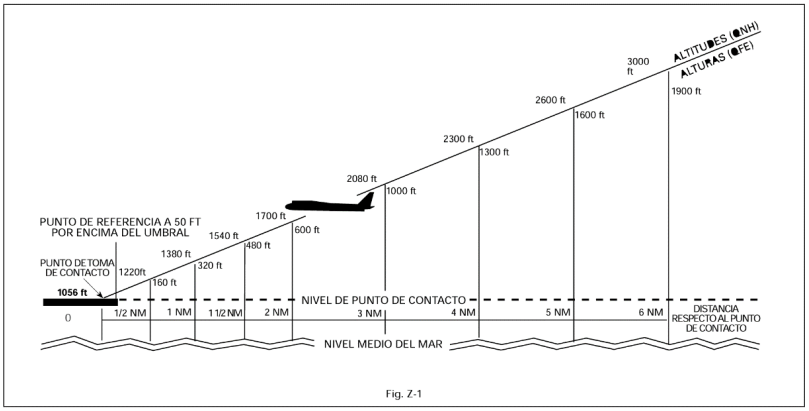


Fig. Z-1

5.3. Velocidades verticales de descenso.

5.3.1. Las velocidades verticales de descenso, aproximadas, para una velocidad dada respecto al suelo, en una aproximación final, pueden determinarse como sigue:

a) usando el viento en la superficie, réstese de la velocidad aerodinámica verdadera la componente frontal del viento, o súmese a la misma la componente de cola para obtener la velocidad aproximada respecto al suelo; y

b) divídase la velocidad respecto al suelo, resultante de a), por 60, 50 ó 40, respectivamente, para una trayectoria de planeo de 2, 2 1/2 ó 3 grados de inclinación, para obtener la velocidad vertical de descenso, aproximada, en metros por segundo(1); o bien

multiplíquese la velocidad respecto al suelo, resultante de a), por 3, 4, ó 5, respectivamente, para una trayectoria de planeo de 2, 2 1/2 ó 3 grados de inclinación, para obtener la velocidad vertical de descenso, aproximada, en pies por minuto(2).

(1) Velocidad vertical de descenso en metros por segundo = velocidad respecto al suelo en nudos x ángulo en radianes x 1852/3600

(2) Velocidad vertical de descenso en pies por minuto = velocidad respecto al suelo en nudos x ángulo en radianes x 6080/60

5.3.2. Una tabla tal como la que aparece a continuación, calculada de acuerdo con b), proporcionará una referencia adecuada para el controlador radar.

Velocidades verticales de descenso típicas para una trayectoria de planeo de 3 grados

Velocidad respecto al suelo	Velocidad vertical de descenso		Velocidad respecto al suelo	Velocidad vertical de descenso	
kts	m/seg	pies/min.	kts	m/seg	pies/min.
40	1,00	200	120	3,00	600
50	1,25	250	130	3,25	650
60	1,50	300	140	3,50	700
70	1,75	350	150	3,75	750
80	2,00	400	160	4,00	800
90	2,25	450	170	4,25	850
100	2,50	500	180	4,50	900
110	2,75	550	Etc.	....	....

ADJUNTO 2

Empleo del radar secundario de vigilancia en los servicios de tránsito aéreo

1. Principios administrativos.

1.1. Las claves específicas que tengan que utilizarse deben acordarse entre las administraciones interesadas, teniendo en cuenta a los demás usuarios del sistema.

1.2. La autoridad ATS competente establecerá procedimientos para la atribución de claves SSR de conformidad con acuerdos regionales de navegación aérea.

1.3. Las claves específicas que han de utilizarse deben determinarse regionalmente.

2. Consideraciones operacionales.

2.1. Debe conseguirse la normalización internacional de la atribución y empleo de las claves SSR, de modo que:

a) la labor, tanto de los pilotos como de los controladores, y

b) la necesidad de contar con comunicaciones orales

se reduzcan al mínimo absoluto y que los arreglos en cuanto a los procedimientos necesarios para la utilización del SSR, sean lo más simples posible. Conviene tener también la precaución de evitar que el empleo del ATC automatizado exija requisitos adicionales innecesarios.

2.2. Los controladores no deben tener que depender de la información proporcionada por el SSR para relacionar las posiciones de las aeronaves con áreas o capas del espacio aéreo. Así pues, no debe existir requisito sistemático alguno para cambiar de clave, con el fin de indicar que una aeronave está cruzando el límite del área de responsabilidad de un controlador o de una dependencia ATC.

2.3. Se asignará al mayor número posible de aeronaves una sola clave, que se retendrá por el tiempo de duración de sus vuelos respectivos, sin tener en cuenta el número de áreas de control atravesadas ni el número de posiciones de control interesadas en las aeronaves del caso, excepto en aquellos casos que exijan cambios de clave para responder a las necesidades esenciales del ATC, que no pueden abarcarse por otros medios.

2.4. Cuando se utilice el SSR en la configuración de 64 claves y cuando se haya visto que es inevitable cambiar de clave, dicho cambio debe, siempre que sea posible, hacerse de modo que sólo se necesite cambiar uno de ambos dígitos, que componen la clave, es decir, el próximo dígito adyacente. Esto tiene interés particular durante las fases de llegada y salida de los vuelos, cuando el volumen de trabajo en el puesto de pilotaje es sumamente elevado. Parece también que la aplicación de este principio resulta más fácil en estos casos que en las secciones en ruta del sistema ATC.

3. Consideraciones técnicas.

3.1. Al establecer los planes para el empleo de claves deben tenerse en cuenta, aunque no limitándose a ellos, los siguientes principios técnicos.

Los principios expuestos en 3.2. y 3.3. se presentan a fin de evitar la confusión de las claves en situaciones en que las aeronaves estén a una distancia oblicua aproximada de unas 2 millas una de otra, aun cuando sea pequeña la probabilidad de que las aeronaves que se encuentren dentro de esta distancia sufran deformaciones de las claves.

Se insiste en que la probabilidad de que haya deformaciones es muy pequeña y puede disminuirse aún más si se adoptan las precauciones debidas en el diseño de los dispositivos de descifrado.

En algunas regiones, los principios enunciados pueden servir únicamente de guía para la asignación, especialmente cuando sean necesarias todas las claves disponibles.

3.2. Siempre que sea posible, deben adjudicarse las claves de manera que las seleccionadas sean las que presenten menos probabilidad de causar interferencia cuando se utilicen simultáneamente.

Las claves que contienen el menor número de impulsos son las que probablemente satisfacen más esta condición.

3.3. Las claves asignadas a aeronaves que vuelan en la misma área deben, siempre que sea factible, ser lo más distintas posible en su composición, a fin de reducir el riesgo de asociar una aeronave con una clave incorrecta.

3.4. En las Normas sobre Telecomunicaciones Aeronáuticas de OACI, se reseñan tres métodos técnicos básicos para el descifrado y presentación de datos SSR.

4. Claves funcionales.

4.1. En general, la adjudicación de claves para una función específica debe excluir el uso de esta clave para cualquier otra función dentro del área de cobertura del mismo SSR.

4.2. En las áreas en que tengan que usarse simultáneamente la modalidad de 4096 claves y la modalidad de 64 claves, las dos primeras cifras del grupo de 4 cifras utilizado para designar una de las claves de 4096 combinaciones, debe asignarse y utilizarse de la misma manera que las dos cifras utilizadas para designar una de las claves de 64 combinaciones.

4.3. El procedimiento relativo al empleo del Modo A Clave 2000, sólo es útil en casos en que la cobertura del SSR exceda considerablemente el área en que la dependencia ATC interesada utilice el SSR a los fines ATC.

En tales casos, el ajuste de esta clave por parte de los pilotos permitirá a los controladores contar a tiempo con una indicación de las aeronaves dotadas de SSR y, por lo tanto, anticipar las futuras situaciones del tránsito y tomar medidas preparatorias para prever las mismas.

5. Claves para identificación individual.

5.1. Cuando sea necesario identificar individualmente las aeronaves y el equipo terrestre permita su empleo, debe asignarse a cada aeronave una clave diferente. Sin embargo, el empleo completo de este procedimiento exige la disponibilidad de dispositivos de descifrado activo automático y de presentación identificada.

5.2. Es esencial que los procedimientos empleados para la asignación de claves individuales de identificación sean compatibles con cualquier procedimiento relativo a la asignación de claves que se aplique en las áreas inmediatamente adyacentes.

5.3. El método de asignación de claves para la identificación individual empleado, debe asegurar la continua compatibilidad con el sistema de asignación de claves, utilizado por otros ATC que no estén equipados con sistemas terrestres modernos similares de descifrado y presentación, por lo menos dentro de una distancia razonable del límite entre los ATC interesados.

6. La influencia del SSR en las comunicaciones aeroterrestres.

6.1. El empleo del SSR permitirá reducir considerablemente las comunicaciones aeroterrestres necesarias, especialmente cuando se emplea el SSR en la modalidad de la clave de 4096 combinaciones y se asigna una clave para la identificación individual de cada aeronave y cuando la información obtenida del Modo C se utiliza para alimentar directamente la pantalla radar del controlador con la información de los niveles.

6.2. En este caso, la existencia continua de información sobre la identidad de la aeronave, su posición y su nivel de vuelo, debe contribuir considerablemente a la aplicación de los sistemas de control en los casos en que las comunicaciones aeroterrestres sólo se necesitan cuando se solicita la modificación del plan de vuelo actualizado o cuando ésta viene impuesta por la situación en materia de tránsito (concepto de la «ruta silenciosa»).

6.3. Por lo tanto, a medida que aumente el empleo del SSR, tanto por lo que se refiere a cobertura como a posibilidades, la autoridad ATS competente observará estrechamente las necesidades en materia de comunicaciones aeroterrestres, con miras a reducirlas siempre que así lo aconseje la experiencia práctica en las operaciones.

7. Precisión de los datos SSR del modo C.

7.1. La utilización de los datos SSR del Modo C debe tener en cuenta los errores siguientes que afectan a la precisión:

a) Error de concordancia, debido a las discrepancias entre la información del nivel utilizada a bordo y la información del nivel codificada para transmisión automática. Se ha aceptado que el valor máximo de este error sea de +/- 125 pies (95% de probabilidades).

b) Error técnico de vuelo, debido a las variaciones inevitables de la aeronave con respecto a los niveles previstos, como reacción a las operaciones de control en vuelo, turbulencia, etc. Este error, relacionado con las aeronaves conducidas manualmente, tiende a ser mayor que el de las aeronaves dirigidas por piloto automático. El valor máximo de este error, utilizado anteriormente, a base de una probabilidad del 95%, es de +/- 200 pies.

7.2. La combinación matemática de los errores no relacionados entre sí, indicados en los apartados a) y b) que preceden, da por resultado un valor de +/- 235 pies (a base de una probabilidad del 95%) y se cree, por lo tanto, que un valor de +/- 300 pies constituye un criterio válido de decisión que se ha de aplicar en la práctica, cuando:

a) se verifique la precisión de los datos SSR del Modo C,
b) se determine el grado de ocupación de los niveles.

ADJUNTO 3

Radar de movimiento en la superficie (SMR)

1. Consideraciones de carácter general.

1.1. El radar de movimiento en la superficie (SMR) es uno de los posibles elementos componentes de un sistema de guía y control del movimiento en la superficie (SMGC), y puede utilizarse como ayuda en el suministro de servicio de control de aeródromo.

En todos los aeródromos pequeños y en muchos de mediana capacidad es posible operar sin recurrir al SMR. Sin embargo, sin el SMR, la capacidad puede que disminuya en algunos momentos.

El SMR es especialmente útil en lugares en que suelen ser frecuentes las condiciones de visibilidad reducida.

La necesidad con respecto a tal equipo se determinará ponderando la complejidad del aeródromo y la demanda del tránsito, por un lado, y los requisitos relativos a la seguridad, por el otro.

2. Utilización del SMR.

2.1. Dentro de las limitaciones de la cobertura radar, el SMR se utilizará:

a) siempre que estén en vigor los procedimientos en condiciones de visibilidad reducida;
b) durante la noche, y
c) en cualquier otro momento que se considere oportuno.

2.1.1. La información presentada en una pantalla del SMR se utilizará para ejercer las siguientes funciones relacionadas con el suministro de servicio de control de aeródromo:

a) proporcionar asistencia radar en el área de maniobras;

b) proporcionar instrucciones de ruta al tránsito de superficie, utilizando la información obtenida del radar para evitar los puntos de embotellamiento del tránsito y escoger las rutas que las aeronaves han de recorrer para mantener el movimiento del tránsito;

c) permitir que se den instrucciones de espera antes de las intersecciones con el fin de evitar conflictos de tránsito;

d) suministrar información de que la pista está despejada de otro tránsito, especialmente en periodos de mala visibilidad;

e) facilitar la sincronización de los movimientos en las pistas para asegurar la utilización máxima de las pistas, al mismo tiempo que se evitan los conflictos a la salida y llegada de aeronaves;

f) proporcionar, a petición, información de guía a los pilotos de las aeronaves que no están seguros de su posición;

g) proporcionar información de guía a los vehículos de emergencia.

2.2. El SMR se utilizará para garantizar que el otorgamiento de la autorización solicitada para retroceder no sea incompatible con el tránsito en el área de maniobras.

2.3 Al recibir una solicitud de autorización de rodaje, el controlador de tránsito aéreo deberá utilizar el SMR para asegurarse de que el otorgamiento de la autorización solicitada no origina ningún conflicto en las calles de rodaje en servicio.

El SMR también se utilizará para vigilar la distribución del tránsito en el itinerario de rodaje en servicio, a fin de facilitar la selección del itinerario de rodaje que ha de darse al piloto por el controlador simultáneamente con la autorización de rodaje.

2.4. La aplicación de separación entre aeronaves en rodaje no es normalmente un servicio suministrado por el controlador. Aun cuando la precisión del SMR es suficiente para poder aplicar los criterios de separación apropiados, el volumen de trabajo del controlador, y las distancias de separación muy reducidas que es posible realizar en la superficie del aeropuerto, suelen impedir al controlador que lleve a cabo esta función.

La función principal del SMR por lo que se refiere al control del rodaje, es la vigilancia de la situación del tránsito en el área de maniobras para garantizar que se cumplen las instrucciones sobre itinerarios y para seguir la evolución del tránsito a lo largo de los itinerarios prescritos.

2.5. El SMR puede servir de ayuda para resolver conflictos de tránsito en las intersecciones y para asignar las prioridades de paso en las intersecciones, si existe alguna posibilidad de conflicto. Esta función se realizará dando instrucciones de «espera».

La observación de la configuración general del tránsito y de los puntos de embotellamiento en la pantalla del SMR proporcionará al controlador indicaciones con respecto a las aeronaves que deben tener la prioridad en las intersecciones.

2.6. El SMR se utilizará para cerciorarse de que una pista esté libre de tránsito antes de otorgar la correspondiente autorización de aterrizaje o de despegue.

El piloto de una aeronave que salga de la pista después del aterrizaje debe indicar, en la frecuencia apropiada, que ha dejado libre la pista.

Sin embargo, durante los periodos de mala visibilidad, a veces resulta difícil para el piloto determinar si ha abandonado la pista. Por lo tanto, el SMR se utilizará para verificar la exactitud de todo informe de «pista libre» transmitido por el piloto.

Se vigilará con el SMR a toda aeronave que se aproxime a una pista por una calle de rodaje que la cruce, y respecto a la cual el piloto haya recibido instrucciones de espera, con el fin de confirmar que se atiende a las instrucciones.

Antes de autorizar a las aeronaves a despegar o aterrizar se vigilarán en el SMR las pistas que se crucen, para evitar posibles conflictos.

2.7. La utilización de las pistas durante periodos de mala visibilidad puede aumentarse considerablemente sirviéndose del SMR para las configuraciones de pista que implican una interacción entre el tránsito de llegada y el de salida, durante el despegue o el aterrizaje.

Es posible, sirviéndose del radar, prever la salida de la pista de una aeronave que llega.

El cumplimiento de las instrucciones de alineación y de espera dadas a las aeronaves a la salida, al comienzo del recorrido de despegue y en el momento de despegue, puede vigilarse en el SMR.

El empleo del SMR, así como el conocimiento de la separación entre las aeronaves que llegan, pueden aumentar considerablemente las posibilidades de autorización de salida en condiciones de mala visibilidad, para las configuraciones de pista que supongan una intensa interacción entre las llegadas y salidas.

2.8. Puede proporcionarse guía limitada para las aeronaves sirviéndose del SMR. Esta guía adoptará normalmente la forma de instrucciones de viraje, tales como «vire a la derecha (o a la izquierda) en la próxima intersección».

En condiciones de visibilidad sumamente limitada, el controlador, aunque disponga de la ayuda del SMR, no prestará asistencia a las aeronaves para seguir el eje de la calle de rodaje o para conservar el radio de viraje correcto en una intersección.

2.9. Antes de utilizar la información presentada en una pantalla del SMR para ejercer las funciones que corresponda (véase 2.1.1.), la aeronave o el vehículo de que se trate deberá ser identificado en la pantalla del SMR mediante la correlación de su posición con un informe del piloto o conductor o con la observación visual por parte del controlador.

Como quiera que el servicio que se facilita es control de aeródromo, pese al uso del SMR, no será necesario informar a la aeronave o al vehículo de que ha sido identificado.

3. Responsabilidades y funciones.

3.1. En algunos aeródromos el control de las aeronaves en la plataforma no incumbe a las dependencias ATS. En dichos aeródromos, puede haber un organismo designado que se encargue de garantizar el movimiento seguro de las aeronaves en la plataforma.

3.2. En los aeródromos en que haya una torre de control de aeródromo, en que la tarea de proporcionar SMGC ha sido asignada a la torre de control de aeródromo (véase Libro Tercero, Sección 3.3.2.), incumbe a la dependencia ATS apropiada, a efectos operacionales, la coordinación del movimiento de aeronaves en el área de movimiento. En los aeródromos en que no haya torre de control, puede proporcionarse información limitada por el servicio de información de vuelo de aeródromo (AFIS).

3.3. La dependencia ATS y/o la autoridad del aeródromo competente controlará el sistema SMGC y hará que se corrija lo antes posible cualquier fallo. El control puede adoptar la forma de vigilancia visual de luces, incluso informes de los pilotos, y de vigilancia electrónica de los componentes eléctricos y electrónicos del sistema.

3.4. La dependencia ATS apropiada se encargará del funcionamiento de los componentes visuales del sistema, incluso barras de parada, luces de eje de pista y designadores de ruta.

3.5. Independientemente de la información recibida del controlador, derivada del uso del SMR, el piloto es responsable del rodaje hasta el límite de autorización especificado por el controlador y de evitar colisiones con otras aeronaves u objetos.