Códigos electrónicos

Ámbitos de la Seguridad Nacional: Seguridad del Espacio Aéreo y Ultraterrestre

Selección y ordenación:
Jorge Lozano Miralles
María José Carazo Liébana

Edición actualizada a 27 de febrero de 2025

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).

@ Agencia Estatal Boletín Oficial del Estado
NIPO (PDF): 090-20-258-4
NIPO (Papel): 090-20-257-9
NIPO (ePUB): 090-20-259-X
ISBN: 978-84-340-2680-3
Depósito Legal: M-28052-2020

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

I. NORMATIVA GENERAL PARA LOS SUJETOS QUE OPERAN EN EL ESPACIO ÁEREO

§ 1. Real Decreto 57/2002, de 18 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de Circulación Aérea 1

§ 2. Real Decreto 601/2016, de 2 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de la Circulación Aérea Operativa 432

§ 3. 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 477

§ 4. 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 662

§ 5. Real Decreto 515/2020, de 12 de mayo, por el que se regula el procedimiento de certificación de proveedores civiles de servicios y funciones de gestión del tránsito aéreo y de navegación aérea y su control normativo 1012

II.FORTALECIMIENTO ANTE AMENAZAS Y DESAFÍOS DE LA NAVEGACIÓN ÁEREA

§ 6. Ley 21/2003, de 7 de julio, de Seguridad Aérea 1022

§ 7. Ley 2/2024, de 1 de agosto, de creación de la Autoridad Administrativa Independiente para la Investigación Técnica de Accidentes e Incidentes ferroviarios, marítimos y de aviación civil 1082

§ 8. Real Decreto 389/1998, de 13 de marzo, por el que se regula la investigación de los accidentes e incidentes de aviación civil 1121

III. NORMAS RELACIONADAS CON LA PROTECCIÓN CIVIL EN MATERIA DE SEGURIDAD ÁEREA

§ 9. Instrumento de Ratificación del Convenio para la unificación de ciertas reglas para el transporte aéreo internacional, hecho en Montreal el 28 de mayo de 1999 1130

§ 10. Ley 17/2015, de 9 de julio, del Sistema Nacional de Protección Civil 1146

§ 11. Real Decreto 632/2013, de 2 de agosto, de asistencia a las víctimas de accidentes de la aviación civil y sus familiares y por el que se modifica el Real Decreto 389/1998, de 13 de marzo, por el que se regula la investigación de los accidentes e incidentes de aviación civil 1172

SUMARIO

§ 12. Resolución de 14 de mayo de 2014, de la Subsecretaría, por la que se aprueba el Protocolo de Coordinación para la asistencia a las víctimas de accidentes de aviación civil y sus familiares 1185

ÍNDICE SISTEMÁTICO

I. NORMATIVA GENERAL PARA LOS SUJETOS QUE OPERAN EN EL ESPACIO ÁEREO

§ 1. Real Decreto 57/2002, de 18 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de Circulación Aérea 1

Preámbulo 1
Artículos 2
Disposiciones adicionales 2
Disposiciones derogatorias 3
Disposiciones finales 3
ANEXO. Reglamento de Circulación Aérea y apéndices 3
LIBRO PRIMERO. Definiciones y abreviaturas 3
LIBRO SEGUNDO. Reglas del aire 60
LIBRO TERCERO. Servicios de tránsito aéreo 60
LIBRO CUARTO. Procedimientos para los servicios de navegación aérea 89
LIBRO QUINTO. Normas para helicópteros 274
LIBRO SEXTO. Del Comandante de la aeronave 276
LIBRO SÉPTIMO. Requisitos para la operación de aeronaves 278
LIBRO OCTAVO. Servicio de información aeronáutica 286
LIBRO NOVENO. Búsqueda y salvamento 328
LIBRO DÉCIMO. Telecomunicaciones aeronáuticas 338
APÉNDICE A. Plan de vuelo y plan de vuelo repetitivo 364
APÉNDICE B. Tabla de niveles de crucero 364
APÉNDICE C. Señales 364
APÉNDICE D. Factores que rigen la determinación de mínimas de separación de aeronaves 368
APÉNDICE E. Luces que deben ostentar los aviones 368
APÉNDICE F. Provisión de información a las dependencias ATS en relación con las ayudas visuales y no visuales 368
APÉNDICE G. Estela turbulenta 370
APÉNDICE H. Unidades de medida que se emplearán en las operaciones aéreas y terrestres 376
APÉNDICE I. Organización del espacio aéreo 377
APÉNDICE J. Técnica basada en el número de Mach 377
APÉNDICE K. Normas generales de búsqueda y salvamento (SAR) para casos de alarma obligatorias para los oficiales de los Centros Coordinadores de salvamento (RCC) 380
APÉNDICE L. Aeronotificaciones por comunicaciones orales 383
APÉNDICE M. Informes SIGMET, especiales y pronósticos de aeródromo 384
APÉNDICE N. Principios que regulan el establecimiento e identificación de rutas ATS y puntos significativos 384
APÉNDICE O. Citas del Reglamento Internacional para la prevención de abordajes en la mar 401
APÉNDICE P. Recepción y difusión de información aeronáutica (AIP, suplementos, NOTAM y AIC) 402
APÉNDICE Q. Formatos SNOWTAM, NOTAM y ASHTAM 404
APÉNDICE R. Observaciones especiales, informes especiales e informes especiales seleccionados 414
APÉNDICE S. Globos libres no tripulados 416
APÉNDICE T. Mensajes de los servicios de tránsito aéreo 416
APÉNDICE U. Determinación y presentación de las necesidades de los servicios de tránsito aéreo en cuanto a canales VHF de comunicaciones aeroterrestres 419
APÉNDICE V. Requisitos de calidad de los datos aeronáuticos 419
APÉNDICE W. Texto de orientación relativo a la implantación de la separación compuesta lateral/vertical 422
APÉNDICE X. Radiodifusión de información en vuelo sobre el tránsito aéreo y procedimientos operacionales conexos 422
APÉNDICE Y. Notificación de incidentes de tránsito aéreo 422
APÉNDICE Z. Empleo del radar 422

§ 2. Real Decreto 601/2016, de 2 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de la Circulación Aérea Operativa 432

Preámbulo 432
Artículos 433
Disposiciones adicionales 433
Disposiciones derogatorias 434
Disposiciones finales 434
REGLAMENTO DE LA CIRCULACIÓN AÉREA OPERATIVA 434
1. LIBRO PRIMERO. Definiciones y abreviaturas 434
1.1 CAPÍTULO I. Definiciones 434
1.2 CAPÍTULO II. Abreviaturas 440
2. LIBRO SEGUNDO. De la circulación aérea operativa 442
2.1 CAPÍTULO I. Tipos de circulación aérea 442
2.2 CAPÍTULO II. Aplicación del Reglamento de la Circulación Aérea Operativa (RCAO) 443
2.3 CAPÍTULO III. Reglas generales 443
2.4 CAPÍTULO IV. Reglas de vuelo visual operativas (OVFR) 449
2.5 CAPÍTULO V. Reglas de vuelo por instrumentos operativas (OIFR) 451
2.6 CAPÍTULO VI. Reglas de vuelo de defensa aérea (ADFR) 451
2.7 CAPÍTULO VII. Planes de vuelo 452
3. LIBRO TERCERO. Organización de los servicios CAO 454
3.1 CAPÍTULO I. Generalidades 454
3.2 CAPÍTULO II. Servicios de tránsito aéreo para la CAO (ATS CAO) 454
3.3 CAPÍTULO III. Organización de los servicios ATS CAO 456
3.4 CAPÍTULO IV. Organización de información y control del sistema de defensa aérea 457
4. LIBRO CUARTO. Procedimientos de control y coordinación 459
4.1 CAPÍTULO I. Generalidades 459
4.2 CAPÍTULO II. Procedimientos de coordinación entre dependencias ATS civiles y militares 459
4.3 CAPÍTULO III. Separaciones y autorizaciones 459
4.4 CAPÍTULO IV. Cambios de plan de vuelo 460
4.5 CAPÍTULO V. Otros procedimientos 461
5. LIBRO QUINTO. Operación con helicópteros 462
5.1 CAPÍTULO I. Aterrizajes y despegues 462
5.2 CAPÍTULO II. Vuelos nocturnos 462
6. LIBRO SEXTO. Del comandante de aeronave/jefe de formación y de la tripulación 462
6.1 CAPÍTULO I. Generalidades 462
6.2 CAPÍTULO II. De la tripulación 464
7. LIBRO SÉPTIMO. Requisitos para la operación de aeronaves de la CAO 465
7.1 CAPÍTULO I. Generalidades 465
7.2 CAPÍTULO II. Mínimos meteorológicos 465
7.3 CAPÍTULO III. Vuelos a baja y muy baja cota 466
7.4 CAPÍTULO IV. Reservas de combustible, aceite y oxígeno 467
7.5 CAPÍTULO V. Procedimientos durante el vuelo 467
7.6 CAPÍTULO VI. Limitaciones de utilización de las aeronaves 469
7.7 CAPÍTULO VII. Aeronaves militares con pasaje a bordo 469
8. LIBRO OCTAVO. Servicio de información aeronáutica militar 470
8.1 CAPÍTULO I. Organización y funciones 470
8.2 CAPÍTULO II. Publicaciones 471
8.3 CAPÍTULO III. Información anterior y posterior al vuelo 472
9. LIBRO NOVENO. Sistemas/vehículos aéreos no tripulados (UAS/UAV) de la CAO 472
9.1 CAPÍTULO I. Generalidades 472
9.2 CAPÍTULO II. Necesidades de espacio aéreo 473
9.3 CAPÍTULO III. Fases y tipos de vuelos 474
9.4 CAPÍTULO IV. Preparación de los vuelos de UAS 475
ANEXO A. Clasificación de UAS 476

§ 3. 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 477

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 . . . .

Preámbulo 477
CAPÍTULO I. Disposiciones generales 480
CAPÍTULO II. Protección de las personas y la propiedad 481
CAPÍTULO III. Lanzamiento de globos libres no tripulados, farolillos voladores y globos de helio 483
CAPÍTULO IV. Restricciones y reservas al espacio aéreo 485
Sección 1.ª Disposiciones comunes 485
Sección 2.ª Estructuras de espacio aéreo 485
Sección 3.ª Competencias y eficacia 488
CAPÍTULO V. Prevención de colisiones 489
CAPÍTULO VI. Planes de Vuelo y procedimiento de exenciones ATFM 490
CAPÍTULO VII. Condiciones meteorológicas de vuelo visual, reglas de vuelo visual (VFR), reglas de vuelo VFR especial y reglas de vuelo por instrumentos 492
Sección 1.ª Vuelo visual 492
Sección 2.ª Vuelo por instrumentos 494
CAPÍTULO VIII. Clasificación del espacio aéreo y servicios de tránsito aéreo 495
CAPÍTULO IX. Interferencia ilícita y emergencia 496
CAPÍTULO X. Comunicaciones 496
CAPÍTULO XI. Sistemas de aeronaves pilotadas a control remoto (RPAS) 497
CAPÍTULO XII. Operaciones especiales 497
Sección 1.ª Disposiciones comunes 497
Sección 2.ª Procedimiento de concesión de oficio de exenciones por categoría 498
Sección 3.ª Procedimiento de concesión de exenciones individuales a instancia de la entidad responsable de la prestación del servicio 499
Disposiciones adicionales 502
Disposiciones transitorias 503
Disposiciones derogatorias 504
Disposiciones finales 504
ANEXO I. Tabla de niveles de crucero/Table of cruising levels 603
ANEXO II. Vuelo en formación de aeronaves militares 604
ANEXO III. Planes de vuelo 605
ANEXO IV. Uso del idioma único en las comunicaciones tierra-aire 629
ANEXO V. Fraseología 629

§ 4. 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 662

Preámbulo 662
Artículos 664
Disposiciones adicionales 666
Disposiciones transitorias 667
Disposiciones finales 668
REGLAMENTO DE CERTIFICACIÓN Y VERIFICACIÓN DE AEROPUERTOS Y OTROS AERÓDROMOS DE USO PÚBLICO 669
CAPÍTULO I. Disposiciones generales 669
CAPÍTULO II. De las obligaciones del gestor certificado o verificado 671
CAPÍTULO III. Certificación de aeropuertos 673
Sección 1.ª El certificado de aeropuerto 673
Sección 2.ª El Manual del Aeropuerto 674
Sección 3.ª Normas de Procedimiento 677
CAPÍTULO IV. Verificación de los aeródromos de uso público 679
CAPÍTULO V. Otras disposiciones aplicables a los aeropuertos y aeródromos de uso público de competencia autonómica 680
CAPÍTULO VI. De la inspección aeronáutica y del régimen sancionador 681
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 23.2 682
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 23.2 683

NORMAS TÉCNICAS DE DISEÑO Y OPERACIÓN DE AERÓDROMOS DE USO PÚBLICO . . . 683
Volumen I. Aeródromos. . . . 683
NORMAS Y MÉTODOS RECOMENDADOS INTERNACIONALES . . . 687
CAPÍTULO 1. Generalidades . . . 687
CAPÍTULO 2. Datos sobre los aeródromos . . . 697
CAPÍTULO 3. Características físicas. . . . 706
CAPÍTULO 4. Restricción y eliminación de obstáculos . . . 729
CAPÍTULO 5. Ayudas visuales para la navegación. . . . 739
CAPÍTULO 6. Ayudas visuales indicadoras de obstáculos . . . 819
CAPÍTULO 7. Ayudas visuales indicadoras de zonas de uso restringido . . . 830
CAPÍTULO 8. Sistemas eléctricos . . . 833
CAPÍTULO 9. Servicios, equipo e instalaciones de aeródromo . . . 836
CAPÍTULO 10. Mantenimiento de aeródromos . . . 849
APÉNDICE 1. Colores de las luces aeronáuticas de superficie, y de las señales, letreros y tableros . . . 853
APÉNDICE 2. Características de las luces aeronáuticas de superficie . . . 861
APÉNDICE 3. Señales con instrucciones obligatorias y señales de información . . . 883
APÉNDICE 4. Requisitos relativos al diseño de los letreros de guía para el rodaje . . . 888
APÉNDICE 5. Requisitos de calidad de los datos aeronáuticos . . . 900
APÉNDICE 6. Emplazamiento de las luces de obstáculos . . . 903
APÉNDICE 7. Marco para los sistemas de gestión de la seguridad operacional (SMS). . . . 910
ADJUNTO A. Texto de orientación que suplementa las disposiciones del anexo 14, volumen I. . . . 913
ADJUNTO B. Superficies limitadoras de obstáculos. . . . 939
ÍNDICE ANALÍTICO DEL DOCUMENTO. . . . 939
Volumen II. Helipuertos . . . 945
NORMAS Y MÉTODOS RECOMENDADOS INTERNACIONALES . . . 946
CAPÍTULO 1. Generalidades . . . 947
CAPÍTULO 2. Datos de los helipuertos . . . 950
CAPÍTULO 3. Características físicas. . . . 953
CAPÍTULO 4. Restricción y eliminación de obstáculos . . . 966
CAPÍTULO 5. Ayudas visuales . . . 986
CAPÍTULO 6. Servicios en los helipuertos . . . 1008
APÉNDICE 1. Requisitos de calidad de los datos aeronáuticos . . . 1010

§ 5. Real Decreto 515/2020, de 12 de mayo, por el que se regula el procedimiento de certificación de proveedores civiles de servicios y funciones de gestión del tránsito aéreo y de navegación aérea y su control normativo . . . 1012

Preámbulo . . . 1012
CAPÍTULO I. Disposiciones generales . . . 1013
CAPÍTULO II. Procedimiento de certificación . . . 1015
CAPÍTULO III. Control normativo continuado . . . 1017
Disposiciones adicionales . . . 1019
Disposiciones transitorias . . . 1020
Disposiciones derogatorias . . . 1021
Disposiciones finales . . . 1021

II.FORTALECIMIENTO ANTE AMENAZAS Y DESAFÍOS DE LA NAVEGACIÓN ÁEREA

§ 6. Ley 21/2003, de 7 de julio, de Seguridad Aérea . . . 1022

Preámbulo . . . 1022
TÍTULO I. Disposiciones generales . . . 1026
TÍTULO II. Gestión en materia de seguridad operacional . . . 1030
CAPÍTULO I. Programa Estatal de Seguridad Operacional para la Aviación Civil . . . 1030
CAPÍTULO II. Investigación técnica de accidentes e incidentes de la aviación civil. . . . 1032
CAPÍTULO III. Protección de la Información . . . 1033
TÍTULO III. De la inspección aeronáutica . . . 1034
TÍTULO IV. De las obligaciones por razones de seguridad. . . . 1039
TÍTULO V. De las infracciones y sanciones . . . 1044
CAPÍTULO I. De las infracciones . . . 1044
CAPÍTULO II. De las sanciones y otras medidas . . . 1054
CAPÍTULO III. De las normas comunes a infracciones y sanciones . . . 1056
CAPÍTULO IV. Del procedimiento sancionador . . . 1057
TÍTULO VI. Ingresos de los gestores de aeropuertos . . . 1058

CAPÍTULO I. Ingresos de los gestores de la red de «Aena Aeropuertos, S.A.» . . . 1058
CAPÍTULO II. Prestaciones patrimoniales de carácter público . . . 1061
Sección 1.ª Aspectos generales . . . 1061
Sección 2.ª Prestación pública por aterrizaje y servicios de tránsito de aeródromo . . . 1063
Sección 3.ª Prestaciones públicas por salida de pasajeros, PMRs y seguridad . . . 1065
Sección 4.ª Prestación pública por carga . . . 1066
Sección 5.ª Prestación pública por servicios de estacionamiento . . . 1067
Sección 6.ª Prestación pública por suministro de combustibles y lubricantes . . . 1068
Sección 7.ª Prestación pública por uso de pasarelas . . . 1068
Sección 8.ª Prestación pública por servicios de asistencia en tierra . . . 1069
Sección 9.ª Prestación pública por servicios meteorológicos . . . 1071
CAPÍTULO III. Actualización y modificación de las prestaciones patrimoniales de carácter público . . . 1071
CAPÍTULO IV. Procedimiento de transparencia, consulta y supervisión de determinadas tarifas aeroportuarias . . . 1071
Sección 1.ª Disposiciones comunes . . . 1071
Sección 2.ª Transparencia, consulta y supervisión en relación a las prestaciones patrimoniales públicas de «Aena Aeropuertos, S.A.» y sus sociedades filiales . . . 1071
Sección 3.ª Transparencia, consulta y supervisión en relación a las tarifas aeroportuarias de las sociedades concesionarias de servicios aeroportuarios . . . 1071
Sección 4.ª Transparencia, consulta y supervisión en relación a las tarifas aeroportuarias de aeropuertos autonómicos y de titularidad privada . . . 1072
Disposiciones adicionales . . . 1072
Disposiciones transitorias . . . 1079
Disposiciones derogatorias . . . 1080
Disposiciones finales . . . 1080

§ 7. Ley 2/2024, de 1 de agosto, de creación de la Autoridad Administrativa Independiente para la Investigación Técnica de Accidentes e Incidentes ferroviarios, marítimos y de aviación civil . . . 1082

Preámbulo . . . 1082
TÍTULO PRELIMINAR. Naturaleza, funciones y régimen jurídico . . . 1090
TÍTULO I. Investigación técnica de accidentes e incidentes . . . 1091
CAPÍTULO I. Disposiciones generales . . . 1091
CAPÍTULO II. Ámbito de aplicación . . . 1092
CAPÍTULO III. Procedimiento de investigación técnica . . . 1094
CAPÍTULO IV. Régimen de la información de la investigación . . . 1098
CAPÍTULO V. Relaciones con otras instituciones . . . 1100
Sección 1.ª Relaciones con las Cortes Generales . . . 1101
Sección 2.ª Relaciones con el Poder Judicial y el Ministerio Fiscal . . . 1101
Sección 3.ª Colaboración con otras Autoridades de Investigación Técnica de Accidentes e Incidentes . . . 1104
TÍTULO II. Organización y funcionamiento . . . 1105
CAPÍTULO I. Órganos de Gobierno . . . 1105
CAPÍTULO II. Órganos directivos . . . 1109
TÍTULO III. Régimen de contratación, financiación, presupuestación y control . . . 1111
Disposiciones adicionales . . . 1111
Disposiciones transitorias . . . 1113
Disposiciones derogatorias . . . 1114
Disposiciones finales . . . 1114

§ 8. Real Decreto 389/1998, de 13 de marzo, por el que se regula la investigación de los accidentes e incidentes de aviación civil . . . 1121

Preámbulo . . . 1121
CAPÍTULO I. Disposiciones de carácter general . . . 1122
CAPÍTULO II. La Comisión de Investigación de Accidentes e Incidentes de Aviación Civil . . . 1124
CAPÍTULO III. Del procedimiento . . . 1127
Disposiciones adicionales . . . 1128
Disposiciones transitorias . . . 1129
Disposiciones derogatorias . . . 1129
Disposiciones finales . . . 1129

III. NORMAS RELACIONADAS CON LA PROTECCIÓN CIVIL EN MATERIA DE SEGURIDAD ÁEREA

§ 9. Instrumento de Ratificación del Convenio para la unificación de ciertas reglas para el transporte aéreo internacional, hecho en Montreal el 28 de mayo de 1999 1130

Instrumento de ratificación 1130
CONVENIO PARA LA UNIFICACIÓN DE CIERTAS REGLAS PARA EL TRANSPORTE AÉREO INTERNACIONAL 1131
CAPÍTULO I. Disposiciones generales 1131
CAPÍTULO II. Documentación y obligaciones de las partes relativas al transporte de pasajeros, equipaje y carga 1132
CAPÍTULO III. Responsabilidad del transportista y medida de la indemnización del daño 1135
CAPÍTULO IV. Transporte combinado 1140
CAPÍTULO V. Transporte aéreo efectuado por una persona distinta del transportista contractual 1141
CAPÍTULO VI. Otras disposiciones. 1142
CAPÍTULO VII. Cláusulas finales 1143

§ 10. Ley 17/2015, de 9 de julio, del Sistema Nacional de Protección Civil 1146

Preámbulo 1146
TÍTULO I. Disposiciones generales 1152
TÍTULO II. Actuaciones del Sistema Nacional de Protección Civil 1155
CAPÍTULO I. Anticipación 1155
CAPÍTULO II. Prevención de riesgos de protección civil 1156
CAPÍTULO III. Planificación 1157
CAPÍTULO IV. Respuesta inmediata a las emergencias 1158
CAPÍTULO V. Recuperación 1160
CAPÍTULO VI. Evaluación e inspección del Sistema Nacional de Protección Civil 1163
CAPÍTULO VII. Emergencias de interés nacional 1163
TÍTULO III. Los recursos humanos del Sistema Nacional de Protección Civil 1164
TÍTULO IV. Competencias de los órganos de la Administración General del Estado 1165
TÍTULO V. Cooperación y coordinación 1166
TÍTULO VI. Régimen sancionador 1167
Disposiciones adicionales 1169
Disposiciones transitorias 1171
Disposiciones derogatorias 1171
Disposiciones finales 1171

§ 11. Real Decreto 632/2013, de 2 de agosto, de asistencia a las víctimas de accidentes de la aviación civil y sus familiares y por el que se modifica el Real Decreto 389/1998, de 13 de marzo, por el que se regula la investigación de los accidentes e incidentes de aviación civil . 1172

Preámbulo 1172
CAPÍTULO I. Disposiciones generales 1174
CAPÍTULO II. Planes de protección civil 1175
CAPÍTULO III. Asistencia a las víctimas y sus familiares por las compañías aéreas 1179
Disposiciones adicionales 1182
Disposiciones transitorias 1183
Disposiciones finales 1183

§ 12. Resolución de 14 de mayo de 2014, de la Subsecretaría, por la que se aprueba el Protocolo de Coordinación para la asistencia a las víctimas de accidentes de aviación civil y sus familiares 1185

Preámbulo 1185
Artículos 1185
1. Introducción. 1185
2. Objeto del Protocolo 1187
3. Destinatarios de la asistencia. 1187
4. Prestadores de la asistencia 1187
5. Comité Estatal de Apoyo (CEA) 1187

6. Persona de Contacto con las víctimas y sus familiares . . . 1189
7. Centro de Atención a Víctimas y Familiares (CAF) . . . 1191
8. Operadores Aéreos . . . 1192
9. Los Gestores Aeroportuarios . . . 1193
10. Oficina de Asistencia a Víctimas y sus Familiares (OAV) . . . 1193
11. Procedimientos de actuación . . . 1195
12. Informes . . . 1195
13. Ejercicios y simulacros . . . 1195
14. Actualizaciones del Protocolo y sus anexos . . . 1196
ANEXO I. Definiciones . . . 1196
ANEXO II. Requisitos y formación de la Persona de Contacto . . . 1197
ANEXO III. Procedimientos de la Persona de Contacto . . . 1197
ANEXO IV. Centro de Atención a Víctimas y Familiares . . . 1199
ANEXO V. Obligaciones de la Compañía Aérea, Operadores Aéreos . . . 1200
ANEXO VI. Obligaciones de los Gestores Aeroportuarios . . . 1204
ANEXO VII. Contactos operativos . . . 1205
ANEXO VIII. Catálogo de recursos . . . 1205
ANEXO IX. Oficina de Asistencia a Víctimas y sus Familiares (OAV) . . . 1206
ANEXO X . . . 1208
ANEXO XI. Acrónimos . . . 1211

§ 1

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
TA										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
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.

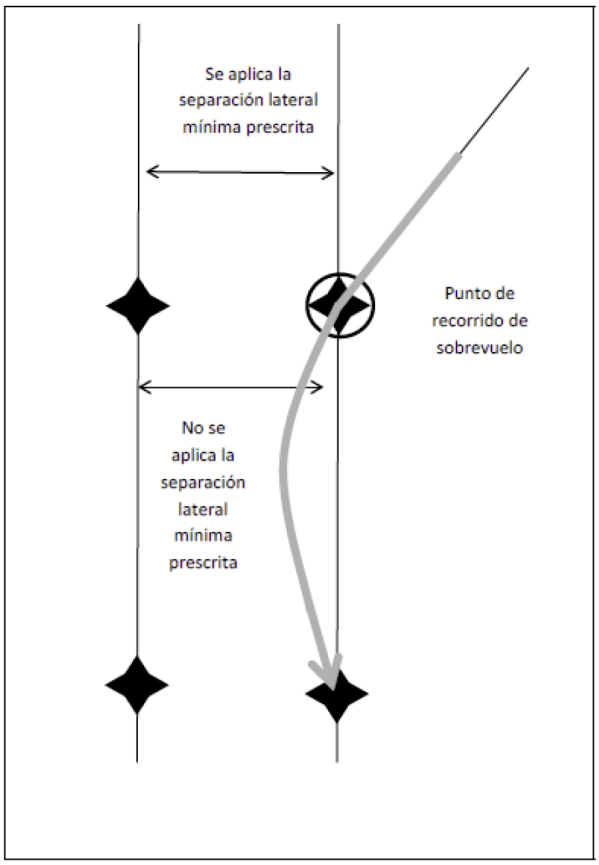


Figura 4-1A.- Viraje sobre un punto de recorrido de sobrevuelo

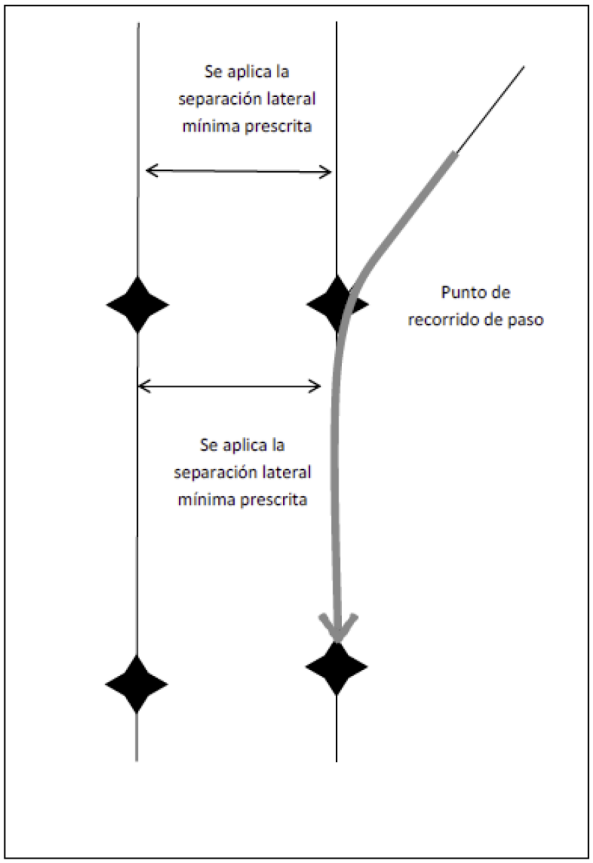


Figura 4-1B.- Viraje en el punto de recorrido de paso

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).

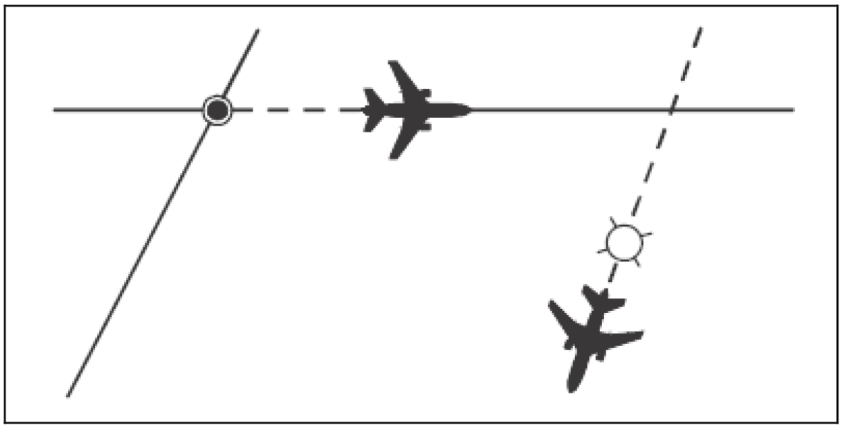


Figura 4-2. Utilizando los mismos o distintos lugares geográficos"

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).

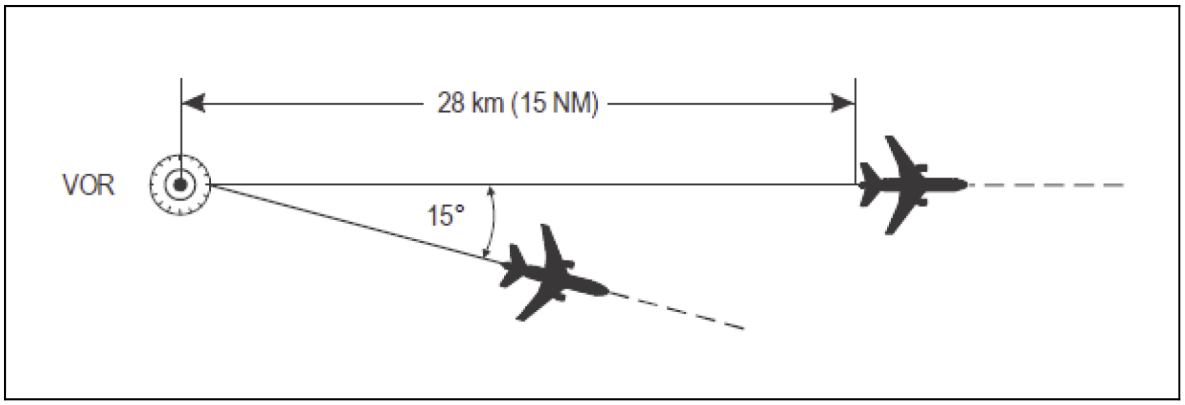


Figura 4-3. Separación utilizando el mismo VOR

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).

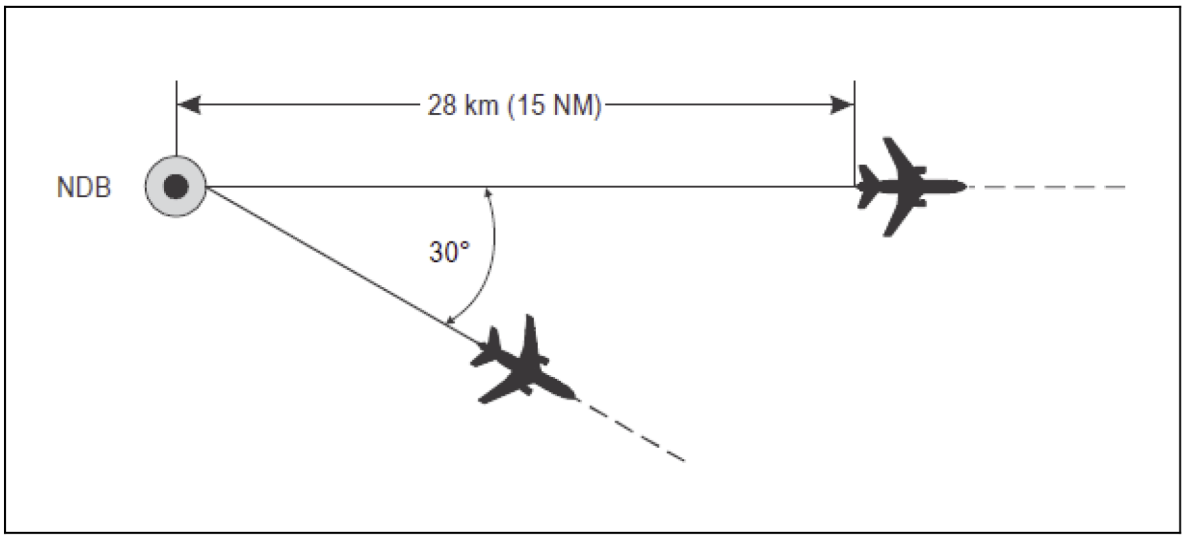


Figura 4-4. Separación utilizando el mismo NBD

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)

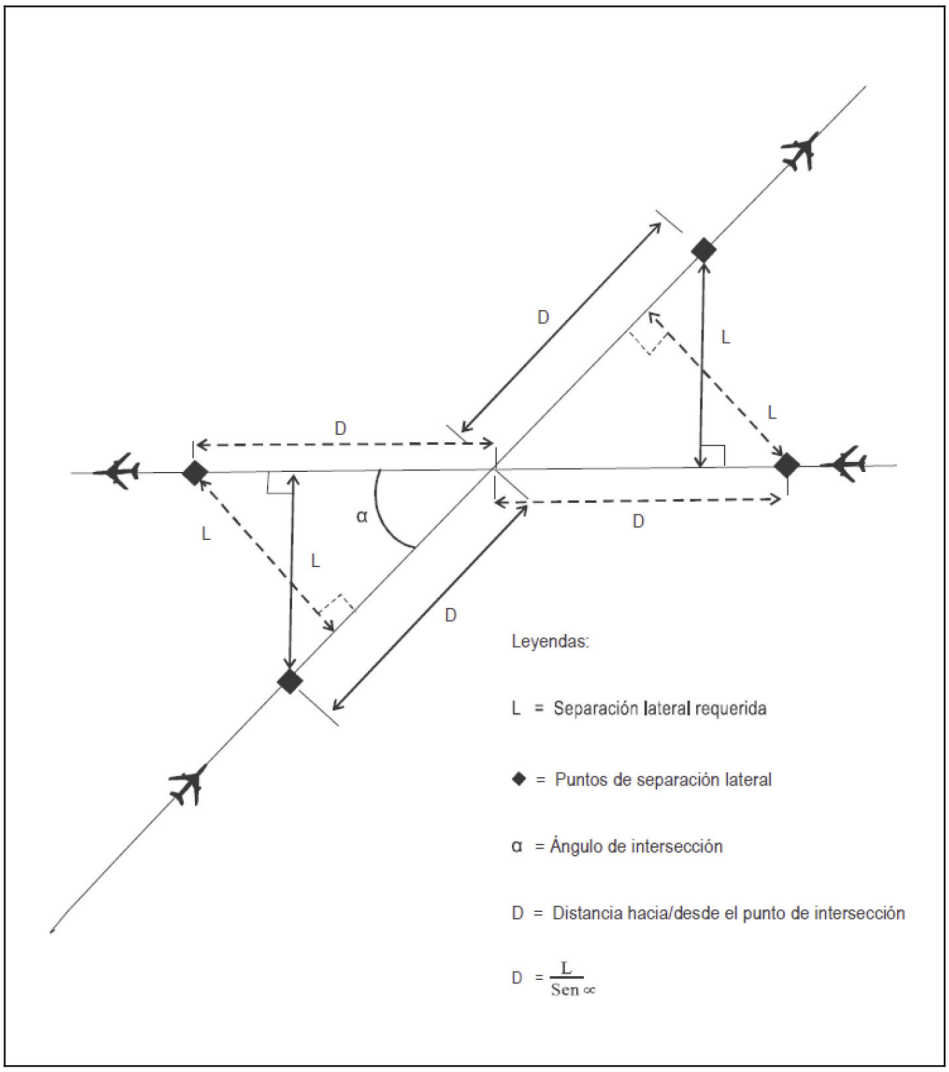


Figura 4-5 Puntos de separación lateral

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.

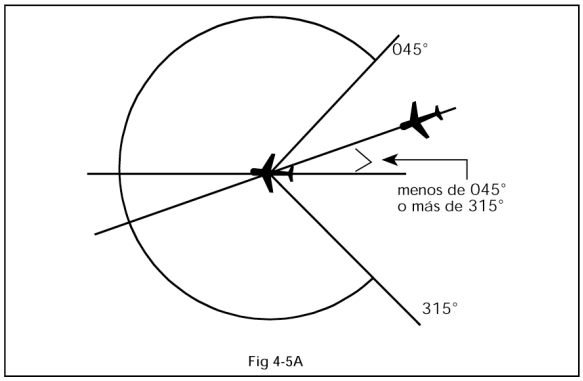


Fig 4-5A

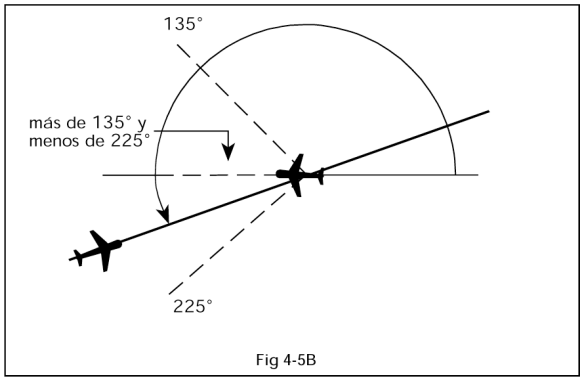


Fig 4-5B

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.

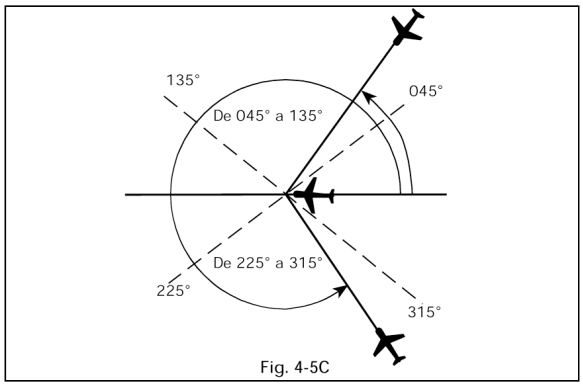
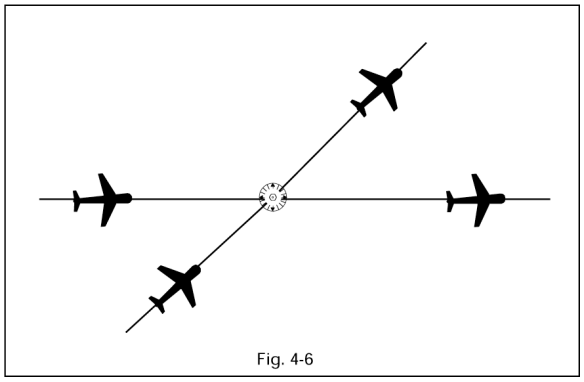


Fig. 4-5C


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)

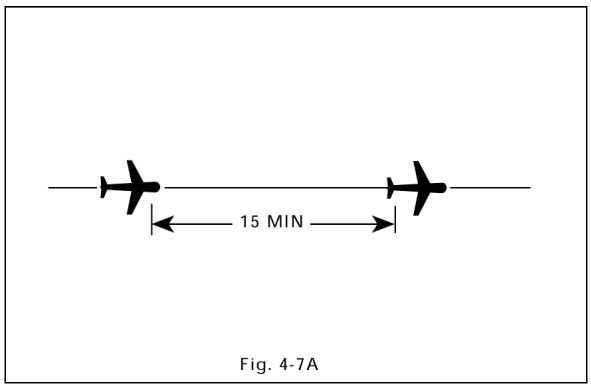


Fig. 4-7A

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

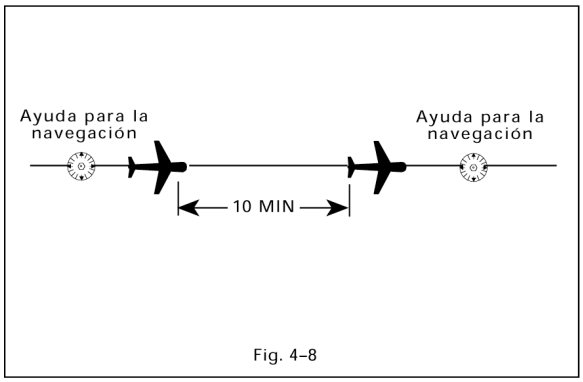


Fig. 4–8

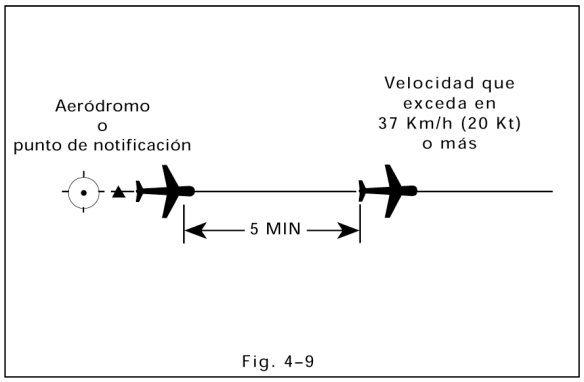


Fig. 4–9

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).

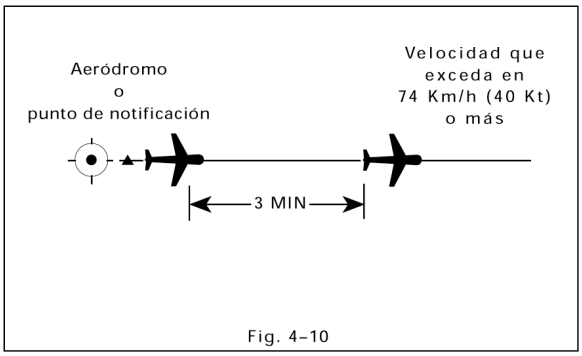


Fig. 4–10

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).

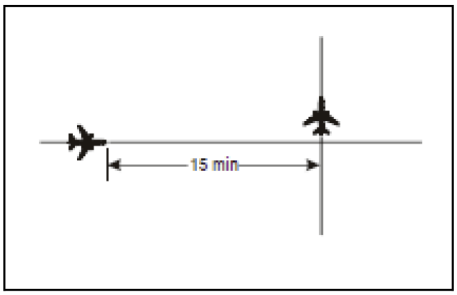


Figura 4-11 Separación de 15 minutos entre aeronaves por derrotas que se cruzan y al mismo nivel

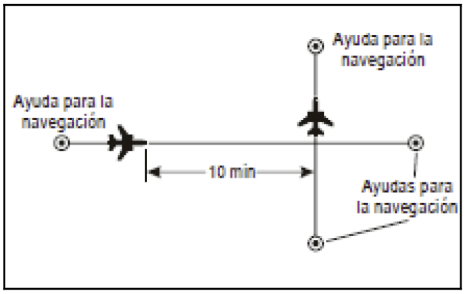


Figura 4-12 Separación de 10 minutos entre aeronaves por derrotas que se cruzan y al mismo nivel

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),

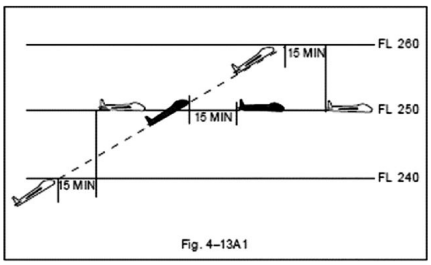


Fig. 4–13A1

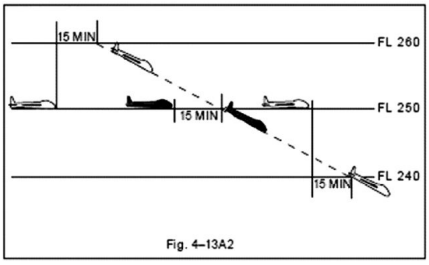


Fig. 4–13A2

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

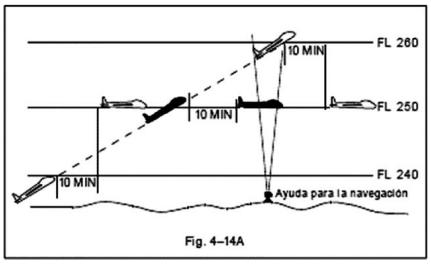


Fig. 4–14A

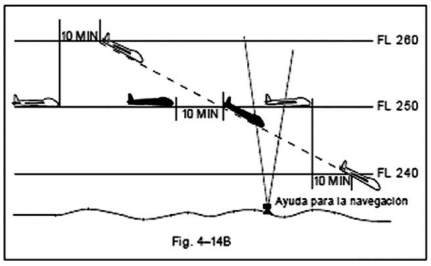


Fig. 4–14B

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).

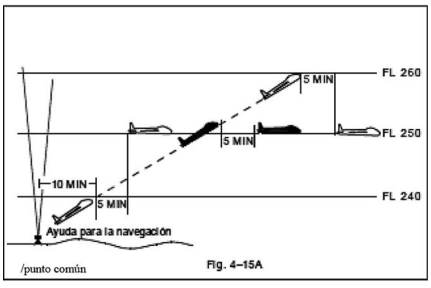


Fig. 4–15A

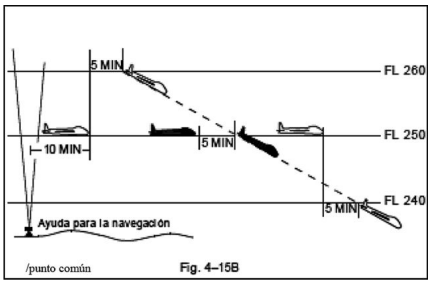


Fig. 4–15B

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).

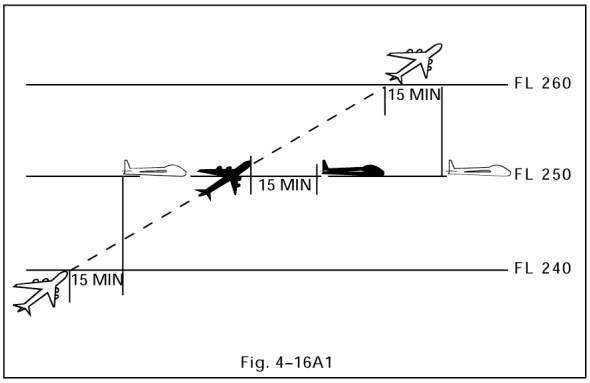


Fig. 4–16A1

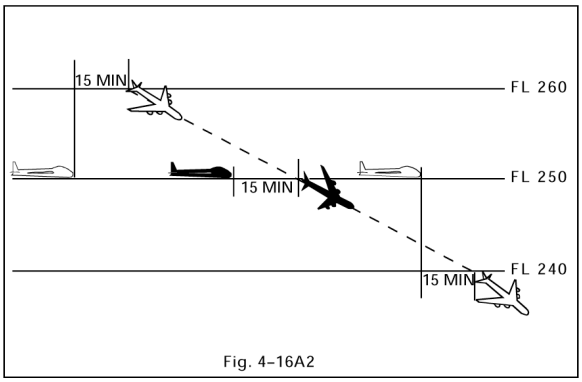


Fig. 4–16A2

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).

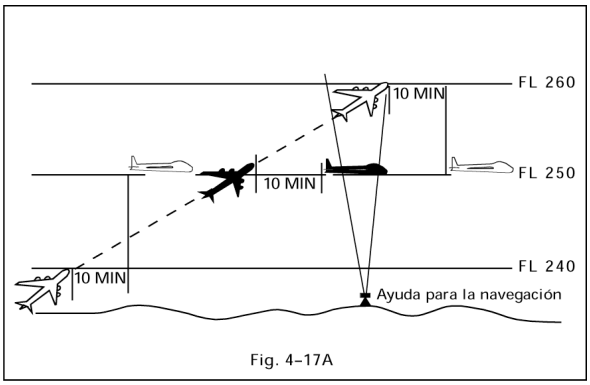


Fig. 4–17A

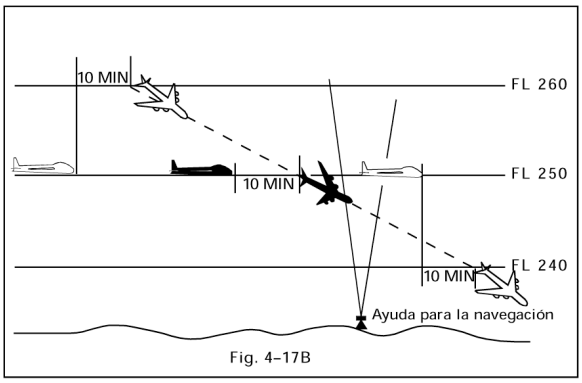


Fig. 4–17B

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).

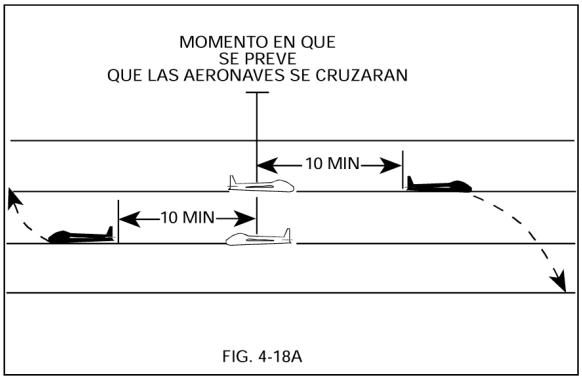


FIG. 4-18A

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

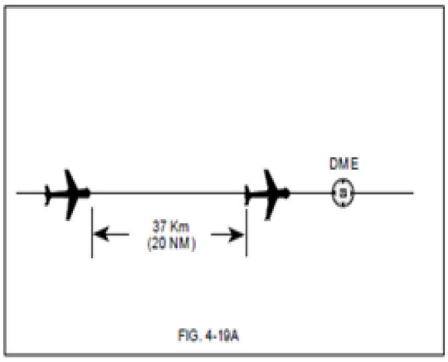
2.º La separación se verifique por medio de lecturas DME y/o GNSS simultáneas desde las aeronaves, a intervalos frecuentes para asegurar que no se infringe la separación mínima (véase la Figura 4-19A);

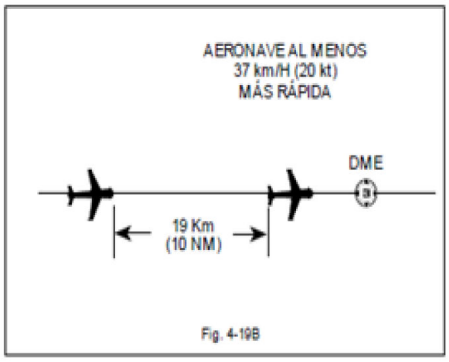
b) 19 km (10 NM), siempre que:

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).

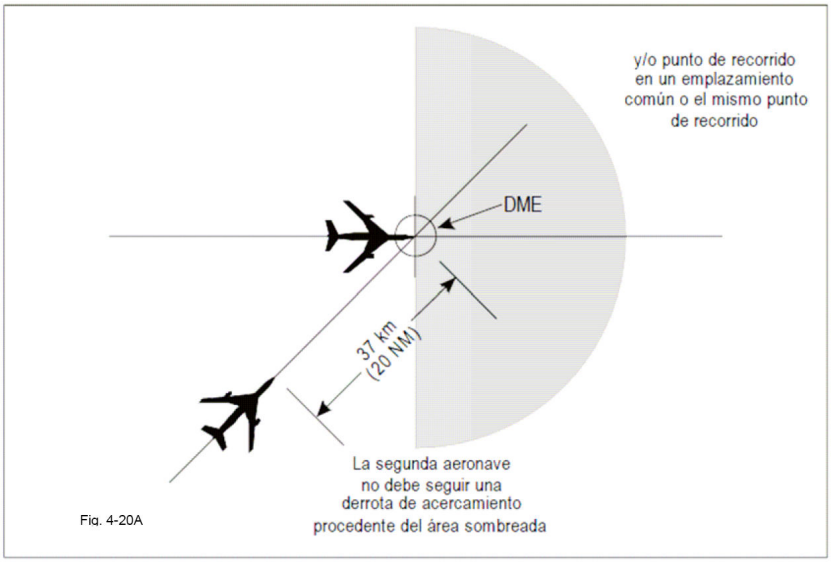


Figura 4-20A. Separación de 37 km (20 NM) basada en DME y/o en GNSS entre aeronaves por derrotas que se cruzan y al mismo nivel.

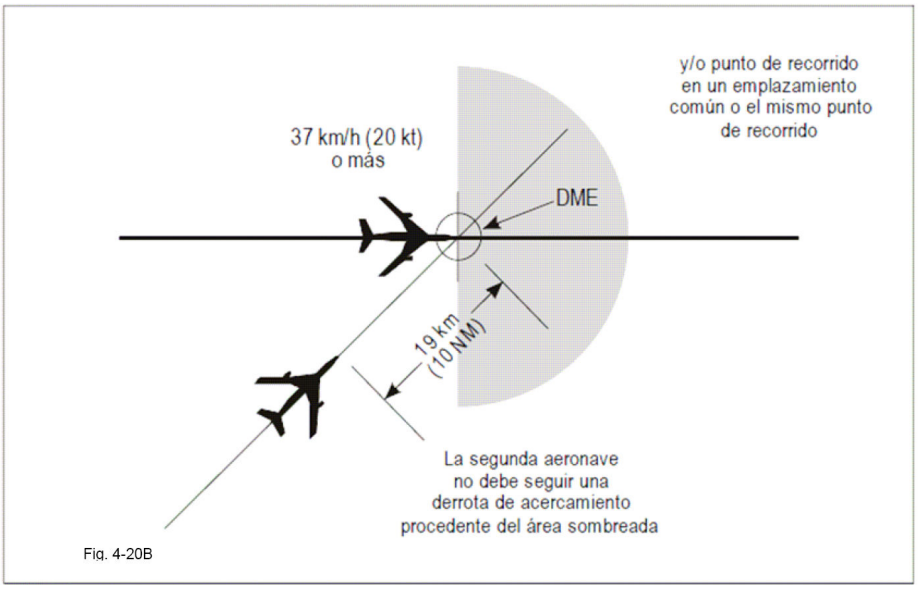


Figura 4-20B. Separación de 19 km (10 NM) basada en DME y/o en GNSS entre aeronaves por derrotas que se cruzan y al mismo nivel.

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:

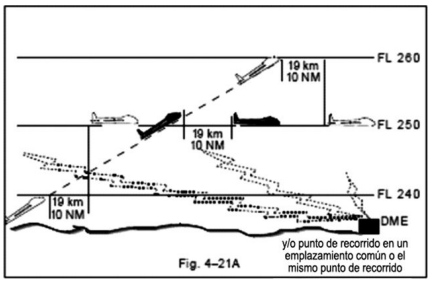
1.º Las mismas estaciones DME «en la derrota» cuando las dos aeronaves utilicen DME; o

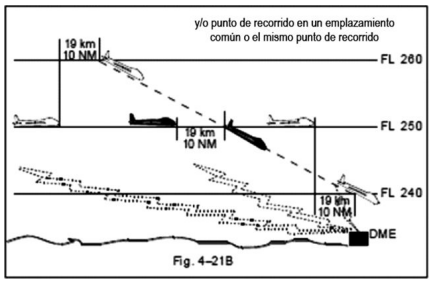
2.º Una estación DME «en la derrota» y un punto de recorrido en un emplazamiento común cuando una aeronave utilice DME y la otra, GNSS; o

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);

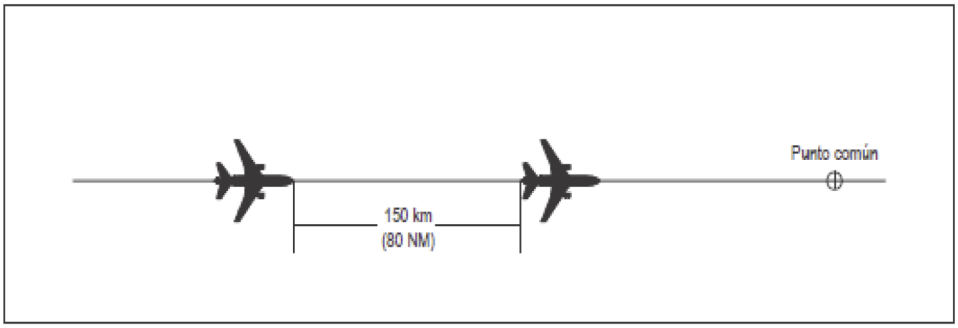


Fig. 4-22A Separación de 150 km (80 NM) basada en RNAV entre aeronaves al mismo nivel [véase 4.3.8.5.5.b]

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.

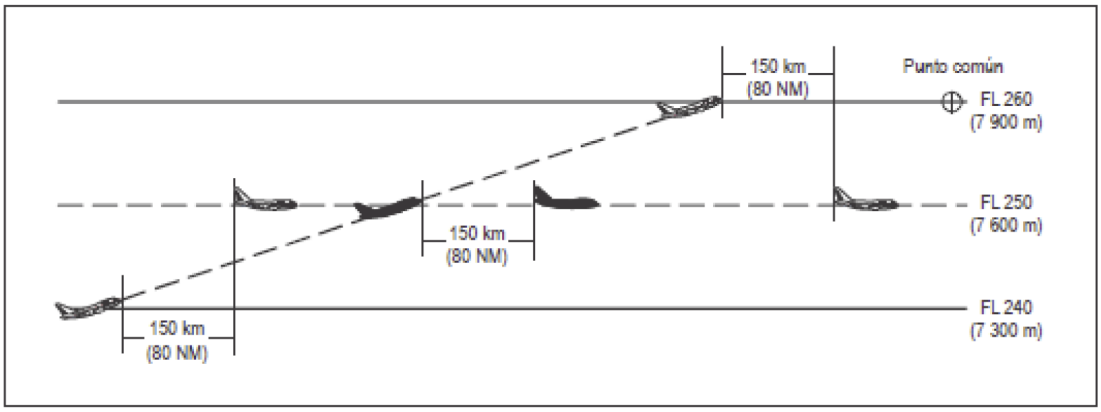


Fig. 4-22B Separación de 150 km (80 NM) basada en RNAV entre aeronaves que ascienden por la misma derrota [véase 4.3.8.5.5.c]

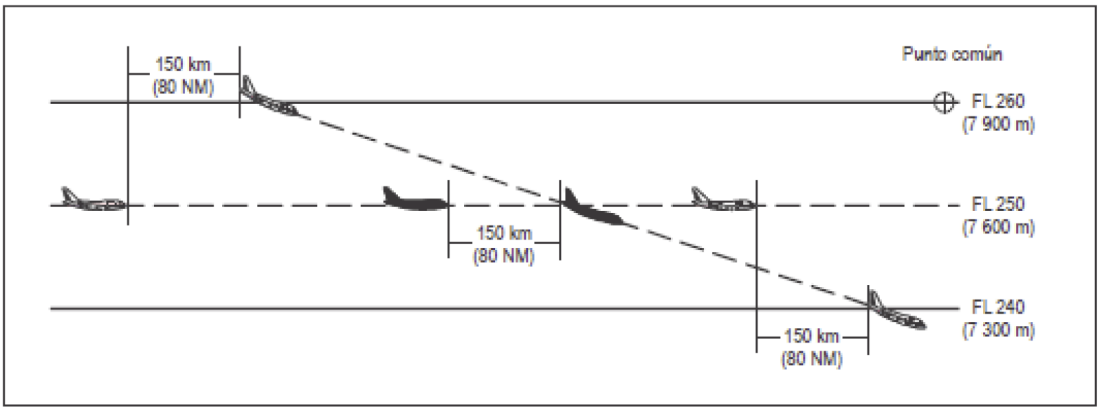


Fig. 4-22C Separación de 150 km (80 NM) basada en RNAV entre aeronaves que descienden por la misma derrota [véase 4.3.8.5.5.c]

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).

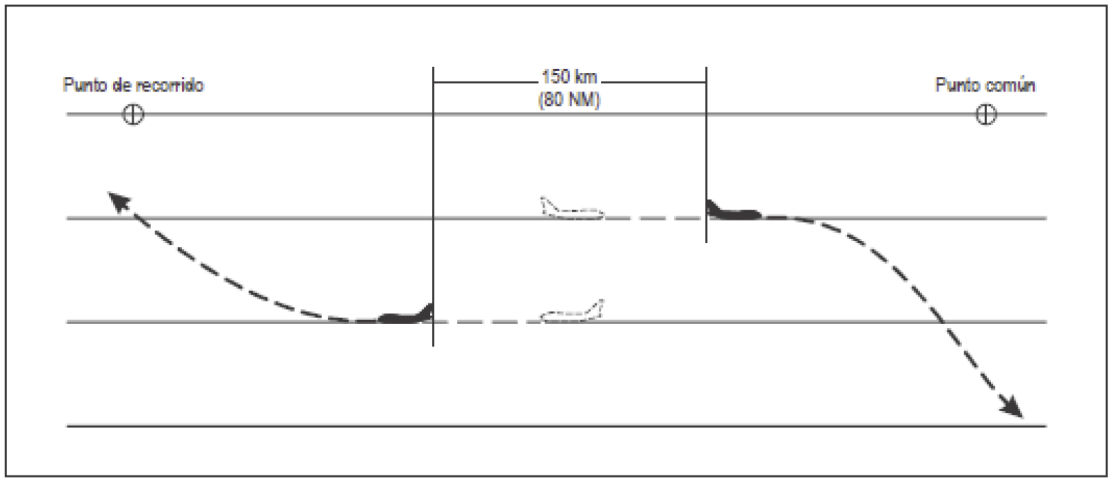


Fig. 4-22D Separación de 150 km (80 NM) basada en RNAV entre aeronaves por derrotas opuestas [véase 4.3.8.5.7.]

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.

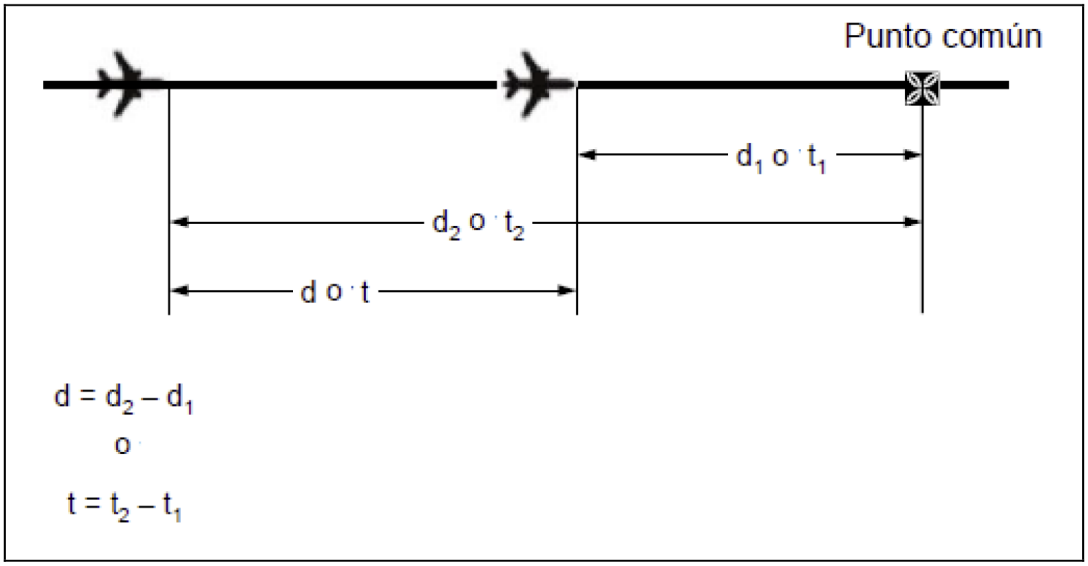


Fig. 4-23A Cálculo de la distancia/tiempo longitudinal entre aeronaves – derrota idéntica, mismo sentido [véase 4.3.8.9.5.a)]

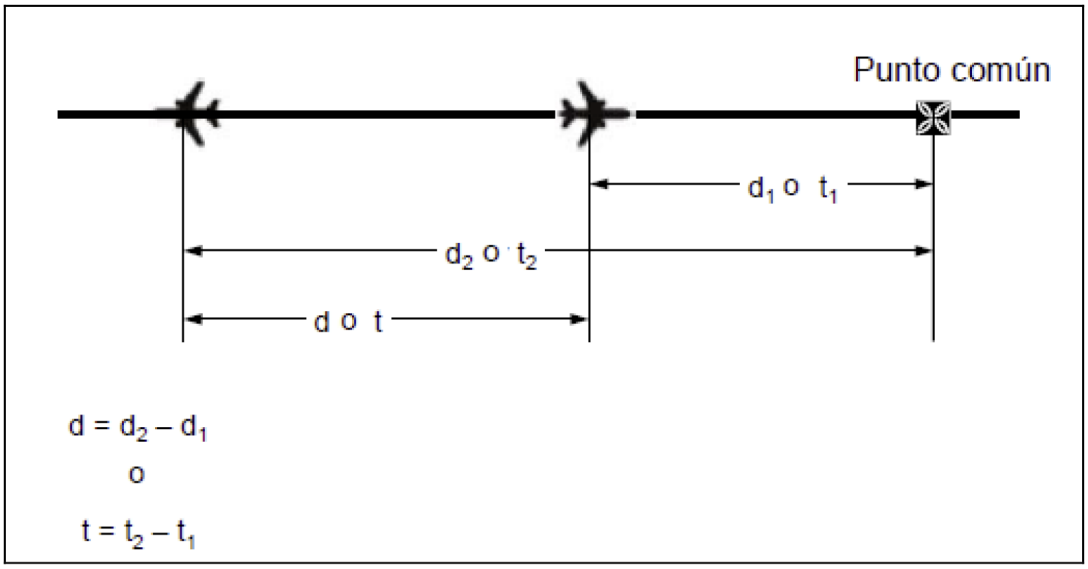


Fig. 4-23B Cálculo de la distancia/tiempo longitudinal entre aeronaves – derrota idéntica, sentido opuesto [véase 4.3.8.9.5.a)]

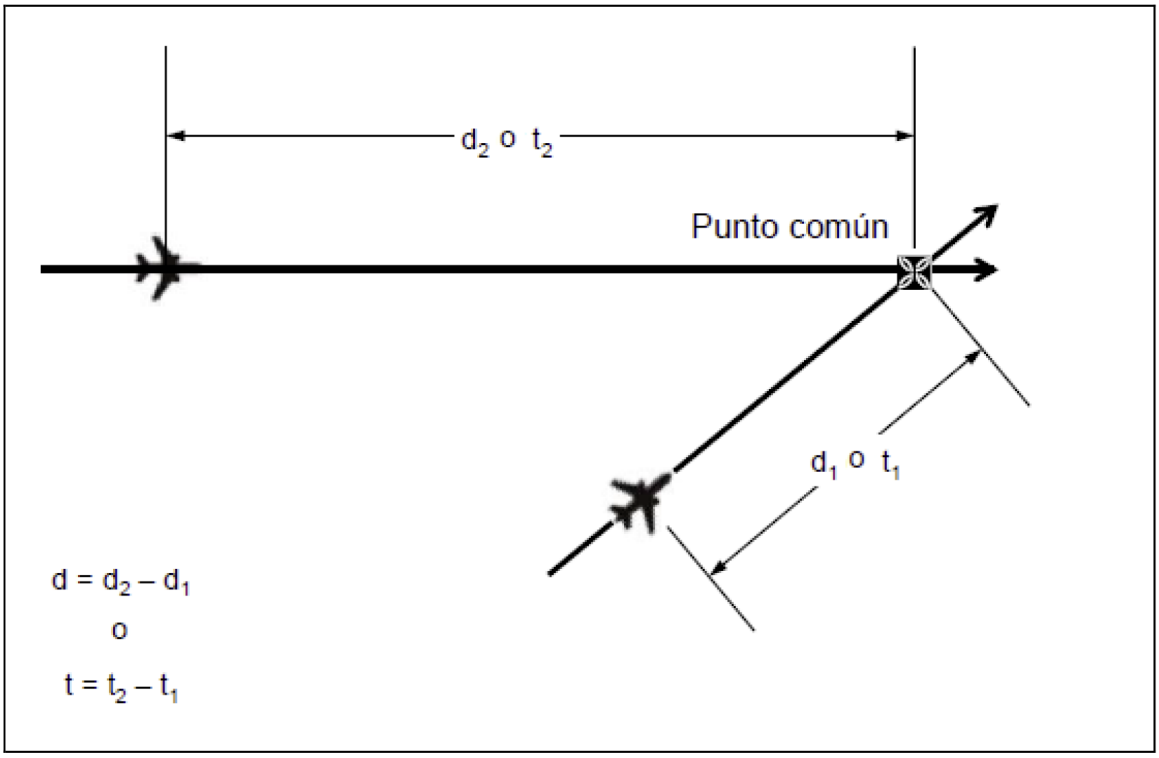


Fig. 4-23C Cálculo de la distancia/tiempo longitudinal entre aeronaves – misma derrota pero no idéntica, y derrotas que se cruzan [véase 4.3.8.9.5.b)]

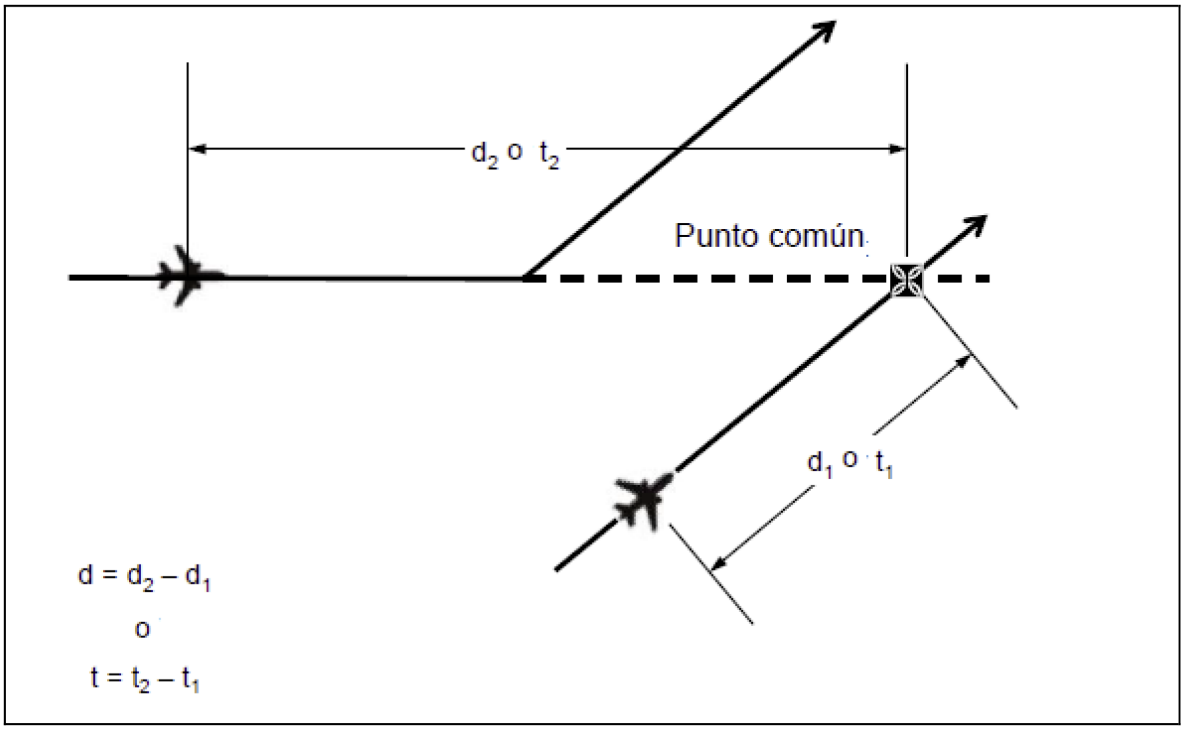


Fig. 4-23D Cálculo de la distancia/tiempo longitudinal entre aeronaves – misma derrota prevista pero no idéntica [véase 4.3.8.9.5.b)]

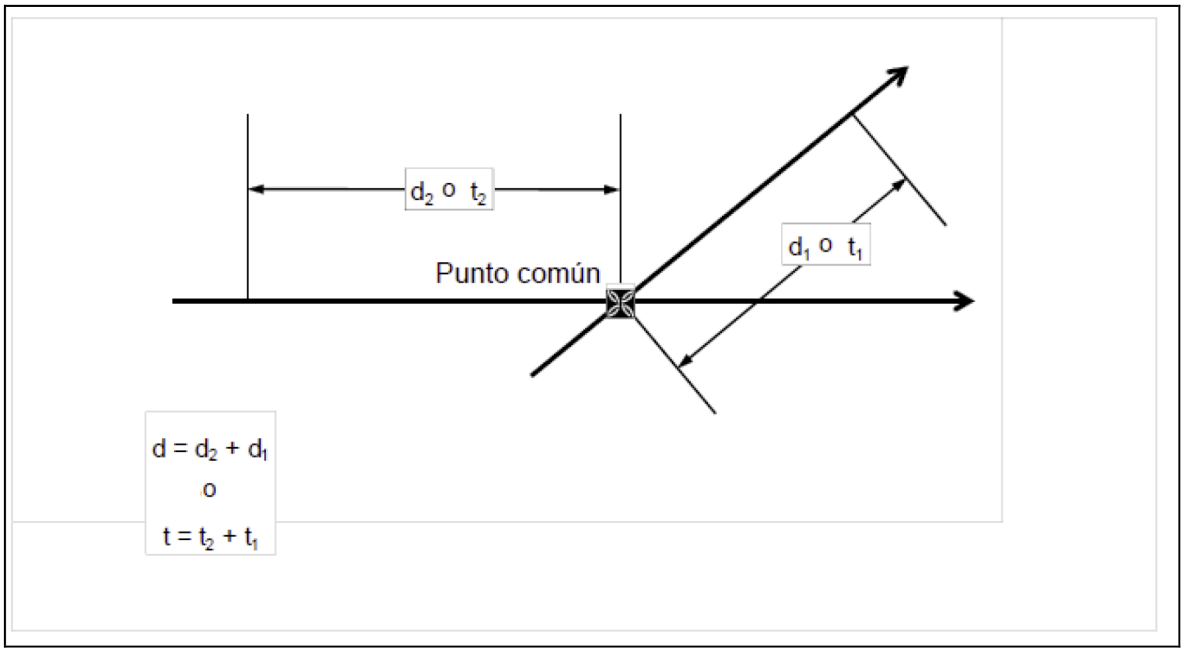


Fig. 4-23E Cálculo de la distancia/tiempo longitudinal entre aeronaves – lados opuestos del punto común [véase 4.3.8.9.5.b)]

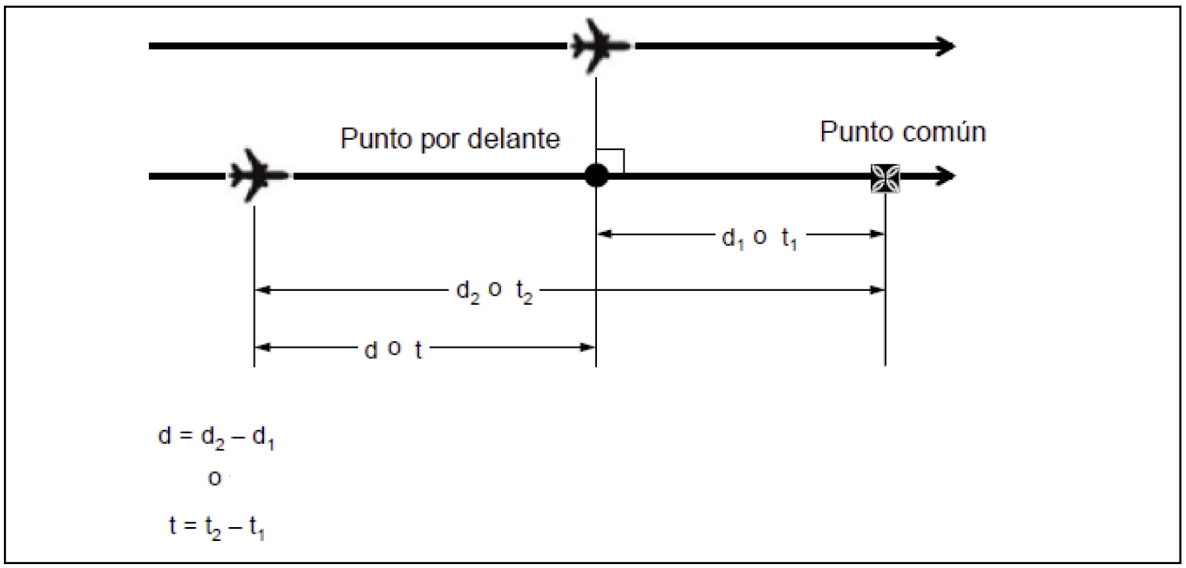


Fig. 4-23F Cálculo de la distancia/tiempo longitudinal entre aeronaves – derrotas paralelas [véase 4.3.8.9.5.c)]

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).

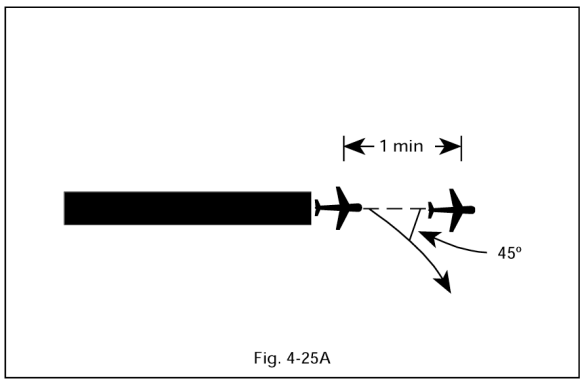


Fig. 4-25A

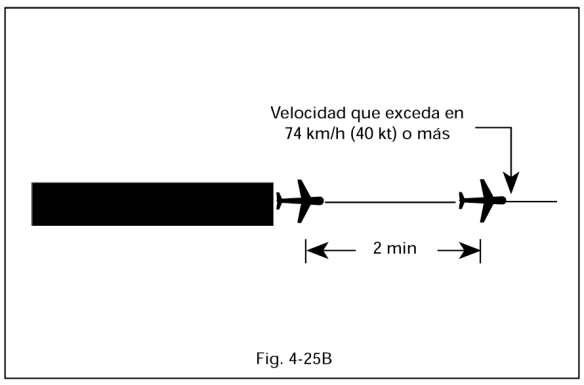


Fig. 4-25B

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.

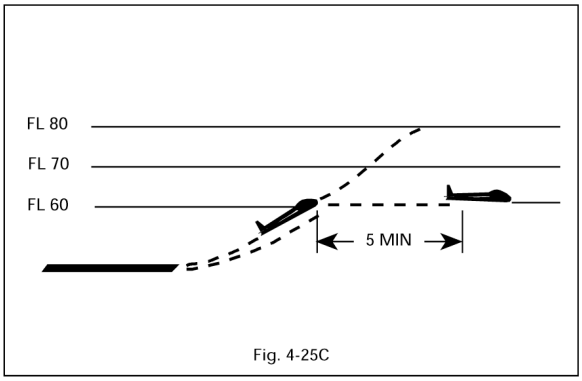


Fig. 4-25C

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).

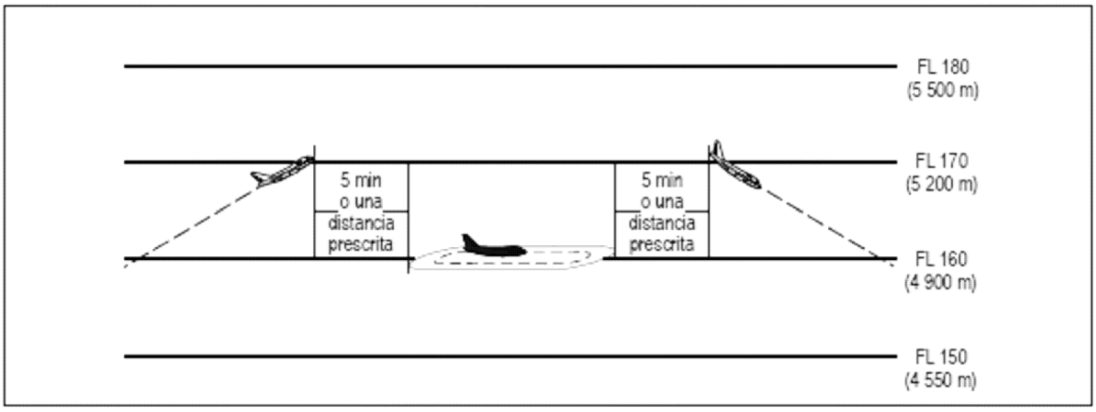


Fig. 4-26. Separación entre aeronaves en circuito de espera y aeronaves en ruta

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.

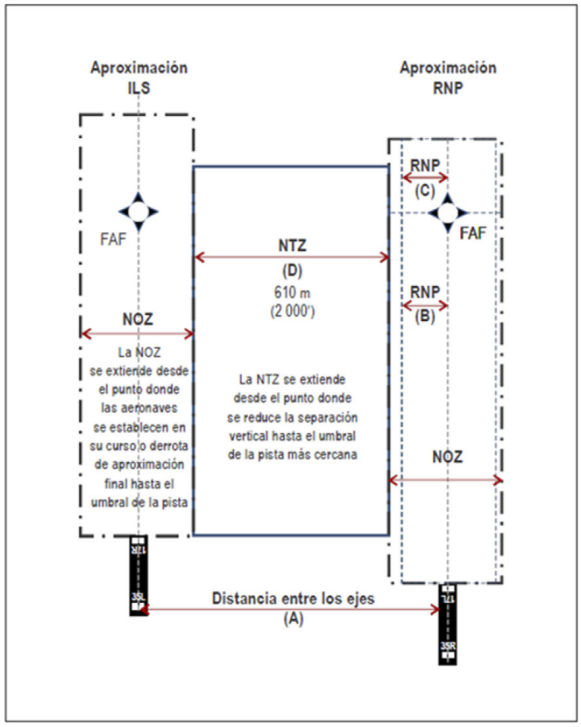


Figura 4-26 A Distancia entre los ejes de las pistas, NTZ y NOZ

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.

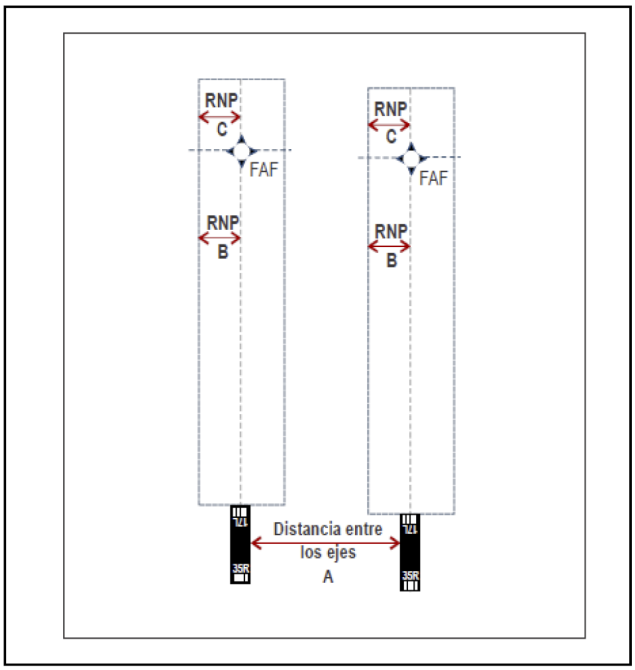


Fig. 4-26 B. Valor RNP y distancia entre los ejes de las pistas

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.

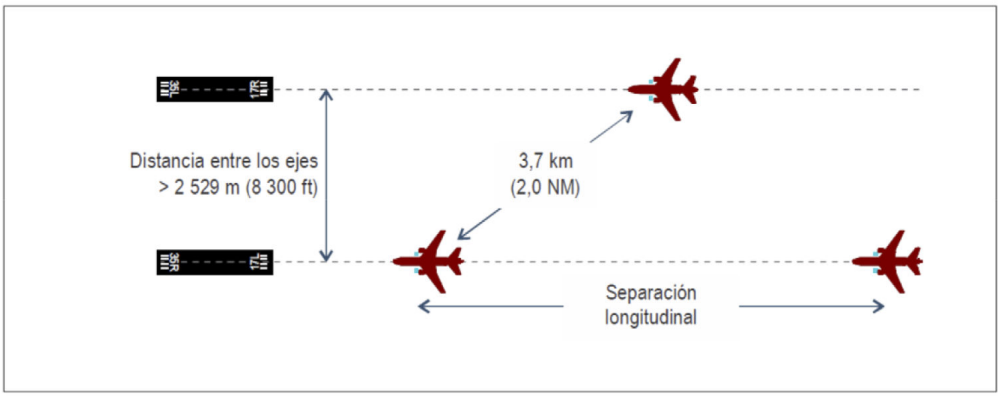


Figura 4-26 C. Separación diagonal para una distancia entre ejes mayor que 2.529 m (8.300 ft)

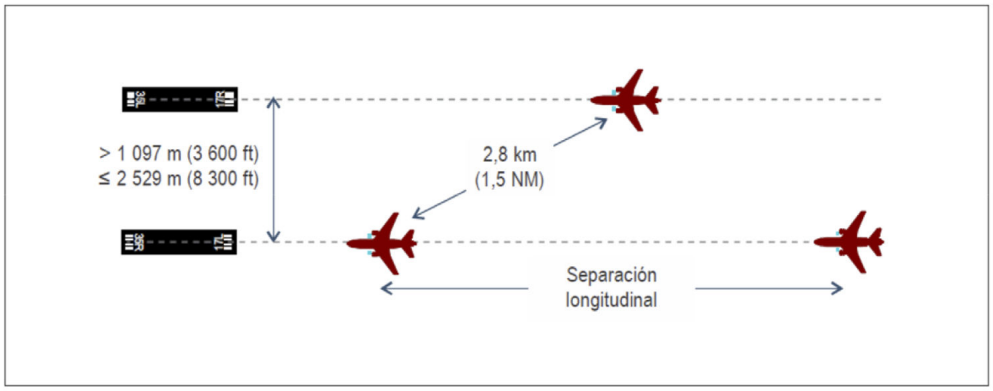


Figura 4-26 D. Separación diagonal para una distancia entre ejes mayor que 1.097 m (3.600 ft), pero menor o igual a 2.529 m (8.300 ft)

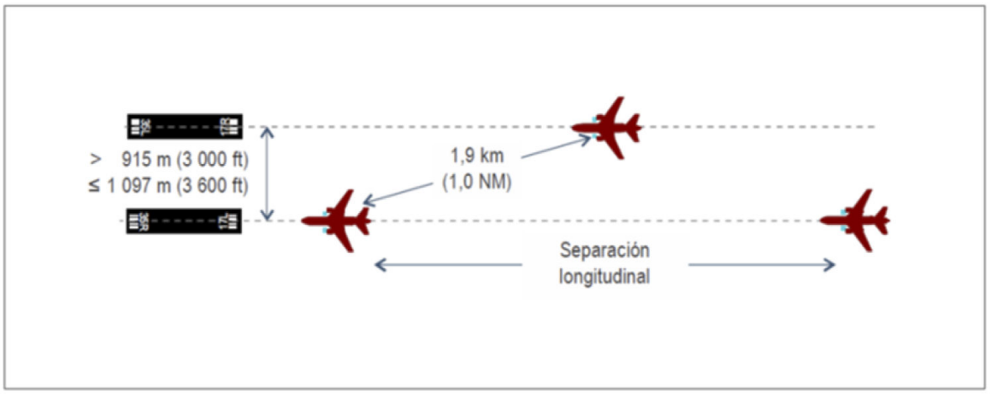


Figura 4- 26 E. Separación diagonal para una distancia entre ejes mayor que 915 m (3.000 ft) pero menor o igual a 1.097 m (3.600 ft)

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.

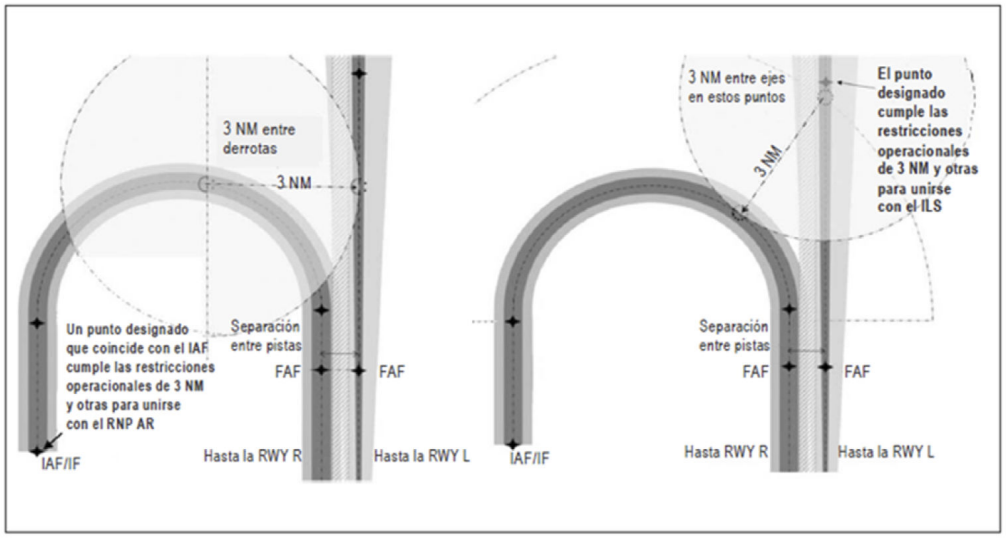


Fig. 4-26 F. El concepto «Establecida en la RNP AR APCH»

(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).

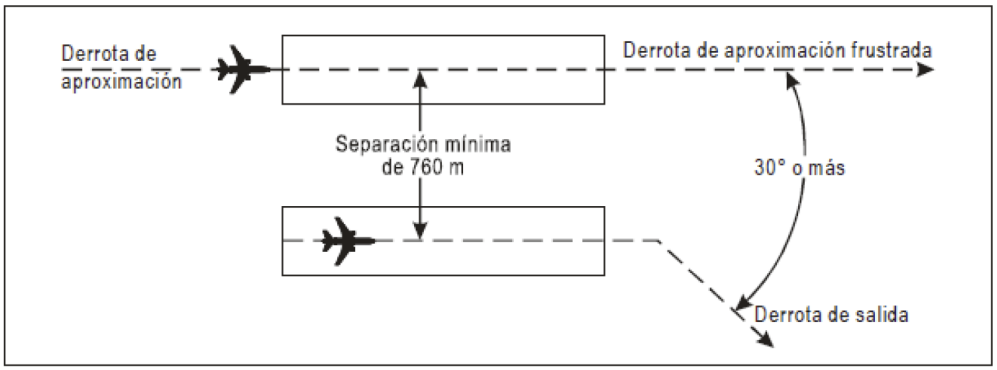


Fig. 4-27. Operaciones paralelas segregadas [Ver el apartado 4.4.13.6.1, letra b)]

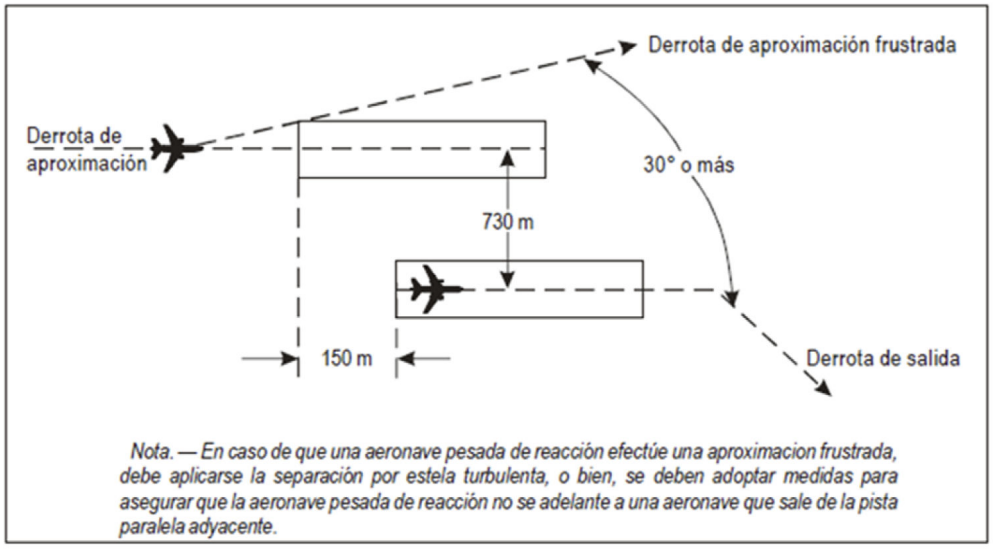


Fig. 4-28.–Operaciones paralelas segregadas cuando las pistas segregadas

(Ver el apartado 4.4.13.6.2)

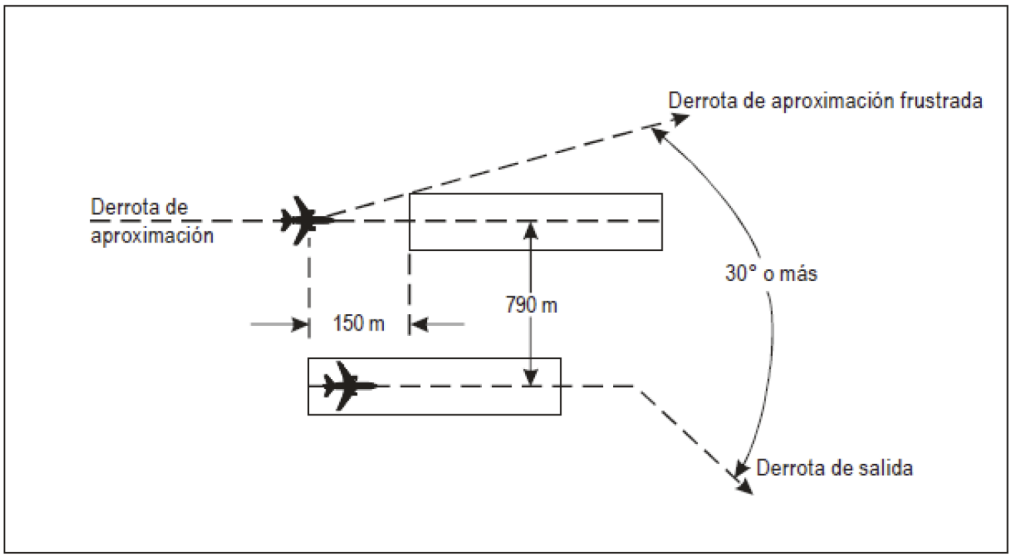


Fig. 4-29.–Operaciones paralelas segregadas cuando las pistas segregadas

(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).

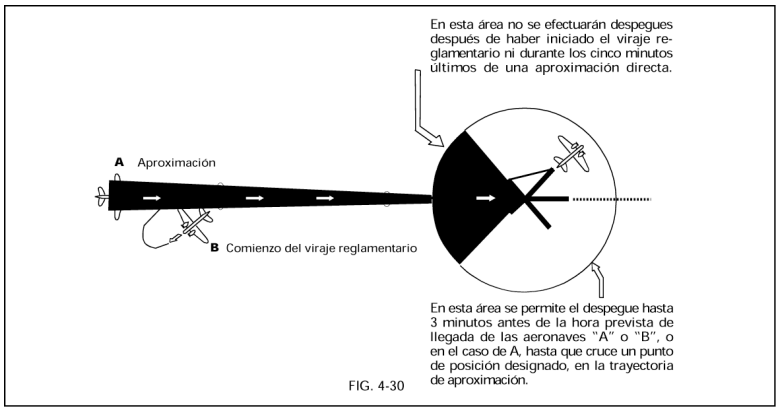


FIG. 4-30

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).

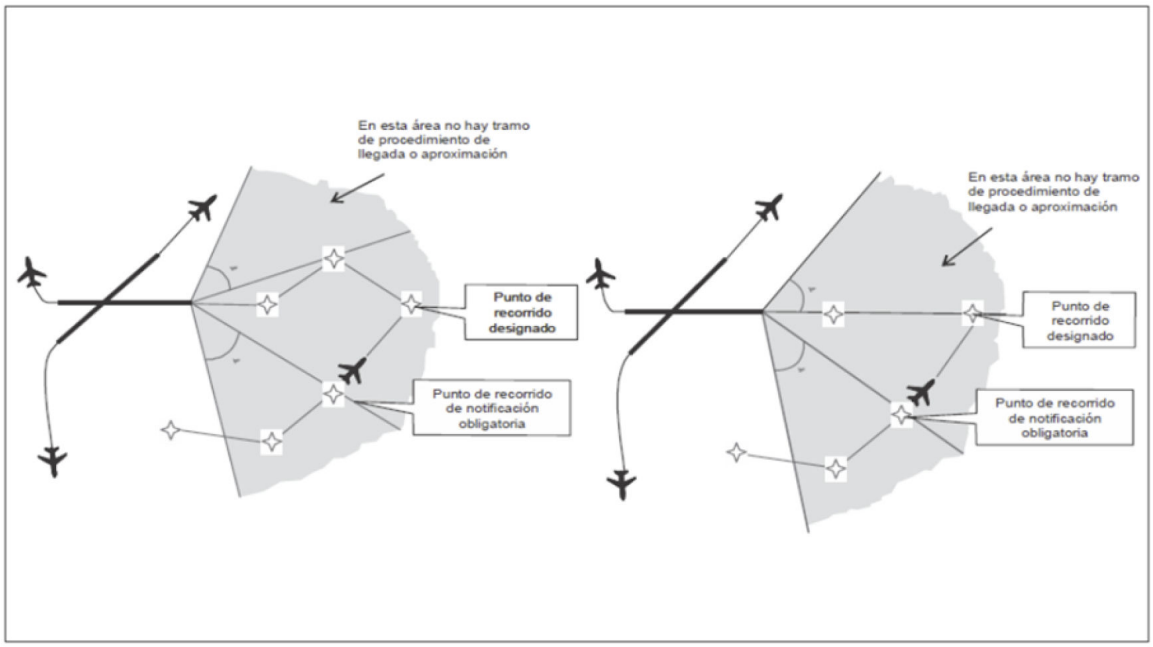


Figura 4-30A - Área de protección de llegada

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.

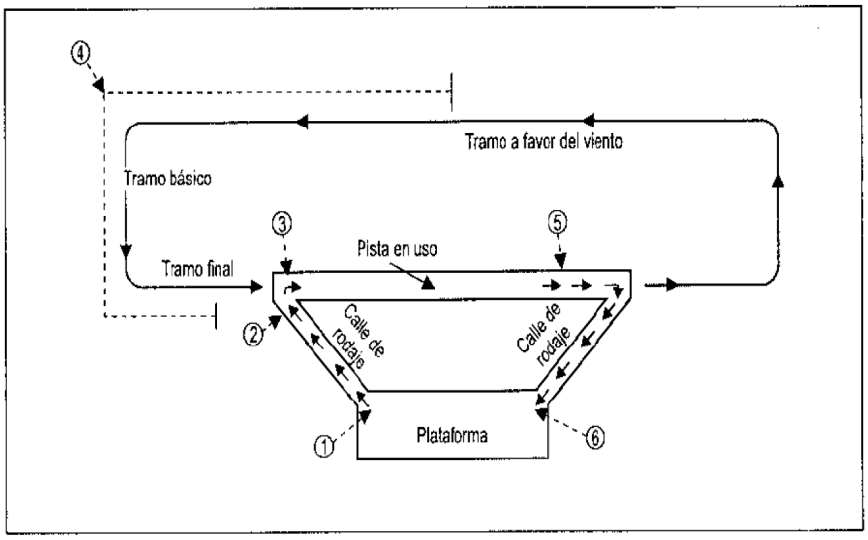


Figura 4-31

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).

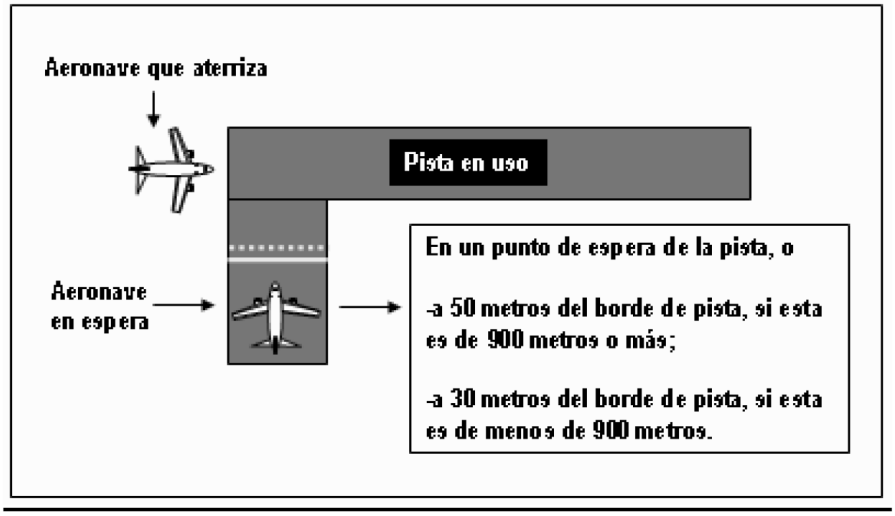


Fig. 4-32

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).

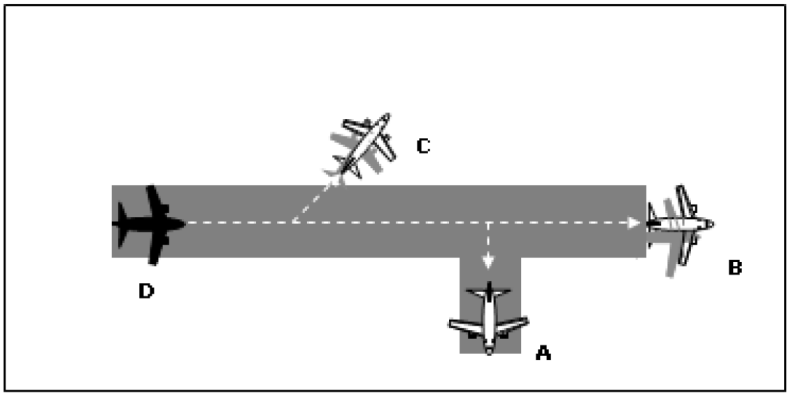


Fig. 4-33

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

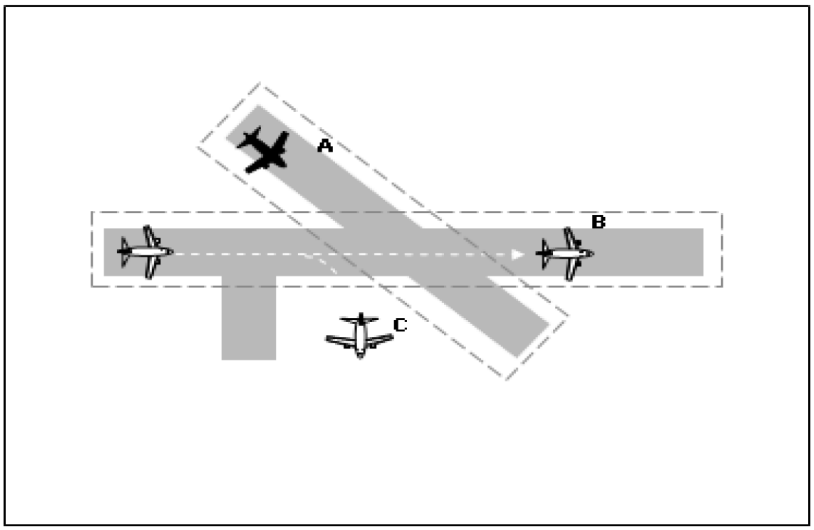


Fig. 4-34 A

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)

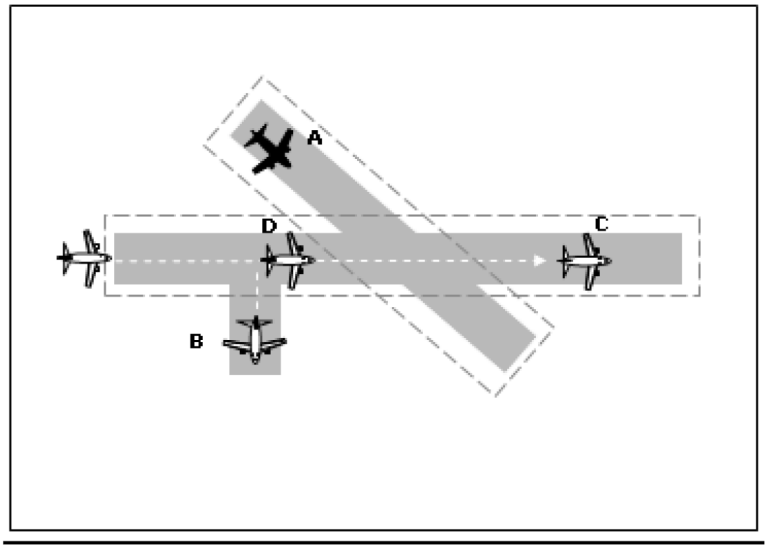


Fig. 4-34 B

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).

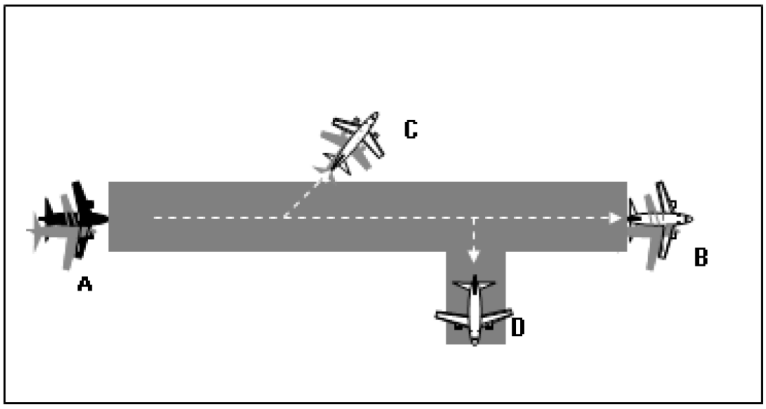


Fig. 4-35 A

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);

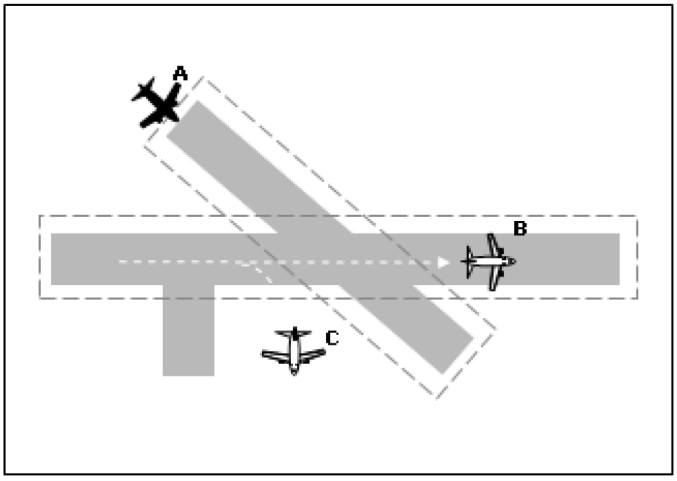


Fig. 4-35 B

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.

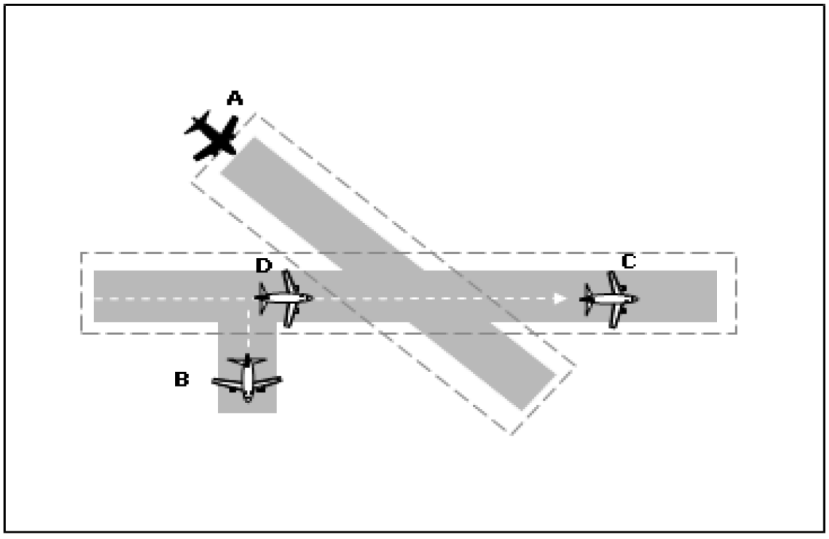


Fig. 4-35 C

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 C D E F G	100 segundos. 120 segundos. 140 segundos. 160 segundos. 160 segundos. 180 segundos.
B	D E F G	100 segundos. 120 segundos. 120 segundos. 140 segundos.
C	D E F G	80 segundos. 100 segundos. 100 segundos. 120 segundos.
D	G	120 segundos.
E	G	100 segundos.

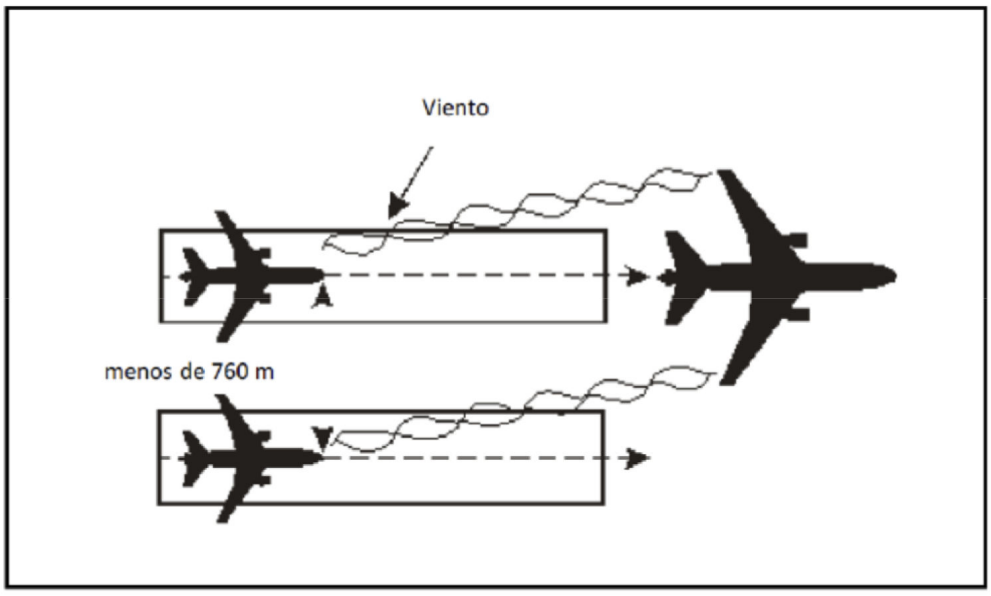


Fig. 4-36 A. Separación por estela turbulenta para aeronaves que siguen

[Ver los apartados 4.5.15.2.3.1, letras a) y b), y 4.5.15.2.3.2, letras a) y b)].

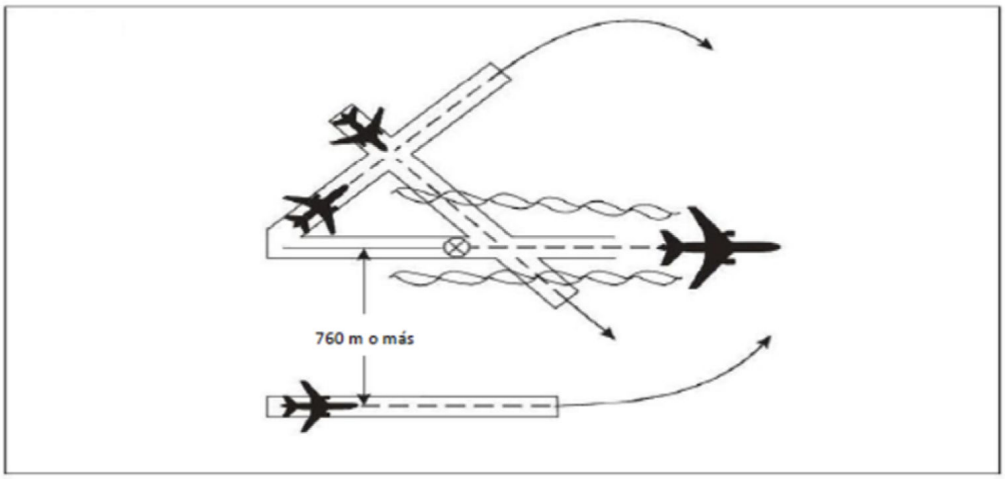


Fig. 4-36 B. Separación por estela turbulenta para aeronaves que se cruzan

[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 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.

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.

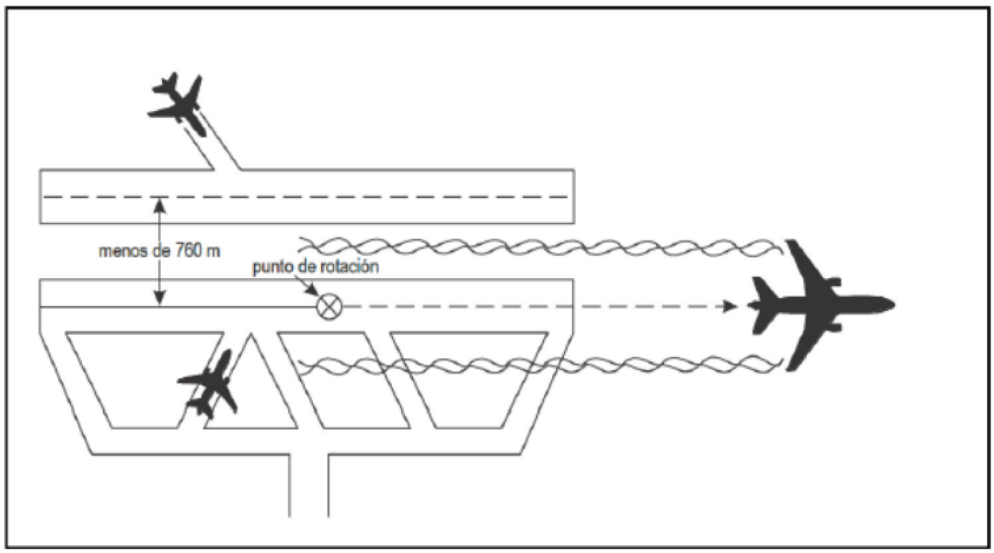


Fig. 4-37 Separación por estela turbulenta para la aeronave que sigue

(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.

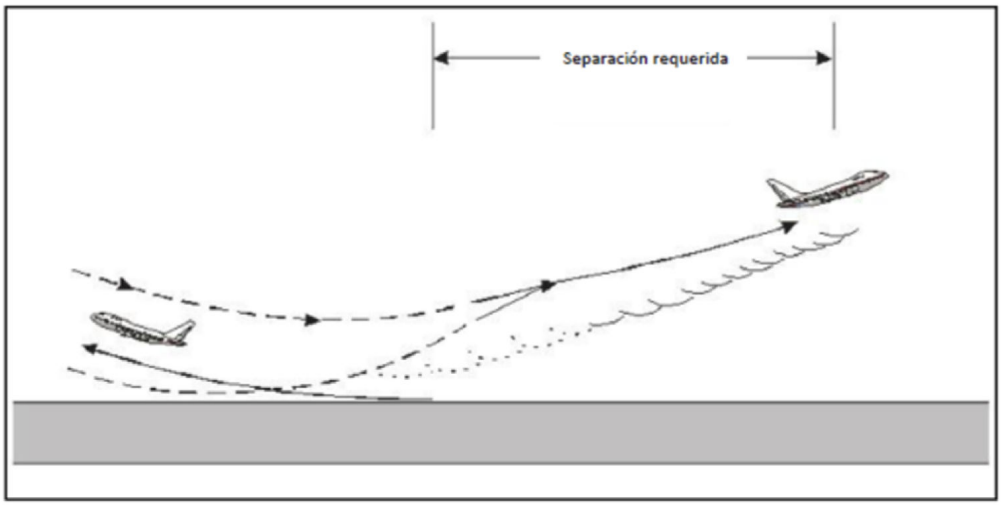


Fig. 4-38 A Separación por estela turbulenta para despegue en sentidos opuestos

[Ver los apartados 4.5.15.2.5.1, letra a), y 4.5.15.2.5.2, letra a)]

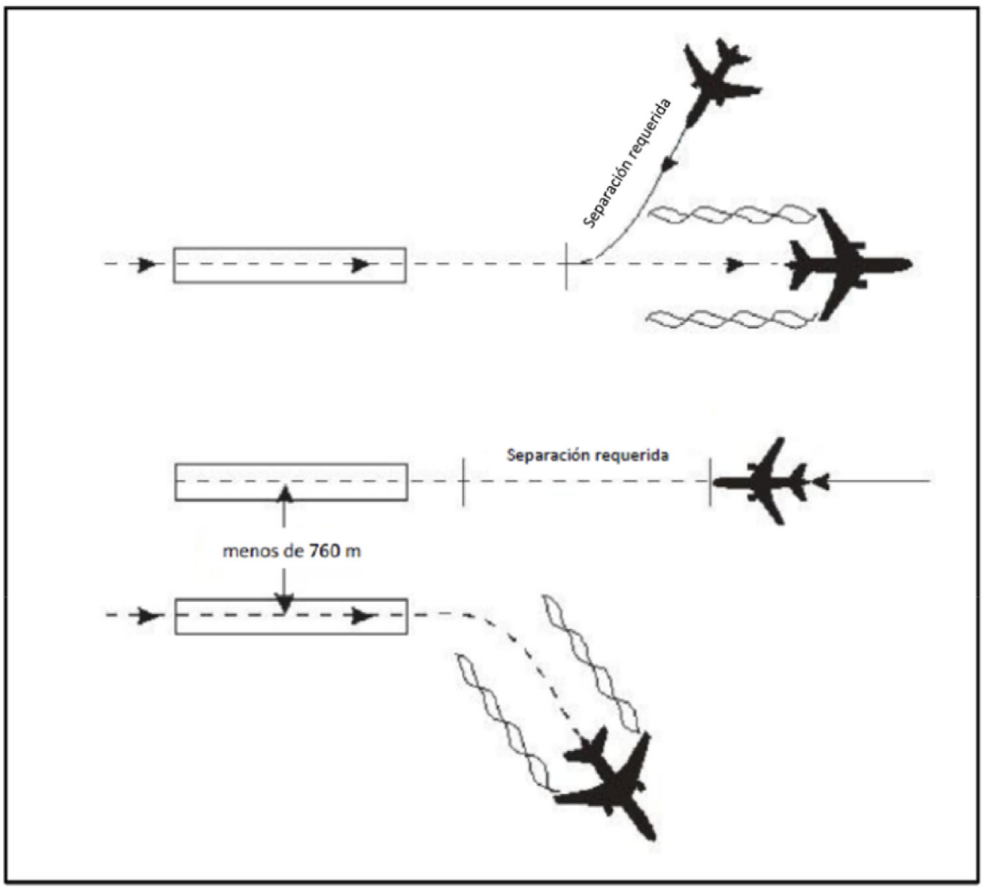


Fig. 4-38 B. Separación por estela turbulenta para aterrizajes en sentidos opuestos

[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.

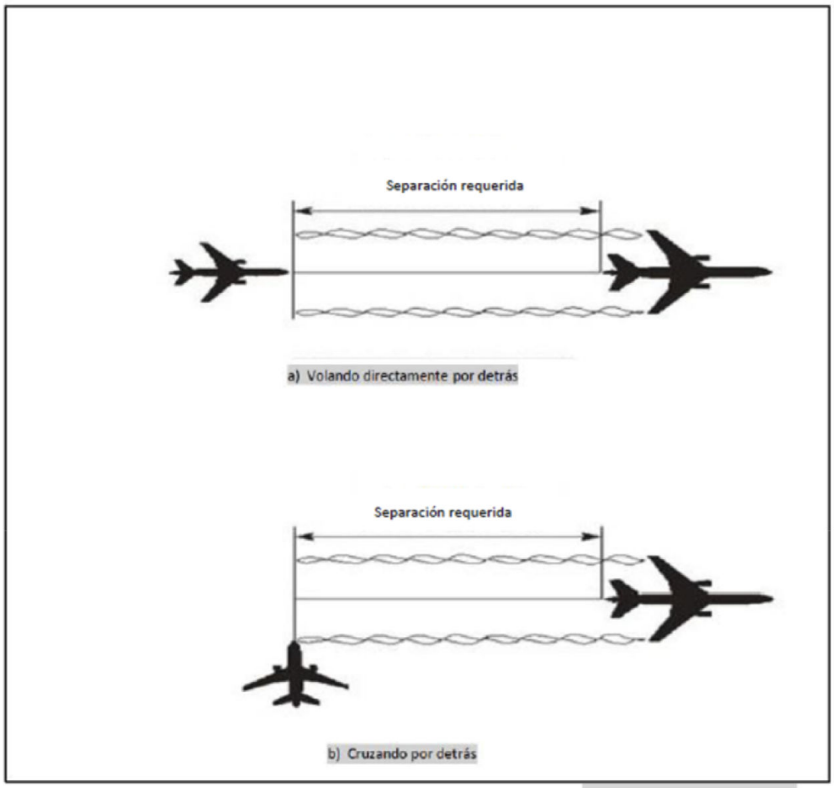


Fig. 4-39 Vuelo directamente por detrás o cruce por detrás

(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.

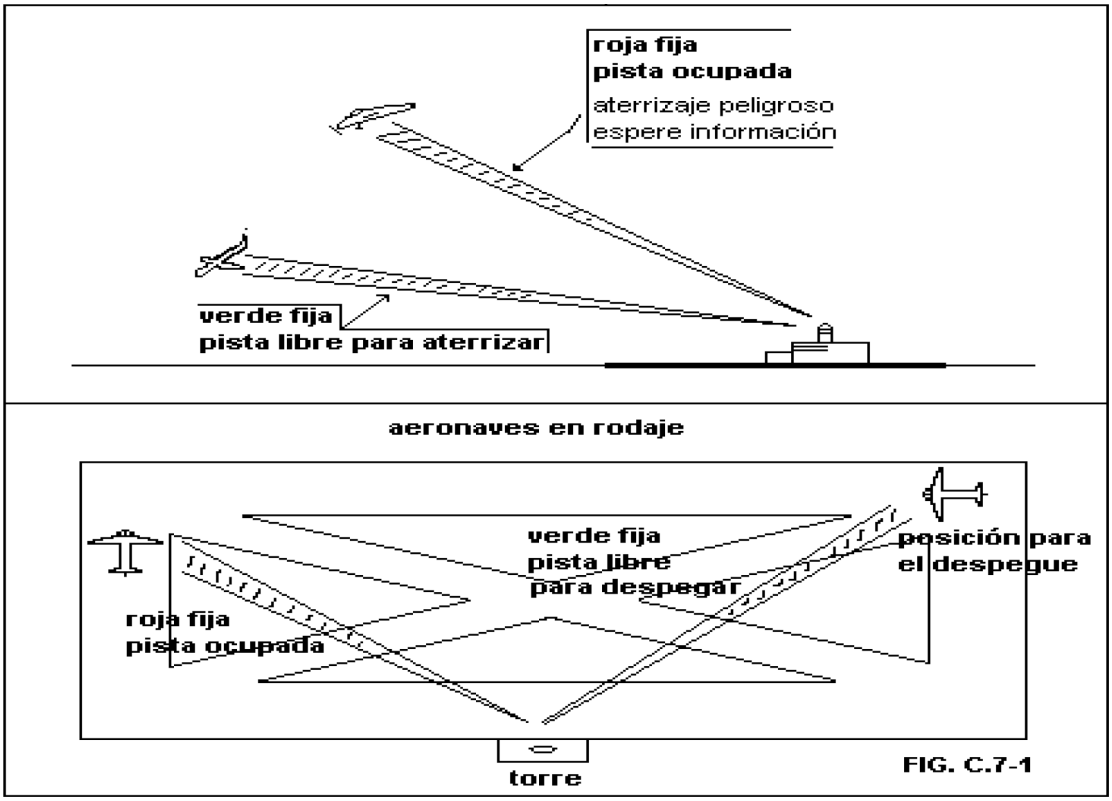


FIG. C.7-1

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

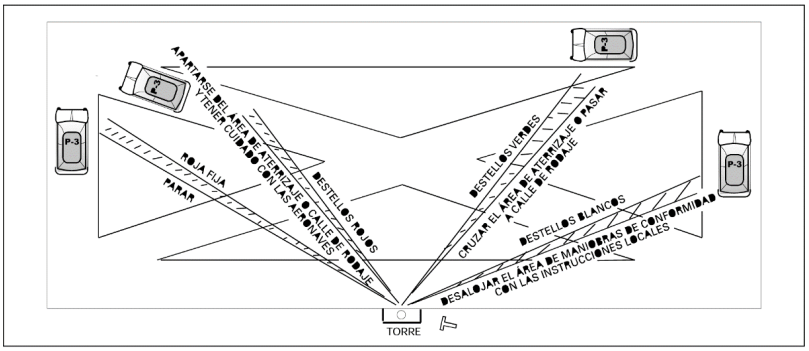


Fig. C.7-2

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.

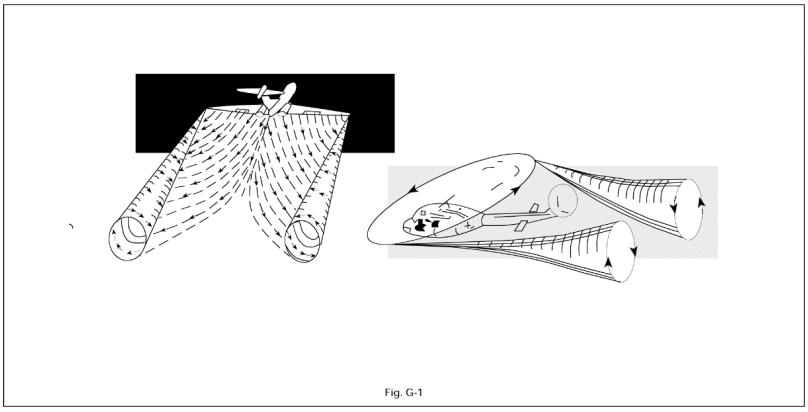
1.2. El análisis de los datos sobre estela turbulenta recogidos ha producido criterios más definitivos y ahora puede considerarse como resuelto el conflicto entre la seguridad y la celeridad, entre la precaución y la regularidad y entre las mínimas de separación y el ritmo de aceptación de la pista. 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.

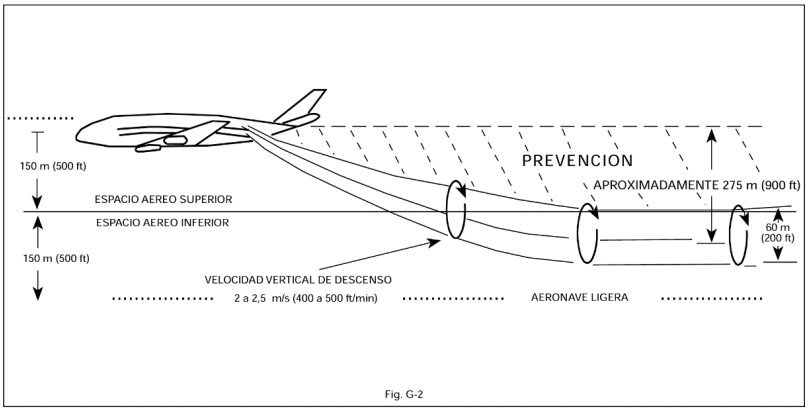


Fig. G-2

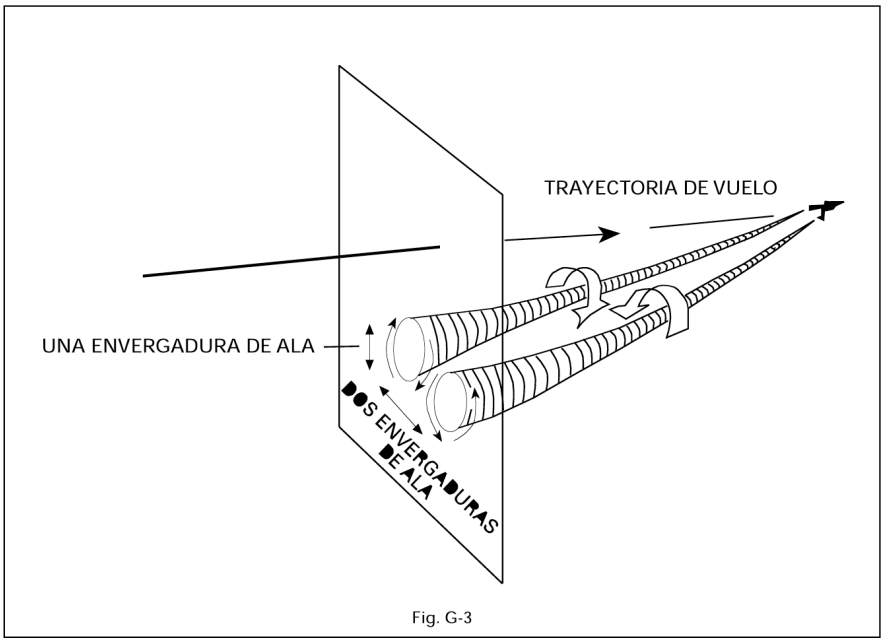


Fig. G-3

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.

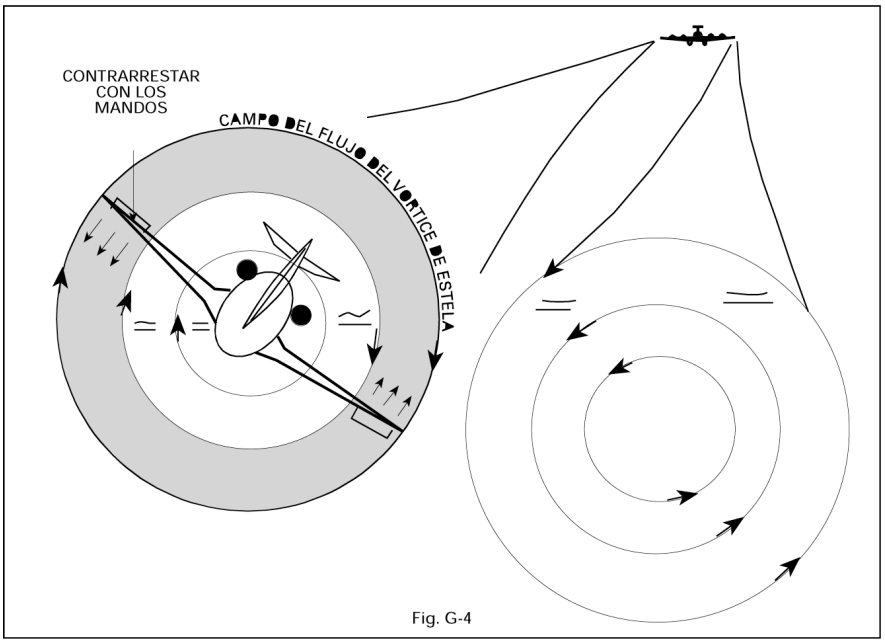


Fig. G-4

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.

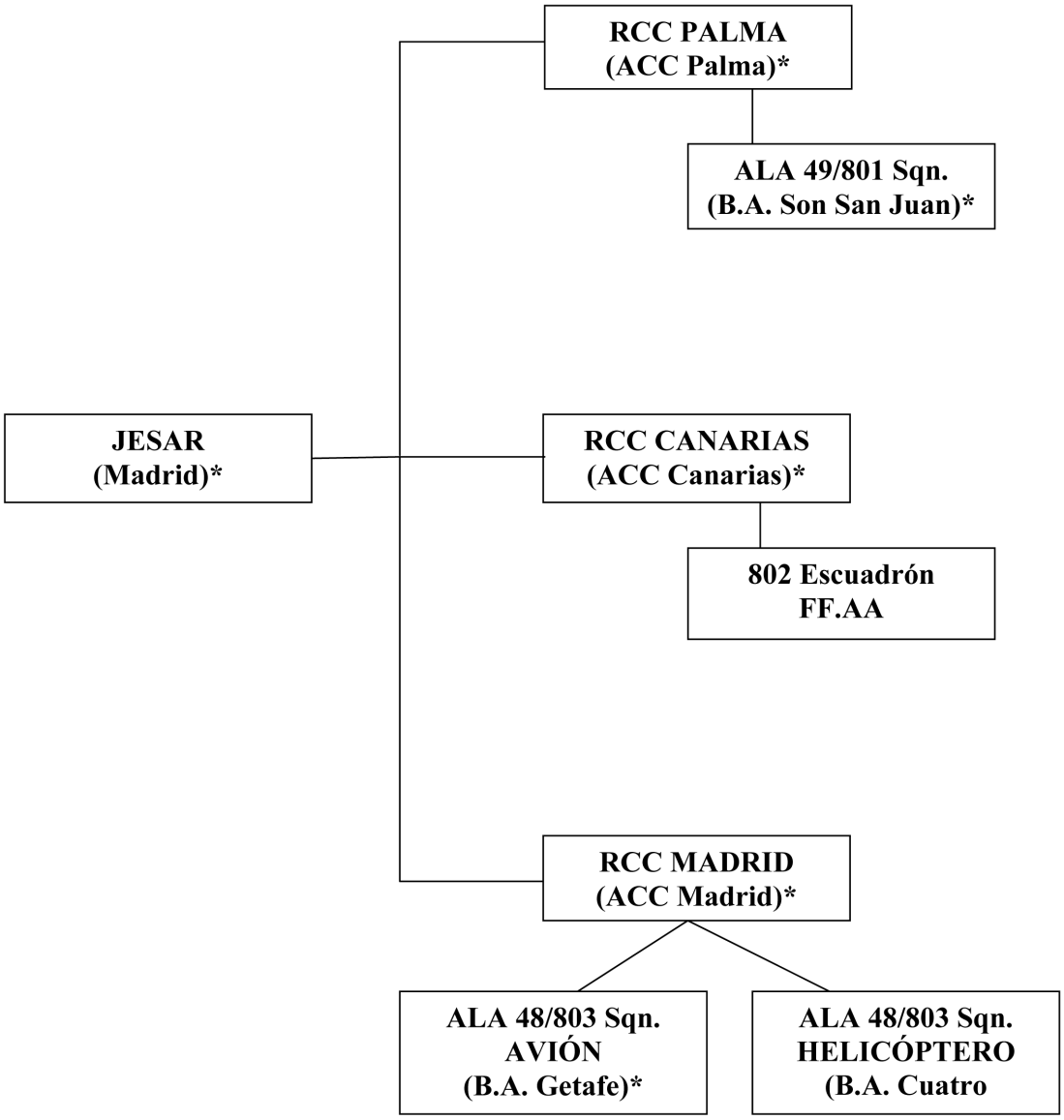
3. Comunicar a los Centros Coordinadores inmediatos (extranjeros o nacionales) la ayuda que pueda requerirse de ellos.

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.

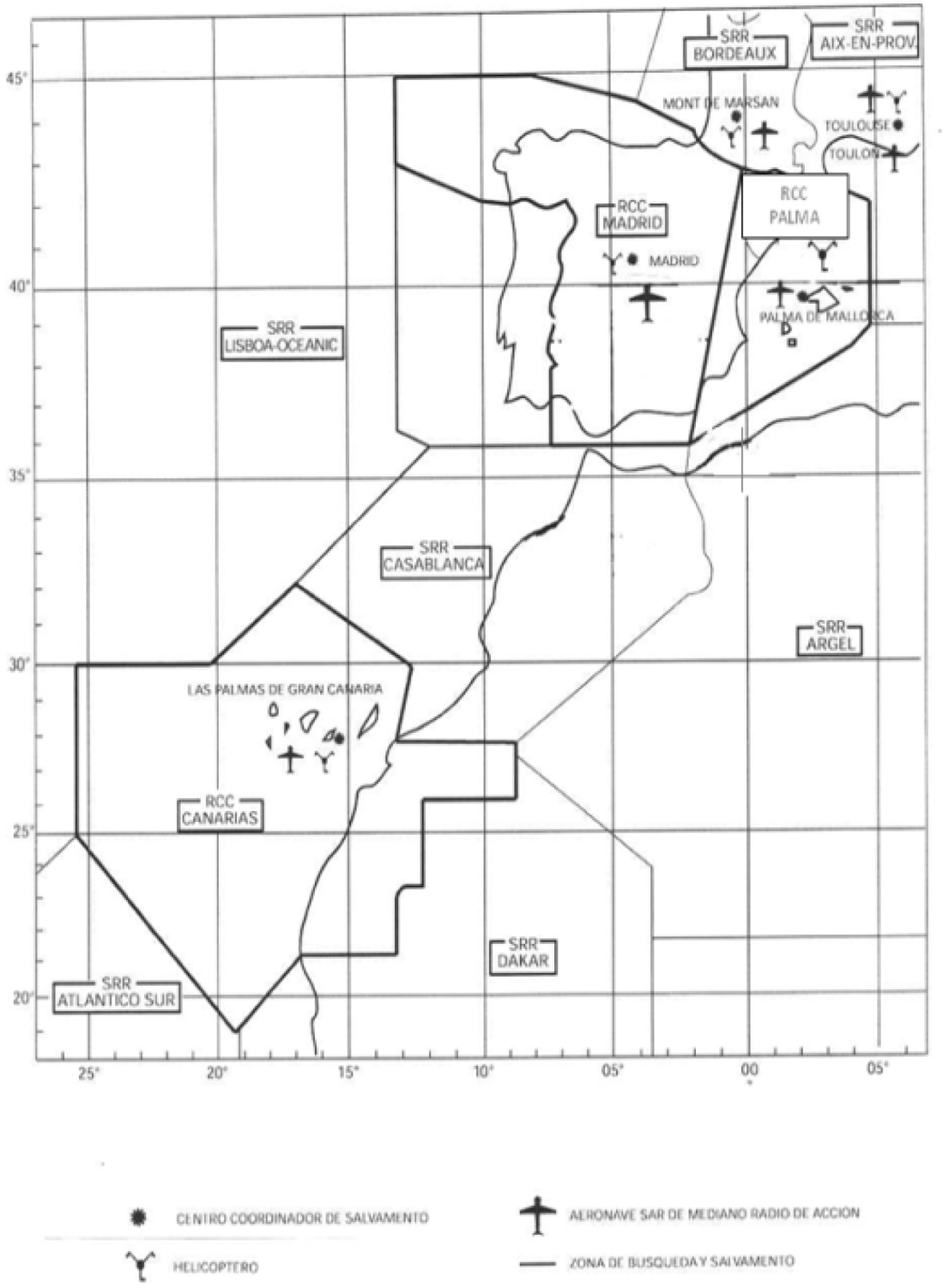
5. Se recuerda, que durante todas las fases de la operación se llevará un registro cronológico de todos los mensajes recibidos y emitidos, así como las órdenes dadas y resultados obtenidos.

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.

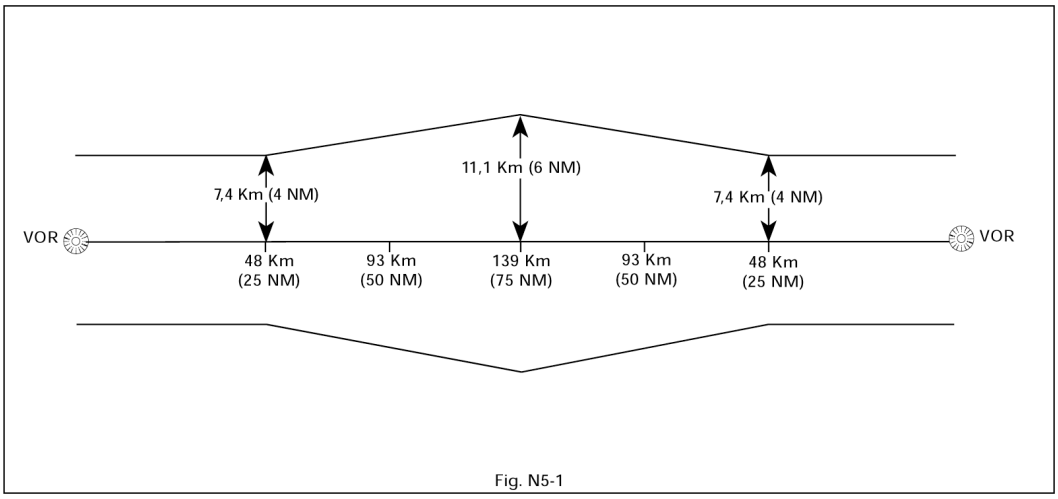


Fig. N5-1

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)

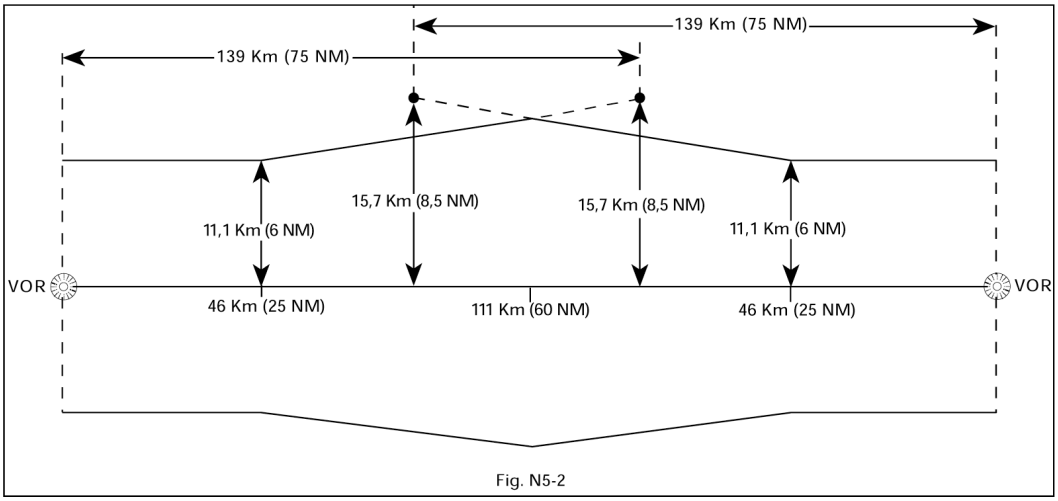


Fig. N5-2

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.

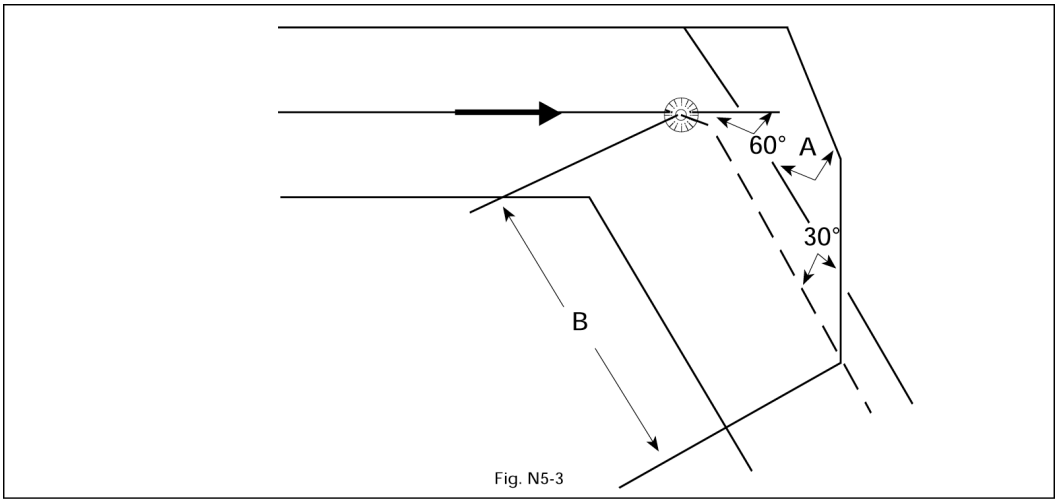


Fig. N5-3

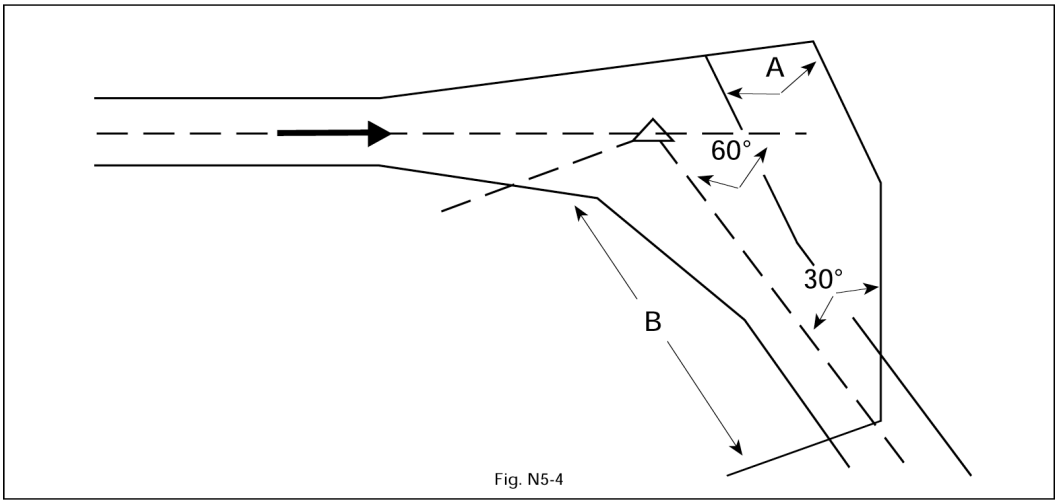


Fig. N5-4

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.

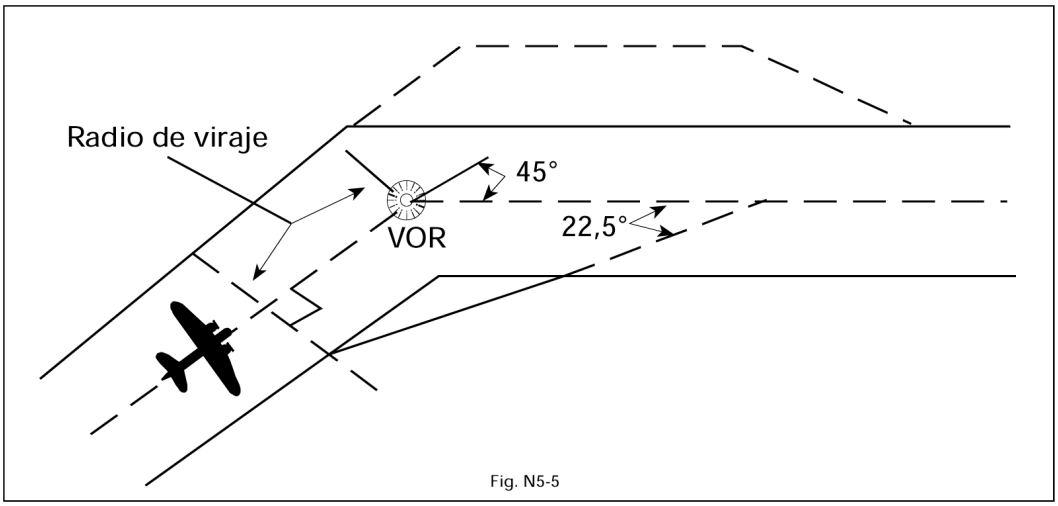


Fig. N5-5

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.

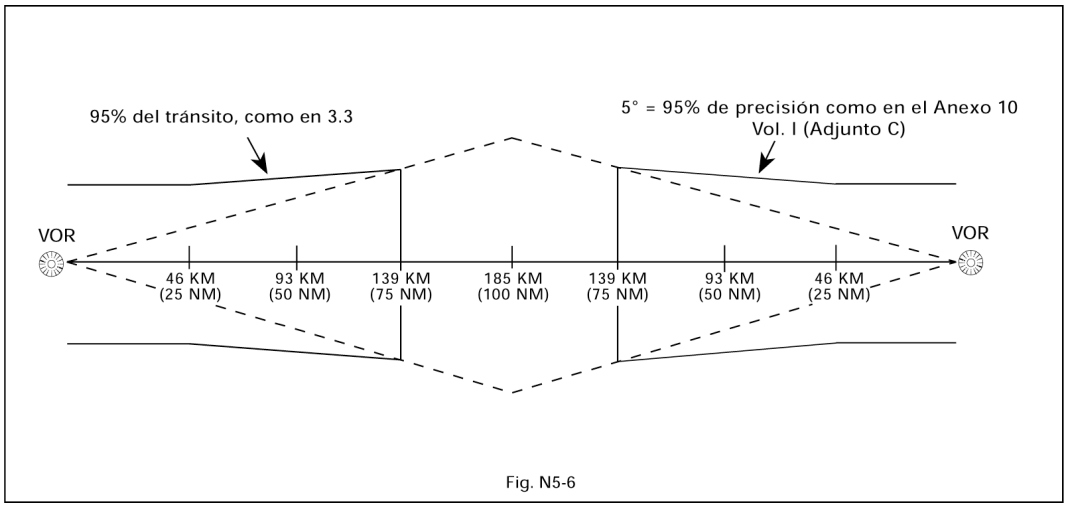


Fig. N5-6

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.

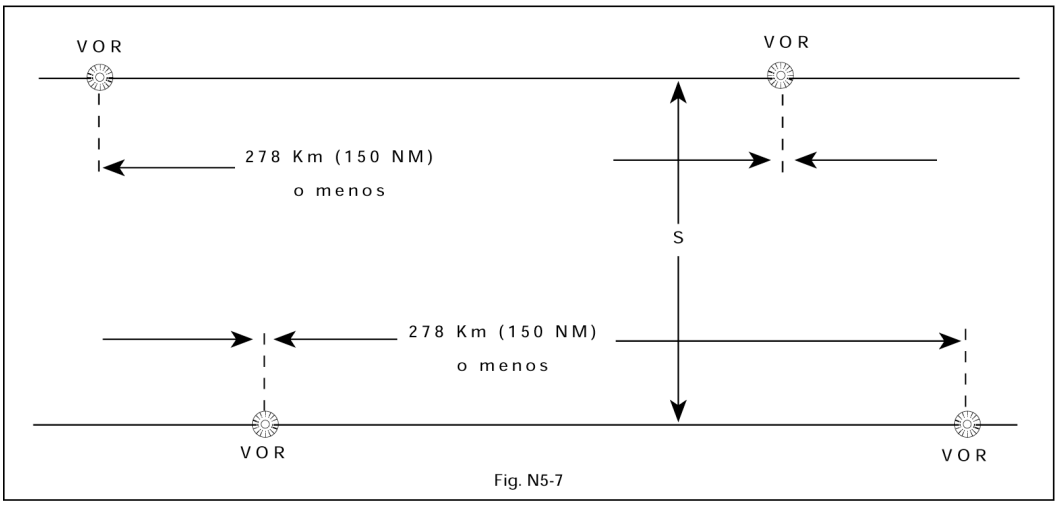


Fig. N5-7

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).

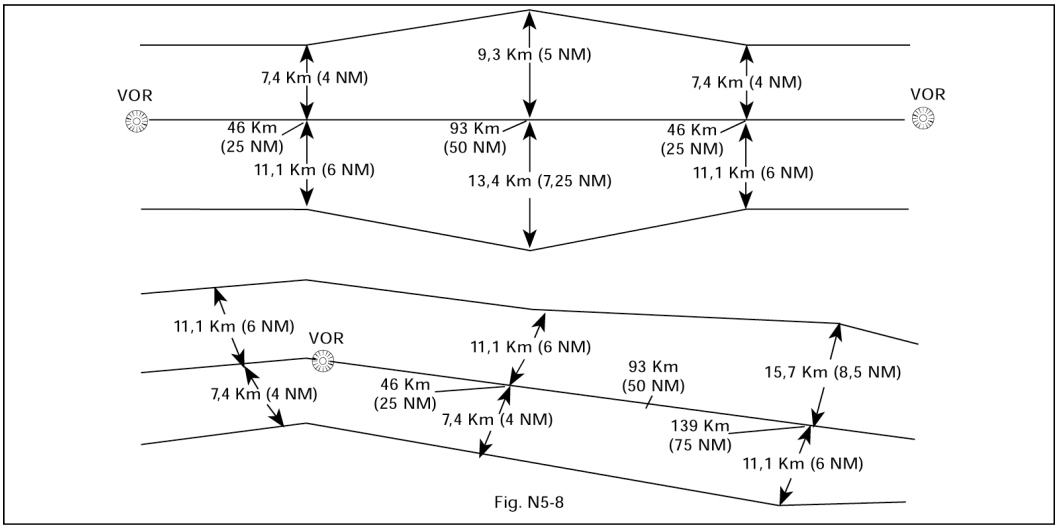


Fig. N5-8

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).

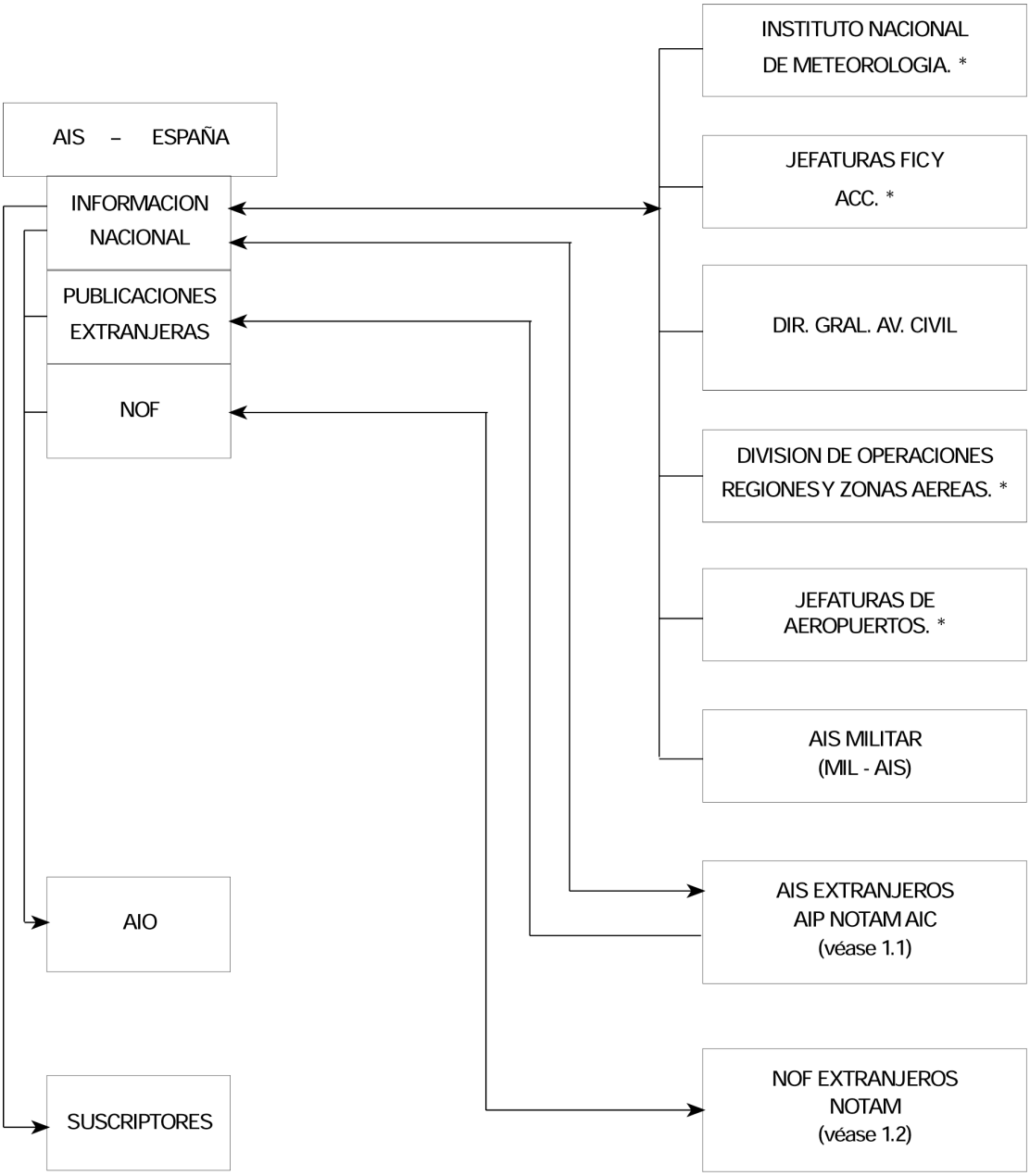
APÉNDICE O

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.

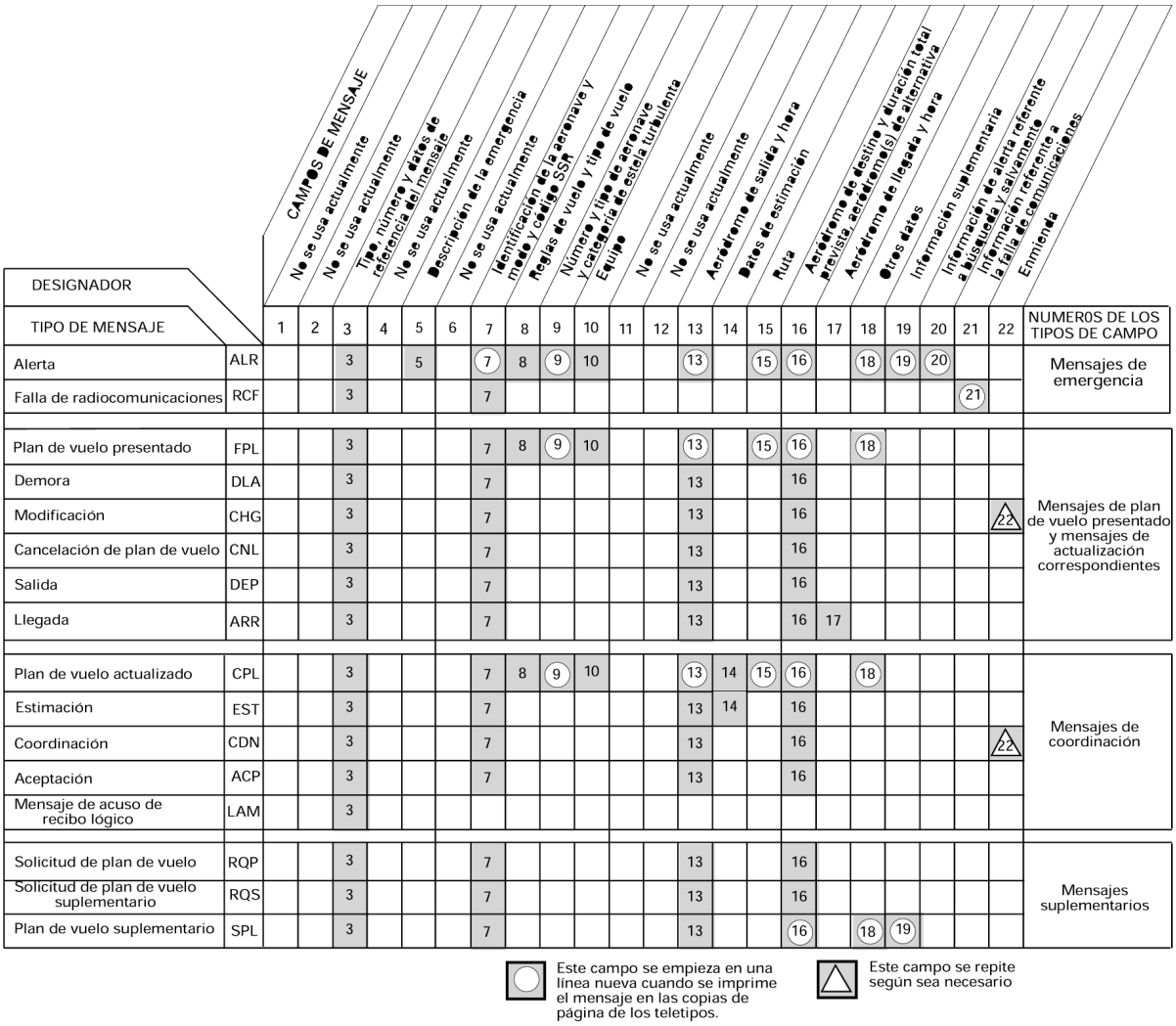


Fig. T-1

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	1×10^{-5} esencial
Obstáculos en ruta	100m levantamiento topográfico	1 s	1×10^{-3} ordinaria
Punto de referencia del aeródromo/ helipuerto		1 s	1×10^{-3} ordinaria
Ayudas para la navegación situadas en el aeródromo/helipuerto		1/10 s	1×10^{-5} esencial
Obstáculos en el área de circuito y en el aeródromo/helipuerto		1/10 s	1×10^{-5} esencial
Obstáculos destacados en las áreas de aproximación y de despegue		1/10 s	1×10^{-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	1×10^{-5} esencial
Umbral de la pista		1/100 s	1×10^{-8} crítica
Extremo de pista (punto de alineación de la trayectoria de vuelo)		1/100 s	1×10^{-8} crítica
Puntos de eje de calle de rodaje		1/100 s	1×10^{-5} esencial
Puntos de los puestos de estacionamiento de aeronave/puntos de verificación del INS		1/100 s	1×10^{-3} ordinaria
Centro geométrico de los umbrales de la TLOF o de la FATO en los helipuertos		1/100 s	1×10^{-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	1×10^{-5} esencial
Ondulación geoidal del WGS-84 en la posición de la elevación del aeródromo/ helipuerto		1 m o 1ft	1×10^{-5} esencial
Umbral de la pista o de la FATO, para aproximaciones que no sean de precisión		1 m o 1ft	1×10^{-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	1×10^{-5} esencial
Umbral de la pista o de la FATO, aproximaciones de precisión		0,5 m o 1ft	1×10^{-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	1×10^{-8} crítica
Altura sobre el umbral, para aproximaciones de precisión	0,5 m o 1ft calculada	0,5 m o 1ft	1×10^{-8} crítica
Altitud/altura de franqueamiento de obstáculos (OCA/H)	Según lo especificado en los PANS-OPS (Doc 8168)		1×10^{-5} esencial
Obstáculos en las áreas de aproximación y de despegue		1 m o 1ft	1×10^{-5} esencial
Altitud para los procedimientos de aproximación por instrumentos	Según lo especificado en los PANS-OPS (Doc 8168)		1×10^{-5} esencial
Obstáculos en las áreas de circuito y en el aeródromo/helipuerto		1 m o 1ft	1×10^{-5} esencial
Obstáculos en ruta, elevaciones	3 m (10 ft) levantamiento topográfico	3 m (10 ft)	1×10^{-3} ordinario
Equipo radiotelemétrico/precisión (DME/P)		3 m (10 ft)	1×10^{-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

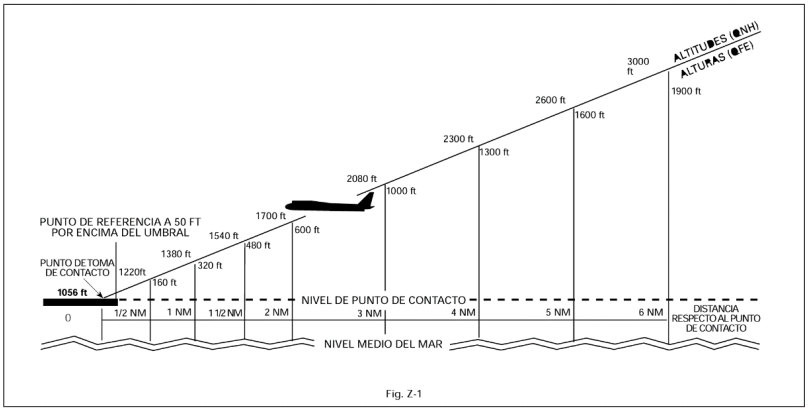


Fig. Z-1

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.

§ 2

Real Decreto 601/2016, de 2 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de la Circulación Aérea Operativa

Ministerio de la Presidencia y para las Administraciones Territoriales
«BOE» núm. 292, de 3 de diciembre de 2016
Última modificación: 10 de noviembre de 2018
Referencia: BOE-A-2016-11481

El artículo 4.3.b) de la Ley 21/2003, de 7 de julio, de Seguridad Aérea, establece que corresponde al Ministerio de Defensa la ordenación y control de la circulación aérea operativa.

El Real Decreto 1489/1994, de 1 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de la Circulación Aérea Operativa, ha constituido hasta la fecha el marco legal que ha dado respuesta a las exigencias de una normativa específica en aquellos aspectos en los que a las aeronaves militares, debido a las especiales características de las misiones que realizan, no les es posible seguir lo estipulado en el Reglamento de Circulación Aérea, aprobado por el Real Decreto 57/2002, de 18 de enero.

Dado el tiempo transcurrido desde la publicación del Real Decreto 1489/1994, de 1 de julio, se hace necesaria su revisión para introducir modificaciones de carácter técnico para actualizar materias que han quedado obsoletas e incluir aspectos que, como el caso de los vuelos de las aeronaves pilotadas por control remoto (RPA), no se contemplaban en el mismo. De esta forma se da la debida respuesta a las exigencias globales del tránsito aéreo y se contribuye a garantizar la seguridad en vuelo de todo tipo de aeronaves.

Por otra parte, dentro del marco del Cielo Único Europeo, se hace necesario armonizar las normas de la circulación aérea operativa entre los países miembros de la Unión Europea. En este sentido, se ha incorporado a la normativa nacional la especificación de EUROCONTROL para la circulación aérea operativa en condiciones IFR, el denominado EUROAT (EUROCONTROL Specifications for harmonised Rules for Operational Air Traffic (OAT) under Instrument Flight Rules (IFR) inside controlled Airspace of the European Civil Aviation Conference (ECAC) Area). Sin olvidar que dicha especificación es parte del programa SESAR (Single European Sky ATM Research) y tiene implicaciones futuras de gran importancia. Finalmente, esta armonización pan europea mejorará la coordinación civil y militar y contribuirá a alcanzar los objetivos de seguridad fijados.

A tales efectos, las normas específicas de la circulación aérea operativa junto con las del citado Reglamento de Circulación Aérea, integran un bloque normativo único a los efectos previstos en el artículo 144 de la Ley 48/1960, de 21 de julio, de Navegación Aérea. El Reglamento de la Circulación Aérea Operativa que se aprueba mediante la presente disposición define:

a) Las normas relativas a la utilización del espacio aéreo por la circulación aérea operativa.

b) Las reglas adecuadas para garantizar el desarrollo seguro y eficaz de las actividades de la circulación aérea operativa. Estas reglas son coherentes con los acuerdos internacionales ratificados por España y compatibles con las de la circulación aérea general.

c) La naturaleza de los servicios prestados por las organizaciones relacionadas con el tránsito aéreo militar.

Para facilitar el conocimiento y uso de las disposiciones aplicables y por razones sistemáticas derivadas principalmente de la interrelación entre el Reglamento de la Circulación Aérea, el Reglamento de la Circulación Aérea Operativa y los anexos al Convenio de Chicago, se conserva la numeración correspondiente a cada libro, capítulo y apartado.

La circulación aérea operativa (CAO) está constituida por los tránsitos aéreos de aeronaves militares que en misiones tácticas o de instrucción, no pueden, en la mayoría de los casos, atenerse a lo dispuesto en el Reglamento de Circulación Aérea, y aquellas otras aeronaves no militares que sean excepcionalmente autorizadas por la Autoridad Aeronáutica Competente Militar debido a la naturaleza de su misión.

La necesidad de conseguir que los vuelos de las aeronaves militares que integran la CAO, se realicen de acuerdo con sus especiales características y según los requerimientos específicos de la Defensa Nacional, sin que interfieran el normal desarrollo del tránsito aéreo general, exige que se coordine estrechamente el control de los dos tipos de circulación por los organismos que prestan los Servicios de Tránsito Aéreo.

El Reglamento de la Circulación Aérea Operativa (RCAO) es compatible con las disposiciones para la circulación aérea general (CAG) que determinen España y la Unión Europea, siendo tales disposiciones de aplicación supletoria para lo que no esté expresamente regulado en el RCAO.

En consecuencia, el reglamento que se aprueba tiene por objeto establecer las normas que, en función de sus especiales características, son de exclusiva aplicación a la CAO, así como las definiciones, principios y normas que han de regir la actuación de los organismos, tripulaciones y controladores relacionados con la expresada circulación.

Asimismo es preciso fijar la responsabilidad que incumbe a los comandantes de aeronaves y miembros de las tripulaciones que efectúan vuelos CAO en estas condiciones, así como al personal que presta los servicios de navegación aérea a estos vuelos.

El RCAO es de aplicación a todas las aeronaves militares, españolas y extranjeras que vuelen de acuerdo con las normas de la CAO en el espacio aéreo de soberanía y responsabilidad española, y a las aeronaves militares españolas que operen en el extranjero, siempre y cuando no se oponga a la normativa vigente en el Estado que operen.

Finalmente, este nuevo reglamento se regula la operación de los vehículos aéreos no tripulados cuando operen bajo las reglas de la CAO, para que su inserción en el espacio aéreo sea segura y eficaz, respondiendo a las necesidades del Ministerio de Defensa para el siglo XXI.

En su tramitación, este real decreto ha sido informado favorablemente por la Comisión Interministerial entre Defensa y Fomento, conforme a lo establecido en el artículo 6 de la Ley 21/2003, de 7 de julio, de Seguridad Aérea.

En su virtud, a propuesta de la Ministra de Defensa y del Ministro de Fomento, de acuerdo con el Consejo de Estado y previa deliberación del Consejo de Ministros en su reunión del día 2 de diciembre de 2016,

DISPONGO:

Artículo único. *Aprobación del Reglamento.*

Se aprueba el Reglamento de la Circulación Aérea Operativa cuyo texto se incluye a continuación.

Disposición adicional única. *No incremento del gasto público.*

Las medidas incluidas en esta norma no podrán suponer incremento de dotaciones ni de retribuciones ni de otros gastos de personal.

Disposición derogatoria única. *Derogación normativa.*

Queda derogado el Real Decreto 1489/1994, de 1 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de la Circulación Aérea Operativa, y cuantas disposiciones de igual o inferior rango se opongan a lo establecido en este real decreto.

Disposición final primera. *Título competencial.*

Este real decreto se dicta al amparo de lo dispuesto en los apartados 4 y 20 del artículo 149.1 de la Constitución, que atribuyen al Estado la competencia exclusiva en materia de defensa y fuerzas armadas y control del espacio aéreo, tránsito y transporte aéreo, respectivamente.

Disposición final segunda. *Facultades de desarrollo.*

1. Se faculta a los Ministros de Defensa y de Fomento para establecer, con sujeción a lo dispuesto en la Ley 21/2003, de 7 de julio, de Seguridad Aérea, cuantas modificaciones de carácter técnico fuesen precisas para la adaptación de los procedimientos de las operaciones de vuelo a las innovaciones técnicas que se produzcan, y especialmente a lo dispuesto en los tratados y convenios internacionales de defensa de los que España sea parte.

2. El Ejército del Aire, en ejercicio de las funciones de ordenación y control de la circulación aérea operativa correspondientes al Ministerio de Defensa, será el órgano encargado de proponer, elaborar y difundir las disposiciones de índole técnica y funcional que sean necesarias para la ejecución de lo dispuesto en el apartado anterior.

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».

REGLAMENTO DE LA CIRCULACIÓN AÉREA OPERATIVA

1. LIBRO PRIMERO

Definiciones y abreviaturas

1.1 CAPÍTULO I

Definiciones

Todas las definiciones contenidas en este Reglamento son solo aplicables a efectos de la circulación aérea operativa (CAO) y a efectos de este Real Decreto se entenderá por:

Aeródromo militar.

Aeródromo afecto al Ministerio de Defensa (MINISDEF). El aeródromo militar cumple las mismas finalidades que las bases aéreas, pero con carácter restringido en lo que respecta a la capacidad operativa y al mantenimiento del material de las unidades aéreas.

Aeródromo eventual.

Superficie utilizada por aeronaves de forma temporal que reúne las condiciones mínimas de seguridad para permitir el despegue y aterrizaje de dichas aeronaves de una forma segura.

Aptitud aeronáutica militar.

Autorización expedida por la Autoridad Militar designada e inscrita en una tarjeta de aptitud, para ejercer determinadas funciones aeronáuticas.

Asesoramiento anticolisión CAO.

Asesoramiento prestado, en la medida de lo posible, por una dependencia de control de la CAO, con indicación de maniobras específicas para ayudar al piloto a evitar una colisión o salirse de un espacio aéreo determinado, así como proporcionar información sobre desviaciones significativas respecto a la trayectoria nominal de vuelo.

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 MINISDEF.

Autoridad ATS Competente Militar.

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.

Autoridad Responsable de la Segregación de Espacio Aéreo (ARSEA) para UAS.

El Segundo Jefe del Estado Mayor del Aire es la autoridad designada por el JEMA, en el ámbito del MINISDEF, como autoridad responsable de la segregación de espacio aéreo, sin perjuicio del marco de la coordinación civil y militar, en la operación de los Sistemas Aéreos no Tripulados (UAS, Unmanned Aerial System).

Base aérea.

Aeródromo afecto al MINISDEF. Tiene una doble finalidad: por una parte, permite el despliegue, la instrucción, el adiestramiento y la realización de las acciones aéreas de las Unidades, y por otra, el abastecimiento y mantenimiento de las mismas y la satisfacción de las necesidades de vida de su personal.

Circulación aérea operativa (CAO).

Tránsito aéreo que opera de acuerdo con el Reglamento de Circulación Aérea Operativa (RCAO). Incluye, entre otros, los tránsitos aéreos en misiones de policía del aire/defensa aérea, reales o en ejercicio/entrenamiento.

Comandante de aeronave.

El comandante de aeronave es la persona expresamente designada para ejercer el mando de la misma. Será designado entre los pilotos que reúnen las condiciones técnico-legales vigentes para poder ejercer las funciones previstas en el ordenamiento jurídico.

Esta definición es válida tanto para aeronaves con piloto a bordo como para las pilotadas remotamente.

Configuración (aplicada a la aeronave).

Combinación de las posiciones de los elementos móviles, tales como flaps, tren de aterrizaje, etc., que influyen en las características aerodinámicas de la aeronave, así como el armamento, depósitos de combustible, equipos de reconocimiento, guerra electrónica, etc. que van sujetos al exterior de la aeronave mediante contenedores, que influyen notablemente en sus características de vuelo.

También se dice de la disposición y equipamiento auxiliar interior de ciertas aeronaves para hacerlas aptas para una determinada misión.

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 tránsito aéreo CAO.

Servicio de control de tránsito aéreo, proporcionado a las aeronaves que operan de conformidad con las reglas de la CAO, que tiene por objeto prevenir colisiones entre aeronaves, y entre éstas y obstáculos, y mantener ordenadamente el movimiento de los tránsitos aéreos.

Control del vuelo de UAV.

Controles utilizados por la tripulación del UAS en la estación de control para operar el UAV (Unmanned Aerial Vehicle).

Controlador de Interceptación.

Persona que posee la aptitud aeronáutica militar necesaria y está cualificada para ejercer el control táctico de aeronaves militares.

Controlador aéreo avanzado.

Persona que posee la aptitud aeronáutica militar necesaria y está cualificada para dirigir la acción y ejercer el control táctico de las aeronaves de combate que realicen misiones de apoyo aéreo cercano a las fuerzas terrestres.

Coordinación de la circulación aérea.

Acción destinada a asegurar la coexistencia de actividades aeronáuticas diferentes en un mismo espacio aéreo.

Defensa aérea.

Todas las medidas diseñadas para anular o reducir la efectividad de las acciones hostiles aéreas.

Defensa aérea activa.

Acciones directas y de apoyo defensivas que se toman para destruir o reducir la efectividad de un ataque aéreo enemigo.

Dependencia.

Término empleado genéricamente en este Reglamento para designar un organismo, centro o entidad que presta un servicio.

Dependencia CAO.

Expresión genérica que se aplica, según el caso, a las dependencias ATS CAO o a las dependencias de los Sistemas de Defensa Aérea, aunque estas últimas no formen parte de los servicios de control de tránsito aéreo propiamente dichos.

Dependencia de control táctico.

Expresión genérica que se aplica a una dependencia que proporciona control táctico a aeronaves de la CAO.

Equipo de control de combate (CCT).

Equipo formado por personal con la aptitud aeronáutica militar necesaria y que está organizado, entrenado y equipado para localizar, identificar y señalizar zonas de lanzamiento, extracción y aterrizaje, así como ejercer el control táctico de combate en dichas zonas, instalar ayudas a la navegación y telecomunicaciones y efectuar observaciones meteorológicas.

Espacio aéreo de soberanía.

Aquel situado sobre el territorio español y su mar territorial.

Espacio aéreo de responsabilidad.

Espacio aéreo en el que España tiene responsabilidad según los acuerdos internacionales que se hayan alcanzado. En el presente reglamento, cuando se haga referencia a éste, se entenderá el asignado por Organización de Aviación Civil Internacional (OACI) (FIR / UIR) así como el establecido por el Gobierno en virtud de acuerdos internacionales para fines de la defensa nacional.

Espacio aéreo temporalmente reservado (TRA): el volumen definido de espacio aéreo para uso temporal específico de una actividad, y a través del cual se puede permitir el tránsito de otro tráfico bajo autorización ATC.

Espacio aéreo temporalmente segregado (TSA): volumen definido de espacio aéreo para uso temporal específico de una actividad, y a través del cual no se puede permitir el tránsito de otro tráfico, ni siquiera bajo autorización ATC.

Estación de control del UAS.

Todos los dispositivos o elementos del sistema aéreo no tripulado desde los que se controla, monitoriza y pilota remotamente el UAV durante todas las fases del vuelo, a través de los sistemas de comunicaciones.

A efectos de RCAO se considera que son sinónimos de Estación de Control, las palabras «GCS» (Ground Control Station) y «RPS» (Remote Pilot Station).

Formación.

Véase vuelo en formación.

Formación militar estándar.

Vuelo en formación que está operando en IFR o VFR en el que cada elemento de la formación permanece dentro de 1 milla náutica y 100 pies verticales de la aeronave líder, como máximo.

Formación militar no estándar.

Vuelo en formación que está operando fuera de los límites de una formación militar estándar.

Helipuerto eventual.

Superficie utilizada de forma temporal que reúne las condiciones mínimas de seguridad para permitir el despegue y aterrizaje de helicópteros de forma segura.

Identificación.

Determinación de la identidad de un objeto aéreo.

Interceptación.

Encuentro en vuelo con otra aeronave, o seguimiento de la misma, que se lleva a cabo de una forma previamente planeada.

Interceptador.

Aeronave que lleva a cabo una interceptación.

Jefe de formación.

Comandante de aeronave expresamente designado para ejercer el mando de una formación.

Líder de la formación.

Comandante de aeronave expresamente designado para liderar las maniobras de dos o más aviones a fin de cumplir con su misión.

MARSA (Military Assumes Responsibility for Separation of Aircraft).

Condición en la que el jefe de formación o el comandante de aeronave asumen la responsabilidad de la separación con determinadas aeronaves militares.

Oficina de preparación de vuelos.

Oficina designada para recibir los informes referentes a los servicios de tránsito aéreo y los planes de vuelo que se presenten antes de la salida. Debe disponer y facilitar toda la información aeronáutica necesaria para la preparación segura de los vuelos.

Operador de sistemas aéreos no tripulados (DUO).

Es aquella persona designada específicamente para operar remotamente los controles y mandos de vuelo de una aeronave no tripulada, ejecutando la misión programada con las adecuadas garantías de seguridad y eficacia operativa. Con la consideración de piloto al

mando y comandante de aeronave se le atribuyen las responsabilidades inherentes y específicas para este puesto recogidas en el RCAO.

Policía del aire.

Uso de medios aéreos en tiempo de paz, con el propósito de preservar la integridad del espacio aéreo de soberanía.

Procedimiento de punto perdido.

Procedimiento de emergencia efectuado para mitigar el peligro potencial de una colisión en vuelo estableciendo una separación entre los elementos de la formación.

Reserva de espacio aéreo (ARES).

Un volumen definido de espacio aéreo reservado temporalmente para el uso exclusivo o específico de determinadas categorías de usuario.
En el contexto de Uso Flexible de Espacio Aéreo, las TRAs y TSAs se consideran ARES, gestionadas en el nivel 2 de gestión del espacio aéreo.

Rotura en reabastecimiento.

Es un procedimiento de emergencia que tiene lugar cuando se realiza un reabastecimiento en vuelo y que permite mitigar el riesgo de colisión entre las aeronaves estableciendo una separación inicial entre ellas.

Rotura en formación (o separación de la formación).

Maniobra aérea, coordinada entre el líder de la formación y la dependencia de control, utilizada para dividir una formación en elementos más pequeños o aeronaves individuales. Una vez identificados y separados con seguridad, los elementos más pequeños o las aeronaves aisladas pueden ser controlados individualmente y ser separados mediante una autorización.

Reunión de la formación.

Maniobra aérea utilizada para juntar una formación desde elementos aislados o aeronaves individuales.

Scramble.

Orden de despegue inmediato a una o varias aeronaves.

Servicio.

Término empleado genéricamente en este Reglamento para designar a un conjunto de personal, material, procedimientos y equipo debidamente organizados para facilitar el tránsito aéreo; también se refiere a la acción y efecto del desempeño de determinadas funciones relacionadas con el tránsito aéreo.

Servicio de asesoramiento anticolisión CAO.

Véase asesoramiento anticolisión CAO.

Servicio de control de tránsito aéreo CAO.

Véase control de tránsito aéreo CAO.

Servicio de información aeronáutica militar (MILAIS).

Servicio que tiene por objeto asegurar que se divulga la información necesaria para la seguridad, regularidad y eficiencia de la navegación aérea en el ámbito del Ministerio de Defensa.

Servicio de información de movimientos aéreos (AMIS).

Servicio suministrado al Sistema de Defensa Aérea por las ECAO con objeto de colaborar en el proceso de identificación de las aeronaves en vuelo.

Sistema aéreo no tripulado (UAS).

Aeronave y sus elementos asociados, la cual es operada sin piloto a bordo. Comprende los elementos individuales del UAS, que incluyen el vehículo aéreo no tripulado (UAV), la estación de control y cualquier otro elemento necesario para permitir el vuelo, tales como el enlace de comunicaciones o el sistema de lanzamiento y recuperación.

Tripulante.

Personal expresamente designado que forma parte de la tripulación de una aeronave con piloto a bordo o pilotada remotamente con una función específica en la misma.

Vehículo aéreo no tripulado (UAV).

Vehículo aéreo propulsado que no lleva personal como operador a bordo. Los vehículos aéreos no tripulados incluyen solo aquellos vehículos controlables en los tres ejes.
Además, un UAV:

• Es capaz de mantenerse en vuelo por medios aerodinámicos.
• Es pilotado de forma remota o incluye un programa de vuelo automático.
• Es reutilizable.
• No está clasificado como un blanco aéreo, un arma guiada o un dispositivo similar de un solo uso diseñado para el lanzamiento de armas.

A efectos de RCAO se considera que son sinónimos de UAV, las palabras «drone» y «vehículo aéreo pilotado remotamente» (RPA).

Vuelo CAO.

Todo vuelo efectuado de acuerdo con las reglas de vuelo de la circulación aérea operativa.

Vuelo en formación.

Vuelo efectuado por más de una aeronave que, previo acuerdo entre los pilotos y con el proveedor de servicios aeronáuticos, operan como una sola aeronave a efectos de navegación aérea e información de posición.

Vuelo ADFR.

Vuelo efectuado de acuerdo con las reglas de vuelo de la defensa aérea.

Vuelo OIFR.

Vuelo efectuado de acuerdo con las reglas de vuelo por instrumentos operativas.

Vuelo OVFR.

Vuelo efectuado de acuerdo con las reglas de vuelo visual operativas.

Vuelo OVFR controlado.

Vuelo controlado efectuado de acuerdo con las reglas de vuelo visual operativas.

Vuelo OVFR especial.

Vuelo OVFR al que el control de tránsito aéreo ha concedido autorización para que se realice dentro de la zona de control de su responsabilidad en condiciones meteorológicas inferiores a las VMC.

Visualización radar.

Se entiende por visualización radar a efectos de este Reglamento la representación en pantalla radar del transpondedor de la aeronave.

Zona de Control Táctico Temporal.

Espacio aéreo no controlado o no clasificado, asociado a un aeródromo eventual o a una posible zona de aterrizaje, donde se puede ejercer un control táctico.

Zona de operación del sistema aéreo no tripulado (ZOUAS).

Espacio Aéreo de dimensiones definidas en el cual se efectúa el vuelo del UAV, incluyendo tanto la zona de trabajo como los corredores aéreos necesarios para todas las fases del vuelo del sistema.

Zona de protección de la ZOUAS.

Espacio Aéreo de dimensiones definidas alrededor de la ZOUAS establecido con el fin de proporcionar un área de protección entre la misma y el resto del espacio aéreo.

Zona temporalmente restringida para la operación de UAS (ZOTER).

Espacio Aéreo Temporalmente Segregado de dimensiones definidas que incluyen la ZOUAS y su zona de protección.

1.2 CAPÍTULO II

Abreviaturas

ACAS: Sistema Anticolisión a Bordo (Airborne Collision Avoidance System).
ADFR: Reglas de Vuelo de Defensa Aérea (Air Defence Flight Rules).
ADROE: Reglas de Enfrentamiento de la Defensa Aérea (Air Defence Rules of Engagement).
ADNC: Centro de Notificación de la Defensa Aérea (Air Defence Notification Centre).
AGL: Sobre el Nivel del Terreno (Above Ground Level).
AIC: Circular de Información Aeronáutica (Aeronautical Information Circular).
AIP: Publicación de Información Aeronáutica (Aeronautical Information Publication).
AIRAC: Reglamentación y Control de la Información Aeronáutica (Aeronautical Information Regulation and Control).
AIS: Servicio de Información Aeronáutica (Aeronautical Information Service).
AMHS: Sistema de Gestión de los Mensajes ATS (ATS Message Handling System).
AMIS: Servicio de Información de Movimientos Aéreos (Aircraft Movement Information Service).
ARES: Reserva de Espacio Aéreo (Airspace Reservation).
ARS: Acrónimo de ACC (Air Control Centre), RPC (RAP – Recognized Air Picture - Production Centre) y SFP (Sensor Fusion Post).
ARSEA: Autoridad Responsable de la Segregación del Espacio Aéreo para UAS.
ATC: Control de Tránsito Aéreo en General (Air Traffic Control).
ATS: Servicio de Tránsito Aéreo (Air Traffic Service).
ATS CAO: Servicios de Control de Tránsito Aéreo para la Circulación Aérea Operativa.
BLOS: Más allá de la línea de vista (Beyond Line Of Sight).
BOC: Centro de Operaciones de Base Aérea y Aeródromos Militares (Base Operations Centre).
CAG: Circulación Aérea General.
CAO: Circulación Aérea Operativa.
CAOC: Centro de Operaciones Aéreas Combinadas (Combined Air Operations Centre).
CAVOK: Visibilidad, nubes y condiciones meteorológicas actuales mejores que los valores o condiciones prescritos (Ceiling and Visibility OK).
CCT: Equipo de Control de Combate (Combat Control Team).
CI: Controlador de Interceptación.
COMPLAN: Plan de Comunicaciones de la Misión (COMunicatons PLAN).
CRC: Centro de Información y Control (Control and Reporting Centre).
CRP: Puesto de Información y Control (Control and Reporting Post).
CTAM: Controlador Táctico de Aviones en la Mar.
CTHM: Controlador Táctico de Helicóptero en la Mar.
DA: Defensa Aérea.
DA: Altitud de Decisión (Decision Altitude).
DAA: Defensa Aérea Activa.
DH: Altura de Decisión (Decision Height).
DIIA: Documentación Integrada de Información Aeronáutica.
DME: Equipo Medidor de Distancia (Distance Measuring Equipment).

DUO: Operador UAS Designado (Designated UAS Operator).
ECAO: Escuadrilla de la Circulación Aérea Operativa.
ECTA: Escuadrilla de Control de Tránsito Aéreo.
EDA: Ejercicio de Defensa Aérea.
ENR: En Ruta.
ETA: Hora prevista de llegada (Estimated Time of Arrival).
EUROAT: Especificaciones de EUROCONTROL para reglas armonizadas para el tráfico aéreo operativo bajo reglas de vuelo instrumental dentro de espacio aéreo controlado en el Área ECAC (EUROCONTROL Specifications for harmonised Rules for Operational Air Traffic under Instrument Flight Rules (IFR) inside controlled Airspace of the ECAC Area).
FAC: Controlador Aéreo Avanzado (Forward Air Controller).
FIR: Región de Información de Vuelo (Flight Information Region).
FT: Pies (unidad de medida) (FeeT).
GCA: Aproximación Controlada o Dirigida desde Tierra (Ground Controled Approach).
GCS: Estación de Control[1] (Ground Control Station).

[1] Aunque en inglés GCS hace referencia al término «tierra» en el caso de este documento, para tener en cuenta todas las posibilidades, se ha optado por eliminar dicha referencia.

GEN: General.
GS: Velocidad sobre el Terreno (Ground Speed).
HF: Alta frecuencia (3.000 a 30.000 Khz.) (High Frequency).
HPa: Hectopascal (unidad de medida).
IAS: Velocidad Indicada (Indicated Air Speed).
I/E: Interceptación/ Escolta.
IFF: Identificación Amigo-Enemigo (Identification Friend or Foe).
IFR: Reglas de Vuelo por Instrumentos (Instrumental Flight Rules).
ILS: Sistema de Aterrizaje Instrumental (Instrumental Landing System).
IMC: Condiciones Meteorológicas de Vuelo por Instrumentos (Instrumental Meteorological Conditions).
JEMA: Jefe de Estado Mayor del Ejército del Aire.
Kg.: Kilogramo (unidad de medida).
KIAS: Velocidad Indicada en Nudos (Knots Indicated Air Speed).
Km.: Kilómetro (unidad de medida).
LOS: Línea de vista (Line of Sight).
MARSA: Militares Asumen la Responsabilidad de la Separación de Aviones (Military Assumes Responsibility for Separation of Aircraft).
MDA: Altitud Mínima de Descenso (Minimum Descent Altitude).
MDH: Altura Mínima de Descenso (Minimum Descent Height).
MHz: Megahertzio.
MIL: Militar.
MILAIS: Servicio de Información aeronáutica militar.
MILNOF: Oficina de NOTAM militar.
MM: Mínimos Meteorológicos.
MTOW: Peso Máximo al Despegue (Maximum Take-Off Weight).
NM: Milla Náutica (Nautical Mile).
NDB: Radiofaro No Direccional (Non-Directional Beacon).
NOTAM: Aviso a los Aviadores (NOTice to AirMen).
OACI: Organización de Aviación Civil Internacional.
OIFR: Reglas de Vuelo por Instrumentos Operativas (Operational IFR).
OTAN: Organización del Tratado del Atlántico Norte.
OVFR: Reglas de Vuelo Visual Operativas (Operational VFR).
QNH: Reglaje de la subescala del altímetro para obtener elevación estando en tierra.
RA: Aviso de Resolución (Resolution Advisory).
RCA: Reglamento de Circulación Aérea
RCAO: Reglamento de la Circulación Aérea Operativa.
RVSM: Separación Vertical Mínima Reducida (Reduced Vertical Separation Minima).

RPAS: Sistema Aéreo Pilotado Remotamente (Remotely Piloted Air System).
RPS: Estación Remota del Piloto (Remote Pilot Station).
SAR: Búsqueda y Salvamento (Search and Rescue).
SIF: Dispositivo Selectivo de Identificación (Selective Identification Feature).
SQOC: Centro de Operaciones de Unidades Aéreas (Squadron Operations Center).
SOP: Procedimiento Operativo Estándar (Standard Operational Procedure).
SSR: Radar de Vigilancia Secundaria (Secondary Surveillance Radar).
STANAG: Acuerdo de Estandarización (Standarization Agreement).
SUP: Suplemento.
T/A: Tierra/Aire.
TA: Alerta de tráfico (Traffic Alert).
TACAN: Sistema de Navegación Aérea Táctica (Tactical Air Navigation System).
TCAS: Sistema de alerta y anticolisión de tráfico (Traffic alert and Colision Avoidance System).
TRA: Espacio Aéreo Temporalmente Reservado (Temporary Reserved Airspace).
TSA: Espacio Aéreo Temporalmente Segregado (Temporary Segregated Airspace).
TTLS: Sistema Transportable de Aterrizaje con Transponder (Transportable Transponder Landing System).
TWR: Torre de Control (Control ToweR).
UAS: Sistema Aéreo No Tripulado (Unmanned Aerial System).
UAV: Vehículo Aéreo No Tripulado (Unmanned Aerial Vehicle).
UCO: Unidades, Centros y Organismos del Ministerio de Defensa.
UHF: Frecuencia Ultra Alta (300 a 3.000 MHz) (Ultra High Frequency).
UIR: Región Superior de Información de Vuelo (Upper flight Information Region).
VFR: Reglas de Vuelo Visual (Visual Flight Rules).
VIP: Persona muy importante (Very Important Person).
VMC: Condiciones meteorológicas de vuelo visual (Visual Meteorological Conditions).
VOR: Radiofaro omnidireccional VHF (VHF Omnidirectional Range).
ZOTER: Zona temporalmente restringida para operación de UAS.
ZOUAS: Zona de operación del sistema aéreo no tripulado.

2. LIBRO SEGUNDO

De la circulación aérea operativa

2.1 CAPÍTULO I

Tipos de circulación aérea

2.1.1 Tipos de circulación aérea.

El vuelo de las aeronaves militares puede estar incluido en alguno de los siguientes tipos de circulación aérea:

• Circulación aérea general (CAG): aeronaves que operan de acuerdo con las reglas contenidas en el Reglamento de Circulación Aérea (RCA) y la reglamentación emanada de la Unión Europea en esta materia.
• Circulación aérea operativa (CAO): aeronaves que operan de acuerdo con las reglas que se desarrollan en este reglamento.

2.1.2 Circulación aérea operativa (CAO).

2.1.2.1 Son los tránsitos aéreos militares, pilotados o no, que por la naturaleza de su misión no operan de acuerdo con el Reglamento de Circulación Aérea (RCA), sino de acuerdo con el Reglamento de la Circulación Aérea Operativa (RCAO).
2.1.2.2 Pueden ser tránsitos aéreos de la CAO los tránsitos de aeronaves de estado o civiles, pilotadas o no, cuando lo autorice la Autoridad Aeronáutica Competente Militar, que por el carácter de su misión (tales como reabastecimiento en vuelo, patrulla y reconocimiento, vuelos de prueba, etc.) no puedan ajustarse al RCA y la normativa europea aplicable.

2.1.3 Coordinación entre la CAO y la CAG.

La coordinación entre la CAO y la CAG se realizará de acuerdo a las Normas de coordinación vigentes entre ambos tipos de circulación aérea.

2.2 CAPÍTULO II

Aplicación del Reglamento de la Circulación Aérea Operativa (RCAO)

2.2.1 Principios del RCAO.

2.2.1.1 El RCAO tiene por objeto proporcionar a las aeronaves militares la libertad de acción necesaria para el desarrollo de las operaciones, enseñanza, instrucción o adiestramiento en todo tiempo, previniendo y evitando el riesgo de colisiones en vuelo.

2.2.1.2 El establecimiento del presente reglamento contribuye a garantizar la seguridad de las aeronaves, cualquiera que sea su condición, nacionalidad o tipo, por lo que se considerará como primer principio a tener en cuenta que, en tiempo de paz, la seguridad de las aeronaves tendrá prioridad sobre cualquier otro tipo de consideración.

2.2.1.3 A tal fin los controladores y pilotos u operadores de sistemas no tripulados serán responsables de prevenir colisiones entre aeronaves de la CAO, entre éstas y obstáculos, así como con las aeronaves de la CAG, aplicando las normas contenidas en este Reglamento.

2.2.2 Ámbito de aplicación del RCAO.

2.2.2.1 El presente reglamento será de aplicación a las aeronaves militares españolas en el espacio aéreo de soberanía y en los espacios de responsabilidad asignados a España en virtud de convenios internacionales.

2.2.2.2 También será de aplicación a las aeronaves militares españolas, que vuelen de acuerdo con las normas de la CAO, en otros estados, siempre que no se oponga a la legislación y reglas de vuelos del estado que sobrevuelan.

2.2.2.3 Asimismo le será de aplicación a las aeronaves militares extranjeras que utilicen el espacio aéreo de soberanía o de responsabilidad español que requieran operar como vuelos CAO.

2.2.2.4 Finalmente, será de aplicación, cuando excepcionalmente sea autorizado por la Autoridad Aeronáutica Competente Militar, a otras aeronaves no militares debido a la naturaleza de su misión (tales como reabastecimiento en vuelo, patrulla y vigilancia, vuelos de prueba, etc.).

2.2.3 Reglas de Vuelo CAO.

Los vuelos de CAO se realizarán de acuerdo con alguna de las siguientes reglas de vuelo:

- OVFR (Reglas de vuelo visual operativas).
- OIFR (Reglas de vuelo por instrumentos operativas).
- ADFR (Reglas de vuelo de defensa aérea).

2.2.4 Aplicación del RCA y la Normativa Europea de circulación aérea general.

2.2.4.1 A las aeronaves que vuelen de acuerdo con el RCAO les será de aplicación con carácter supletorio el RCA y la Normativa Europea aplicable en aquello no expresamente establecido en el RCAO.

2.2.4.2 A las dependencias CAO les será de aplicación el RCA y la Normativa Europea aplicable en aquello no expresamente establecido en el RCAO.

2.3 CAPÍTULO III

Reglas generales

2.3.1 Comandante de aeronave.

2.3.1.1 Será comandante de aeronave la persona expresamente designada para ejercer el mando de la misma. Será designado entre los pilotos que reúnan las condiciones técnicas

y legales vigentes para poder ejercer las funciones previstas en el ordenamiento jurídico. Se nombrará por el Mando que en cada caso corresponda y deberá poseer las calificaciones técnicas y específicas para el cumplimiento de la misión.

2.3.1.2 Cuando la tripulación la compongan varios miembros, la designación de comandante de aeronave recaerá en el piloto de mayor empleo o antigüedad, con las calificaciones requeridas para la misión, salvo en los vuelos de enseñanza o instrucción en los que será designado el que actúe como profesor o instructor.

2.3.1.3 El comandante de aeronave, manipule o no los mandos, será el responsable de que la operación de la aeronave se realice de acuerdo con la normativa aplicable sobre circulación aérea en cada caso. Podrá dejar de seguirla en circunstancias que hagan tal incumplimiento absolutamente necesario por razones de seguridad. En este caso deberá dar cuenta a sus superiores tan pronto como le sea posible.

2.3.1.4 En el caso de los sistemas aéreos no tripulados el Operador de Sistemas Aéreos no Tripulados (DUO) es el responsable de la operación segura de la misma y tendrá la consideración de piloto al mando y comandante de la aeronave.

2.3.2 Jefe de formación.

2.3.2.1 Será jefe de formación el comandante de aeronave expresamente designado para ejercer el mando de ella. Si no se designara expresamente, será jefe de formación, con independencia del puesto que pueda ocupar en la misma, el comandante de aeronave de mayor graduación habilitado para ello, o en caso de igual graduación, el de más antigüedad en el empleo.

2.3.2.2 El jefe de formación con independencia del puesto que ocupe en la misma, será el responsable de que la operación de ésta se realice de acuerdo con el RCAO, o RCA y la Normativa Europea aplicable en su caso. Podrá dejar de seguirlos en circunstancias que hagan tal incumplimiento absolutamente necesario por razones de seguridad. En este caso deberá dar cuenta a sus superiores tan pronto como le sea posible.

2.3.3 Las tripulaciones.

2.3.3.1 Las tripulaciones deberán poseer la titulación aeronáutica válida y estar equipadas para sus funciones de vuelo especificadas por la correspondiente normativa y sujetas a la necesaria supervisión.

2.3.4 Protección de personas y propiedades.

Ninguna aeronave, tripulada o no, podrá operarse negligente o temerariamente de modo que se ponga en peligro la seguridad de personas o propiedades.

2.3.4.1 Alturas mínimas de vuelo.

2.3.4.1.1 Con carácter general.

Excepto cuando exista permiso de la Autoridad Aeronáutica Competente Militar, o cuando sea necesario para aterrizar o despegar, o cuando sea imprescindible para el cumplimiento de la misión asignada, las alturas mínimas de vuelo serán:

• Sobre tierra, por encima del obstáculo más elevado situado en un radio de:

• 0.5 NM para aeronaves con velocidad igual o inferior a 180 nudos de GS
• 1 NM cuando la velocidad sea superior a 180 nudos e inferior a 360 nudos de GS
• 2 NM cuando la velocidad sea igual o superior a 360 nudos de GS habrán de mantenerse:

a) 2000 ft (600m) para las aeronaves de caza y ataque o de transporte no propulsado por hélice y para UAS clase II y clase III no propulsados por hélice (ver Anexo «Clasificación de UAS»);
b) 1000 ft (300m) para el resto de las aeronaves de plano fijo y UAS de clase I, II y III propulsados por hélice;
c) 500 ft (150m) para los helicópteros.

• Sobre el mar:

a) 500 ft (150m) para las aeronaves de caza y ataque o de transporte no propulsado por hélice y para UAS clase II y III;
b) 330 ft (100m) para el resto de las aeronaves de plano fijo y helicópteros.

2.3.4.1.2 Casos particulares.

Excepto cuando exista permiso de la Autoridad Aeronáutica Competente Militar, o cuando sea necesario para aterrizar o despegar, o cuando sea imprescindible para el cumplimiento de la misión asignada, las aeronaves tripuladas o no, evitarán volar a una altura inferior a:

	Helicópteros biturbina	**Monomotores y bimotores a hélice y helicópteros mono-turbina**	**Resto de las aeronaves**
Fábricas aisladas. Instalaciones industriales. Centrales térmicas y presas. Hospitales, centros de reposo y otras instalaciones de carácter humanitario. Vuelos sensiblemente paralelos a carreteras/ autopistas/autovías o que las crucen.	1000 ft (300m)	1000 ft (300m)	3000 ft (900m)
Aglomeraciones en la que la longitud media no pasa de 1000m. Pueblos y aldeas de menos de 10000 habitantes. Reuniones de personas, ganado, instalaciones deportivas, playas concurridas, etc.	500 ft (150m)	1000 ft (300m)	2000 ft (600m)
Poblaciones de más de 10000 habitantes.	500 ft (150m)	2000 ft (600m)	3000 ft (900m)
Montañas nevadas con peligro de aludes y centrales nucleares.	5000 ft (1500m)	5000 ft (1500m)	5000 ft (1500m)

2.3.4.1.3 En todo momento, la altura a la que se vuele debe permitir en caso de emergencia, efectuar un aterrizaje o abandonar la aeronave con el menor riesgo posible para las personas o la propiedad que se encuentren en la superficie.

2.3.5 Lanzamiento de personas y objetos.

No se hará ningún lanzamiento de personas, objetos o rociado desde aeronaves en vuelo, a no ser que dicho lanzamiento:

• Sea consecuencia de la misión (contraincendios, paracaidistas, «rappel», armamento, etc.), en cuyo caso se hará en la zona señalada al efecto.
• Sea en emergencia con el fin de preservar la seguridad del pasaje, tripulación y aeronave, en cuyo caso se evitará en lo posible causar daños a las personas y propiedades. Se comunicará, si la situación lo permite, a la dependencia de control correspondiente.
• En caso de tener que lanzar combustible por motivos de seguridad o emergencia será necesario, en la medida que la situación lo permita, la coordinación previa con la dependencia de control.

2.3.6 Remolque y transporte de cargas con eslinga.

2.3.6.1 Ninguna aeronave remolcará a otra, ni a otro objeto o persona, a no ser que esté debidamente acondicionada para el remolque y éste sea consecuencia de la misión asignada. Deberá evitarse en lo posible el sobrevuelo de zonas pobladas. No se remolcará por debajo de 5.000 ft (1.500 m), exceptuando las maniobras de aproximación, aterrizaje, despegue y en aquellas misiones tácticas que así lo exijan.

2.3.6.2 Únicamente las aeronaves expresamente preparadas para ello podrán transportar cargas externas mediante eslinga. La resistencia del conjunto de la instalación para el transporte deberá ser capaz de soportar tres veces el peso de la carga prevista, debiendo evitarse en todo momento el sobrevuelo de zonas pobladas y vías de comunicación.

2.3.7 Reserva de espacio aéreo (ARES) y zonas prohibidas, restringidas o peligrosas.

2.3.7.1 Las zonas clasificadas como prohibidas, restringidas o peligrosas y las zonas segregadas o reservadas temporalmente cuando estén activadas serán consideradas, a los efectos de la CAO, como espacio aéreo no clasificado.

2.3.7.2 La separación entre las aeronaves que operan dentro del ARES o las zonas prohibidas, restringidas o peligrosas y las aeronaves que transitan fuera de ellas será, con carácter general:

a) Verticalmente:

2.000 ft por encima de FL 280;
1.000 ft por debajo de o a FL 280.

b) Horizontalmente:

Según normativa nacional o europea en vigor.

2.3.8 Prioridad y proximidad entre aeronaves

2.3.8.1 Las aeronaves operando según las Reglas de Vuelo de Defensa Aérea (ADFR) tendrán prioridad sobre el resto de las aeronaves, incluidas las aeronaves de la CAG, excepto aquellas que oficialmente hubieran declarado emergencia.

Nota: Las normas que figuran a continuación no eximirán a las tripulaciones aéreas ni a los controladores de obrar en consecuencia para evitar una colisión entre aeronaves.

2.3.8.2 Dentro del ARES y zonas prohibidas, restringidas o peligrosas.

2.3.8.2.1 Separación entre aeronaves dentro de ARES y demás tipos de zonas. Cuando esté activado un ARES o una zona, se mantendrá suficiente distancia de seguridad entre todas las aeronaves siendo responsabilidad del jefe de formación/comandante de la aeronave.

2.3.8.3 Proximidad entre aeronaves.

2.3.8.3.1 La separación entre aeronaves que siguen las normas de la CAG y las aeronaves que siguen las normas de la CAO se regirá por lo establecido en las disposiciones en vigor para la circulación aérea general.

2.3.8.3.2 La distancia permitida para aproximarse entre sí las aeronaves cuando vuelen CAO es aquella que imponga la misión.

2.3.8.3.3 Será responsabilidad del comandante de la aeronave o del controlador de la CAO la notificación de cualquier incidente de tránsito aéreo en que se haya visto envuelto a la mayor brevedad posible.

2.3.8.3.4 En todo caso, a no ser que sea una interceptación controlada por el Sistema de Defensa Aérea, ninguna aeronave de la CAO podrá acercarse a otra aeronave de la CAG a una distancia lateral y vertical inferior a las establecidas en el RCA y en la Normativa Europea aplicable.

2.3.9 Formaciones.

2.3.9.1 Generalidades.

2.3.9.1.1 Se considerará formación cuando así conste en el plan de vuelo o lo comunique a las dependencias de control de tránsito aéreo el jefe de la misma.

2.3.9.1.2 En general, un vuelo en formación, operará como una única aeronave en lo que respecta a la navegación, posición y autorizaciones emitidas por la dependencia ATS.

2.3.9.1.3 Si el líder de la formación se separa de la misma y otra aeronave asume la dirección, la formación tomará el indicativo de la nueva aeronave que haga de líder.

2.3.9.1.4 La distancia de seguridad suficiente entre las aeronaves que forman la formación es responsabilidad del jefe de la formación y de los pilotos al mando de cada aeronave en todas las fases del vuelo, incluyendo el despegue y el aterrizaje, reuniones, roturas y cualquier otra maniobra.

2.3.9.1.5 En la comunicación inicial con la dependencia ATS correspondiente, el líder de la formación notificará el tipo de formación y el número de aeronaves que comprende la misma.

2.3.9.1.6 Las aeronaves podrán efectuar sus vuelos en formación en circulación aérea general (CAG) y circulación aérea operativa (CAO), debiendo hacerlo de acuerdo con las normas y procedimientos establecidos al efecto en cada caso.

2.3.9.2 Distancia de seguridad entre dos o más vuelos en formación.

2.3.9.2.1 En el caso de que una operación aérea requiera que dos o más vuelos en formación operen por debajo de las mínimas de separación IFR, los jefes de formación serán responsables de mantener la distancia de seguridad suficiente entre sus formaciones.

2.3.9.2.2 Esta responsabilidad será aceptada por los jefes de formación asumiendo MARSA, cesando la responsabilidad de la dependencia ATS de mantener la separación mínima IFR en relación a esas formaciones.

2.3.9.3 Tipos de Formación.

2.3.9.3.1 Existen dos tipos genéricos de formación dependiendo de la distancia máxima a la que los elementos o las aeronaves se sitúan con respecto al líder de la formación. Estos dos tipos son formación estándar y no estándar.

2.3.9.3.2 La formación estándar es aquella en la que cada elemento o aeronave de la formación mantiene una separación máxima con respecto al líder de 1 NM lateral o longitudinalmente, y 100 ft verticalmente. En este tipo de formación sólo transponderá el líder.

2.3.9.3.3 La formación no estándar ocurre cuando un elemento/aeronave de la formación vuela con respecto al líder de la misma con una distancia superior a la establecida en 2.3.9.3.2. En este tipo de formación transponderán todos los elementos de la formación o como les notifique o indique la dependencia ATS o dependencia de control táctico, siendo responsabilidad del jefe de formación efectuar una coordinación previa con la dependencia que les va a controlar. Debido al volumen de espacio aéreo requerido para volar una formación no estándar, será decisión de la dependencia ATS o de control táctico autorizarla.

2.3.9.3.4 Como consecuencia del tipo de entrenamiento o misión a efectuar, las formaciones podrán ser cerradas, tácticas, en ruta y radar.

2.3.9.3.5 Cuando dos o varias aeronaves en vuelo se integran en una formación, el jefe de formación deberá comunicar el tipo de formación, así como los posibles cambios, a la dependencia de control notificando:

	FORMACIÓN (Indicativo) PASO A:	**FLIGHT (Callsign) GO TO:**
IMPLICAN ESTAR A LA VISTA.	CERRADA (1) formación ESTÁNDAR.	CLOSE STANDARD formation.
	TACTICA (2) formación ESTÁNDAR/NO ESTANDAR.	SPREAD STANDARD/ NON STANDARD formation.
	RUTA (abierta) (3) formación ESTÁNDAR/NO ESTANDAR.	OPEN STANDARD/NON STÁNDARD formation.
IMPLICA CONTACTO RADAR CON LA AERONAVE QUE LE PRECEDE.	COLUMNA RADAR (4) formación NO ESTÁNDAR.	RADAR TRAIL NON-STANDARD formation.

(1) Las aeronaves están muy próximas entre sí. La separación entre ellas depende del tipo de aeronave, normalmente un fuselaje/una envergadura/un rotor y medio, volando en diferentes planos horizontales separados verticalmente con salida para los extremos de las alas.

(2) Depende de la misión. Ocupan normalmente un solo nivel de vuelo, pudiendo ocupar varios niveles dependiendo del tipo de formación y el número de aeronaves que la componen, en cuyo caso comunicarán a la dependencia de control la necesidad de ocupar dichos niveles.

(3) Se utiliza principalmente para no fatigar a las tripulaciones en viajes o en vuelos de mucha duración. La distancia es aquella que permite a las tripulaciones controlar la navegación, mantener la integridad de la formación y vigilar el espacio aéreo para evitar una colisión.

(4) La separación entre aeronaves se determina mediante el empleo del radar de a bordo. Todas las aeronaves ocupan el mismo nivel de vuelo excepto en ascensos y descensos y la separación oscila según el tipo de radar de las aeronaves pudiendo alcanzar una distancia máxima de 7 NM (12 Km) con la aeronave líder. Ocasionalmente podrían ocupar varios niveles de vuelo, en cuyo caso comunicarán a la dependencia de control la necesidad de ocupar dichos niveles.

2.3.9.3.6 En el caso de despegue de formaciones no estándar, el líder/jefe de la formación requerirá y coordinará cualquier despegue de estas características con las correspondientes dependencias ATS o de control táctico.

2.3.9.4 Reunión de una Formación.

2.3.9.4.1 Cuando la dependencia CAO proporcione instrucciones a varias aeronaves para aproximarse entre sí con la intención de integrarse en una formación, se asegurará que entre ellas se mantiene la separación mínima prescrita hasta que el jefe de formación acepte la responsabilidad de mantener la distancia de seguridad entre las aeronaves con las que quiere reunirse.

2.3.9.4.2 El jefe de la formación, cuando crea que es seguro hacerlo, confirmará que asume la responsabilidad para mantener distancia de seguridad suficiente entre su aeronave, la que se reúne y el resto de componentes de la formación declarando MARSA; en ese momento el controlador trasferirá la responsabilidad de la reunión de la formación al líder de la formación.

2.3.9.5 Rotura de la Formación (Split).

2.3.9.5.1 Salvo emergencias, la rotura de formación sólo se realizará después de haber sido coordinada previamente con las dependencias ATS o de control táctico y aprobada por ellas.

2.3.9.5.2 Con anterioridad a la rotura, el líder/jefe de formación informará a la dependencia ATS de si procederán como aeronaves individuales o elementos. Además informará de las posiciones e intenciones posteriores y de la evolución e intenciones de cada elemento así como de sus indicativos. Las aeronaves/elementos recibirán autorizaciones y códigos de transpondedor diferentes de la dependencia ATS o de control táctico.

2.3.9.5.3 Tan pronto se produzca la rotura, cada aeronave/elemento dejará de formar parte de la formación anterior y procederá de acuerdo con las instrucciones de la dependencia ATS o de control táctico. En cualquier caso, la dependencia sólo asumirá la responsabilidad de separación entre las aeronaves una vez que éstas hayan establecido la separación mínima aplicable. Hasta ese momento el comandante de la aeronave es responsable de mantener suficiente distancia de seguridad. No obstante, la dependencia facilitará en lo posible la separación de las aeronaves /elementos.

2.3.9.6 Fallo Radio en Formación.

2.3.9.6.1 En una formación donde un elemento o aeronave experimenta un fallo radio, éste procederá de acuerdo a lo especificado para este caso en los Procedimientos Operativos Estándar (SOP) o en la normativa de su Ejército/Fuerza Aérea o Arma Aérea, según corresponda.

2.3.9.6.2 Si estos SOP son incompatibles con una autorización dada, el líder/ jefe de formación o un componente de la formación con buenas comunicaciones informará a la dependencia ATS y requerirá una autorización diferente.

2.3.9.6.3 En el caso de que el fallo radio afecte a toda la formación, el líder/ jefe de formación se asegurará de que se siguen los procedimientos de fallo radio establecidos por la normativa aplicable. En caso de que se requiera rotura para una aproximación y aterrizaje seguro, todas las aeronaves codificarán modo 3, código 7600, tan pronto ésta se produzca y continuarán de esta manera con arreglo a las especificaciones para fallo radio de la normativa aplicable.

2.3.9.7 Procedimiento de Punto Perdido.

2.3.9.7.1 En cualquier situación de punto perdido, se establecerá inmediatamente una distancia mínima de seguridad para evitar una colisión.

2.3.9.7.2 El punto de la formación que pierda contacto con la aeronave que le preceda o sea incapaz de mantener la formación por cualquier otra razón ejecutará los procedimientos de punto perdido que le correspondan a su posición mientras cambia a vuelo instrumental.

2.3.9.7.3 Cualquier situación de punto perdido es una situación de emergencia ATC. En orden a alertar inmediatamente a la dependencia ATS de la situación y que se puedan solventar los conflictos potenciales con otros tráficos, se aplicará el siguiente procedimiento:

• El líder/jefe de la formación informará a la dependencia ATS correspondiente tan pronto sea posible.

• La aeronave que aplica el procedimiento de punto perdido codificará inicialmente EMERGENCIA y posteriormente se atendrá a las instrucciones de la dependencia ATS.

2.3.10 Limitaciones de velocidad.

2.3.10.1 En espacio aéreo por debajo de FL 100, el piloto al mando se asegurará de que la aeronave no opera en vuelos OVFR e OIFR a velocidades superiores a 250 KIAS excepto:

a) para separación de tránsito, según las indicaciones de las dependencias ATS;
b) las especificaciones técnicas de las aeronaves requieren una velocidad mayor por seguridad en su funcionamiento;
c) que sea imprescindible para el cumplimiento de la misión o las necesidades del vuelo en formación requiere una velocidad alta por motivos de seguridad;
d) que haya una velocidad más alta permitida por la clase de espacio aéreo que corresponde;
e) previa coordinación con la dependencia ATS civil/militar; o
f) cuando se tiene permiso específico de la Autoridad Aeronáutica Militar Competente para un vuelo concreto.

2.3.11 Vuelos Supersónicos.

2.3.11.1 Los vuelos supersónicos sólo serán llevados a cabo cuando específicamente esté regulado en la Normativa de su Ejército/Fuerza Aérea o Arma Aérea, según corresponda y en las zonas específicamente designadas para ello.

2.3.12 Reglaje de Altímetro.

2.3.12.1 Con excepción de que el cumplimiento de la misión asignada exija un reglaje altimétrico diferente, o que se reciban instrucciones contrarias de las dependencias de tránsito aéreo, los altímetros se reglarán con:

• El QNH proporcionado por las dependencias CAO o de los aeródromos de destino o despegue, cuando se vuele:

a) por debajo de la altitud de transición;
b) cuando descendiendo se atraviese el nivel de transición;
c) cuando, sin ánimo de ascender, se vuele dentro de la capa de transición;
d) cuando se inicie la aproximación para el aterrizaje desde un «Fijo» situado por encima del nivel de transición.

• 1.013’2 hPa/mb (29,92 pulgadas):

a) cuando ascendiendo se vuele en la capa de transición;
b) cuando se vuele por encima del nivel de transición.

2.3.13 Aterrizaje con Armamento.

2.3.13.1 Con anterioridad al aterrizaje con armamento o munición en cualquier aeródromo militar o civil, donde los respectivos procedimientos no sean conocidos, el comandante de aeronave informará a la dependencia ATS afectada de esta circunstancia.
2.3.13.2 Después del aterrizaje el comandante de aeronave solicitará instrucciones de rodaje para evitar áreas o posiciones que pudieran poner en peligro al personal o las instalaciones.
2.3.13.3 Antes de abandonar la aeronave el comandante de la misma se asegurará de que el personal de tierra conoce las circunstancias y, en su caso, están capacitados para el manejo de este armamento.
2.3.13.4 Si fuera necesario, el comandante de aeronave solicitará asistencia de la instalación militar adecuada más cercana y tomará las precauciones necesarias hasta que el personal cualificado se encargue de la situación.

2.4 CAPÍTULO IV

Reglas de vuelo visual operativas (OVFR)

2.4.1 Reglas de vuelo visual operativas (OVFR).

2.4.1.1 Un vuelo se realiza de acuerdo con las reglas OVFR cuando el piloto de la aeronave, respetando las reglas que se establecen en este capítulo, puede por sí solo evitar las colisiones con otras aeronaves, terreno y obstáculos.

2.4.2 Condiciones de visibilidad y distancia a las nubes.

2.4.2.1 Los vuelos OVFR se realizarán siempre en condiciones de vuelo visual (VMC). En todo momento la visibilidad y distancia a las nubes deben ser iguales o superiores a las establecidas para vuelos VFR en la CAG.

2.4.2.2 Podrán autorizarse operaciones OVFR con visibilidad y distancia a las nubes inferiores a las establecidas en el párrafo anterior cuando específicamente esté regulado en la Normativa de su Ejército/Fuerza Aérea o Arma Aérea, según corresponda.

2.4.2.3 Los helicópteros pueden operar con una visibilidad de vuelo inferior a 1500 m si maniobran a una velocidad que dé oportunidad adecuada para observar el tránsito, o cualquier obstáculo, con el tiempo suficiente para evitar una colisión.

2.4.2.4 Excepto cuando lo autorice la dependencia de control de tránsito aéreo, en vuelo OVFR no se despegará ni se aterrizará en ningún aeródromo/helipuerto controlado, situado dentro o fuera de una zona de control, ni se entrará en la zona de tránsito de aeródromo o en el circuito de tránsito de dicho aeródromo:

a) si el techo de nubes es inferior a 450 m (1500 ft); o
b) si la visibilidad en tierra es inferior a 5 Km.

2.4.3 Velocidad.

2.4.3.1 En general los vuelos OVFR no están sujetos a limitaciones de velocidad, excepto en lo especificado en el apartado 2.3.10.

2.4.4 Vuelos Nocturnos.

2.4.4.1 Los vuelos OVFR, entre el ocaso y el orto, podrán ser realizados en condiciones de vuelo visual, siempre que:

a) en los aeródromos de despegue y aterrizaje, y en las inmediaciones de éstos, el techo de nubes sea superior a 450 m (1500 ft) y la visibilidad en tierra superior a 5 Km; y
b) en la ruta y zona de operación las condiciones meteorológicas sean CAVOK.

2.4.4.2 Los vuelos con dispositivos de visión nocturna podrán realizarse cuando específicamente esté regulado en la Normativa de su Ejército/Fuerza Aérea o Arma Aérea, según corresponda.

2.4.5 Vuelos OVFR especiales.

2.4.5.1 Los vuelos OVFR realizados previa autorización de la dependencia ATS CAO en su espacio de responsabilidad en condiciones de visibilidad inferiores a las expresadas en 2.4.2.4 reciben el nombre de OVFR especiales.

2.4.5.2 Cuando la visibilidad en tierra no sea inferior a 1500 m podrán autorizarse vuelos OVFR especiales, siempre que mantengan la escucha en la frecuencia correspondiente, para:

a) entrar en una zona de control para aterrizar o despegar;
b) salir directamente desde una zona de control;
c) operar localmente dentro de una zona de control.

2.4.6 Control de los Vuelos OVFR.

2.4.6.1 Los vuelos OVFR, antes de realizar un vuelo controlado, o una parte de un vuelo controlado, obtendrán la autorización del control militar de tránsito aéreo. Asimismo, observarán las disposiciones del control de tránsito aéreo siempre que:

a) se realicen en espacio aéreo en el que se suministra servicio de control de tránsito aéreo;
b) formen parte del tránsito de aeródromo en aeródromos controlados; o
c) operen con carácter de vuelos OVFR especiales.

2.4.6.2 Cuando se haya formulado un plan de vuelo para el que no sea necesario servicio de control de tránsito aéreo y se despegue o aterrice en un aeródromo ubicado en una zona de control, o en un aeródromo controlado, se solicitarán las correspondientes autorizaciones de la dependencia de tránsito aéreo que preste servicio de control de tránsito aéreo en esa zona de control o aeródromo controlado.

2.4.6.3 La autorización a que se hace referencia en 2.4.5.1. estará condicionada al techo de nubes y visibilidad recogidos en los procedimientos de los pasillos VFR/OVFR establecidos en las publicaciones de información aeronáutica. Dichos procedimientos deberán tener en cuenta las necesidades operativas de la CAO y las características técnicas de las aeronaves.

2.5 CAPÍTULO V

Reglas de vuelo por instrumentos operativas (OIFR)

2.5.1 Control de los vuelos OIFR.

2.5.1.1 Los vuelos OIFR se realizarán siempre controlados o asesorados por las dependencias de control CAO.

2.5.2 Equipamiento de las aeronaves.

2.5.2.1 Todas las aeronaves que realicen vuelos OIFR estarán dotadas de instrumentos adecuados y de equipos de navegación apropiados a las rutas ATS en que hayan de volar y a las ayudas a la navegación, civiles o militares, a utilizar y sujetos a la necesaria supervisión, salvo las excepciones contempladas para las aeronaves de estado en la normativa en vigor.

2.5.2.2 Sistema de anticolisión a bordo.

2.5.2.2.1 En una formación militar estándar, si está equipado con ACAS/TCAS, sólo la aeronave líder funcionará en el modo Alerta de Tráfico/ Asesoramiento de tráfico (TA/RA).

2.5.2.2.2 En el caso de que la aeronave esté equipada con ACAS/TCAS y de que los requisitos de la misión requieran no usar ACAS/TCAS, será necesario la autorización expresa de la Autoridad Aeronáutica Competente Militar.

2.6 CAPÍTULO VI

Reglas de vuelo de defensa aérea (ADFR)

2.6.1 Reglas de Vuelo de Defensa Aérea (ADFR).

2.6.1.1 Son tránsitos que operan de acuerdo con las Reglas de Vuelo de Defensa Aérea (ADFR) a efectos de este reglamento, los siguientes:

a) Policía del aire;
b) Interceptaciones/escolta (I/E) y escolta de honor a aeronaves en que viajen autoridades VIP;
c) Interceptadores en ejercicios de defensa aérea (EDA)
d) «Scramble» de entrenamiento; previa coordinación entre las dependencias civiles y militares involucradas, de acuerdo con las condiciones establecidas en las Normas de Coordinación civil-militar;
e) Defensa aérea activa (DAA);
f) Aquellos otros que excepcionalmente así se consideren por la Autoridad Aeronáutica Competente Militar, según la naturaleza de la misión.

2.6.1.2 Los tránsitos aéreos actuando según las ADFR:

a) Pueden operar sin reserva de espacio aéreo;
b) Pueden despegar mediante «scramble», que en ciertos casos puede ser diferido;
c) Un vuelo en formación se considera una sola aeronave;
d) No precisan formalizar un plan de vuelo
e) Tienen prioridad sobre el resto de las aeronaves, excepto sobre aquellas que oficialmente hubieran declarado emergencia.

2.6.1.3 El Sistema de Defensa podrá calificar tránsitos militares que no hubiesen despegado según las reglas ADFR, como tránsitos ADFR una vez en vuelo.

2.6.1.4 El Sistema de Defensa podrá calificar tránsitos operando ADFR, como tránsitos OVFR/OIFR una vez en vuelo.

2.6.1.5 El Sistema de Defensa comunicará con anterioridad el cambio de reglas de vuelo a las dependencias de control de la CAO responsables en el área donde operen dichos tránsitos.

2.6.1.6 Se mantendrá una estrecha coordinación entre la dependencia de control de interceptación y la dependencia ATS correspondiente durante todas las fases de la interceptación de una aeronave civil o militar, a fin de que se mantenga bien informada a la dependencia ATS de los acontecimientos, así como de las medidas que se exigen de la aeronave interceptada.

2.7 CAPÍTULO VII

Planes de vuelo

2.7.1 Generalidades.

2.7.1.1 Estas normas son de aplicación exclusiva para los vuelos que en su totalidad o en parte vuelen de acuerdo con las normas de vuelo CAO.

2.7.1.2 Todos los vuelos CAO deberán formular el correspondiente plan de vuelo con excepción de los vuelos bajo reglas ADFR, de los vuelos SAR y de otros tránsitos en misiones cuya discreción, cuando así lo autorice la Autoridad Militar Aeronáutica Competente, deba prevalecer sobre otras consideraciones. Esto no será de aplicación a la parte CAG de los planes de vuelo mixtos.

2.7.1.3 Pueden estar exentos de presentar plan de vuelo los sistemas aéreos no tripulados de clase I, definidos de acuerdo con la clasificación establecida en el Anexo A.

2.7.1.4 Un vuelo que en parte o en su totalidad se ajuste a la CAO, y que proyecte sobrevolar espacio aéreo extranjero, deberá además cumplimentar en el plan de vuelo los requerimientos de los Estados a sobrevolar.

2.7.2 Formulario de plan de vuelo operativo.

2.7.2.1 Es necesario la formulación de un plan de vuelo CAO, excepto en los casos previstos en este Reglamento (SAR y ADFR), antes de iniciar cualquier vuelo bajo las normas de esta circulación. El plan de vuelo contendrá todos los detalles necesarios para su realización.

2.7.2.2 El formulario del plan de vuelo, así como las instrucciones para su cumplimentación, figuran en AIP España. Dicho formulario está basado en el modelo OACI, e impreso en idioma español e inglés.

2.7.2.3 Tanto el formulario como las instrucciones para su cumplimentación, deberán estar disponibles en todas las dependencias de los servicios de tránsito aéreo militares para facilitar su confección por parte de las tripulaciones de vuelo.

2.7.2.4 Es necesario formular un plan de vuelo CAO para vuelos locales, misiones de entrenamiento, pruebas de vuelo, etc., incluyendo aquellos aeródromos donde la realización de los vuelos no requiera una coordinación entre las dependencias ATS civiles y militares, y se realicen en las zonas señaladas para ello.

2.7.3 Presentación del plan de vuelo operativo.

2.7.3.1 El comandante de aeronave o jefe de formación será responsable de la cumplimentación y presentación del plan de vuelo.

2.7.3.2 El plan de vuelo CAO deberá presentarse:

a) Diez minutos antes de la hora prevista de fuera calzos, como mínimo, cuando el tratamiento del plan de vuelo requiera solamente una gestión a nivel local (entrenamiento, enseñanza, tráficos, etc.);

b) Sesenta minutos antes de la hora prevista de fuera calzos, como mínimo, cuando se precise servicio de control o asesoramiento;

c) Para planes de vuelo mixtos (CAO/CAG), se cumplimentará el tiempo de antelación según establecido para los planes de vuelo de la CAG.

2.7.3.3 La presentación del plan de vuelo antes de la salida deberá efectuarse en la oficina de preparación de vuelos u oficina de notificación de los servicios de tránsito aéreo en el aeródromo de salida. Si no hay tal oficina en el aeródromo de salida, el plan de vuelo se transmitirá por el medio más adecuado, o por radio, a la dependencia de los servicios de tránsito aéreo designada para servir al aeródromo de salida.

2.7.3.4 Las aeronaves que despeguen de aeródromos y helipuertos en los que no existan medios para la transmisión de los planes de vuelo, una vez en el aire cuando tengan contacto con los servicios de control del tránsito aéreo, formularán el correspondiente plan de vuelo, indicando que operan bajo las reglas de la CAO.

2.7.3.5 Deberá enmendarse, o presentarse un nuevo plan de vuelo cancelando el antiguo, según proceda, en el caso de que haya demora respecto a la hora prevista de fuera calzos de más de:

a) Treinta minutos para un vuelo controlado o asesorado;
b) Una hora para un vuelo no controlado, para el que se haya presentado un plan de vuelo.

2.7.3.6 En caso de que un vuelo sufra una demora con respecto al plan de vuelo original, ésta deberá comunicarse a los servicios de tránsito aéreo afectados siguiendo los plazos y procedimientos descritos en las publicaciones de información aeronáutica. Transcurrido el tiempo establecido en las publicaciones de información aeronáutica, si el originador del plan de vuelo no toma ninguna medida, el plan de vuelo se cancelará automáticamente.

2.7.4 Plan de vuelo mixto.

2.7.4.1 Plan de vuelo mixto es aquel en el que se prevé una fase de vuelo CAG y otra fase de vuelo CAO.

2.7.4.2 Deberá formularse un plan de vuelo mixto antes del despegue, en el que se especifiquen las fases del mismo que han de realizarse en cada una de las circulaciones para evitar confusiones y facilitar el control de tránsito aéreo.

2.7.4.3 En estos planes de vuelo se especificarán, necesariamente, además de los datos habituales:

a) El (o los) punto (s) de cambio de tipo de circulación;
b) El (o los) nivel(es) de vuelo requerido(s) en la CAG.

2.7.5 Cambio de tipo de plan de vuelo en el aire.

2.7.5.1 El cambio de tipo de plan de vuelo (CAG-CAO o viceversa) requerido durante el vuelo se presentará en un momento en que exista la seguridad de que lo recibirá la dependencia apropiada de los servicios de tránsito aéreo; por lo menos, diez minutos antes de la hora que se calcule que la aeronave va a efectuar dicho cambio.

2.7.6 Aterrizaje en un aeródromo no controlado.

2.7.6.1 Cuando no haya dependencia de los servicios de tránsito aéreo en el aeródromo de llegada, el informe de llegada se dará a la dependencia de control de tránsito aéreo asignada, lo antes posible después de aterrizar y por los medios más rápidos de que se disponga.

2.7.6.2 Cuando se sepa que los medios de comunicación en el aeródromo de llegada son inadecuados y no se disponga en tierra de otros medios para el despacho de mensajes de llegada, la aeronave transmitirá por radio, inmediatamente antes de aterrizar, un informe de llegada.

2.7.6.3 Los informes de llegada hechos desde aeronaves contendrán los siguientes elementos de información:

a) identificación de la aeronave;
b) aeródromo de salida;
c) aeródromo de destino (si el aterrizaje no se efectuó en éste);
d) aeródromo de llegada; y
e) hora de llegada.

2.7.6.4 Deberá tenerse en cuenta que siempre que requiera informe de llegada, el incumplimiento de esta disposición puede dar lugar a una seria perturbación en los servicios aeronáuticos y originar elevados gastos al tener que llevar a cabo operaciones innecesarias de búsqueda y salvamento.

3. LIBRO TERCERO

Organización de los servicios CAO

3.1 CAPÍTULO I

Generalidades

3.1.1 Introducción.

3.1.1.1 El control de la circulación aérea operativa (CAO) exige, para garantizar el uso flexible del espacio aéreo y la seguridad de las aeronaves, además de servicios específicos de control de tránsito aéreo (ATC) asociados, la prestación de servicios de tránsito aéreo (ATS) por dependencias tanto militares como civiles, y la adecuada coordinación civil/militar para facilitar la compatibilidad entre la CAG y la CAO.

3.1.1.2 A efectos de este reglamento, el control de la CAO incluye, por un lado, el servicio de control de tránsito aéreo suministrado por las dependencias ATS de la CAO, y por otro, el control táctico de los tránsitos que vuelan según las Reglas de Vuelo de la Defensa Aérea por los elementos del Sistema de Defensa Aérea, aunque éstos últimos no formen parte de los servicios de control de tránsito aéreo propiamente dichos.

3.1.1.3 Otros tipos de servicios, diferentes al control de tránsito aéreo, que se pueden proporcionar son los controles tácticos realizados por:

a) Equipos de Control de Combate (CCT);
b) Controladores de Interceptación (CI);
c) Controlador Aéreo Avanzado (FAC);
d) Controlador Táctico de aviones o helicópteros en la mar (CTAM/CTHM);
e) Otros controladores tácticos de la defensa aérea y aquellos que estén específicamente regulados por la Autoridad Aeronáutica Competente Militar.

3.2 CAPÍTULO II

Servicios de tránsito aéreo para la CAO (ATS CAO)

3.2.1 Generalidades.

3.2.1.1 ATS CAO, a efectos de este reglamento, es una expresión genérica que se aplica a los servicios proporcionados por las dependencias militares de control de tránsito aéreo (control de área, control de aproximación o control de aeródromo), asesoramiento, información de vuelo y alerta a las aeronaves que operan bajo las reglas CAO, en el ámbito de este reglamento.

3.2.2 Objetivos.

3.2.2.1 Los ATS CAO tienen los siguientes objetivos:

a) Prevenir colisiones entre aeronaves;
b) Prevenir colisiones entre aeronaves en el área de maniobras y entre ésas y los obstáculos que haya en dicha área;
c) Acelerar y mantener ordenadamente el movimiento del tránsito aéreo;
d) Asesorar y proporcionar información útil para el desarrollo seguro y eficaz del vuelo;
e) Notificar a los organismos pertinentes respecto a las aeronaves que necesitan ayuda de búsqueda y salvamento y auxiliar a dichos organismos según sea necesario.

3.2.3 Funciones.

3.2.3.1 Los servicios ATS CAO incluyen tres funciones con las siguientes denominaciones:

– Servicio de control de tránsito aéreo (ATC);
– Servicio de información de vuelo;
– Servicio de alerta.

3.2.3.2 Servicio de Control de Tránsito Aéreo.

3.2.3.2.1 Este servicio se divide en las tres partes siguientes:

– Control de área.
– Control de aproximación.
– Control de aeródromo.

3.2.3.3 Servicio de Información de Vuelo.

3.2.3.3.1 Tiene como finalidad actualizar y complementar a las aeronaves en vuelo la información aeronáutica que se ha recibido antes de iniciar el vuelo de los correspondientes servicios de información aeronáutica o meteorológica. La información que se suministra incluye aspectos relativos al tránsito aéreo, meteorológicos u operativos.

3.2.3.3.2 Se suministra por las dependencias ATS o de control táctico, a las aeronaves a las que pueda afectar la información y se encuentra bajo su responsabilidad.

3.2.3.4 Servicio de Alerta.

3.2.3.4.1 Tiene como finalidad notificar a los organismos pertinentes respecto a las aeronaves que necesitan ayuda de búsqueda y salvamento, y auxiliar a dichos organismos según sea necesario.

3.2.3.4.2 El servicio de alerta se suministra por todas las dependencias ATS o de control táctico, en la medida de lo posible, a todas las aeronaves en peligro o siniestradas.

3.2.4 Responsabilidades de las dependencias ATS en los vuelos en formación en espacio aéreo controlado.

3.2.4.1 Separación de otro tráfico.

3.2.4.1.1 El controlador de tránsito aéreo proporcionará la separación adecuada entre las formaciones a las que se les proporcione servicio de control de tránsito aéreo y cualquier otro tráfico del que tenga conocimiento.

3.2.4.2 Formación Estándar.

3.2.4.2.1 La formación estándar es aquella en que cada elemento o aeronave de la formación mantiene una separación máxima de cada elemento con respecto al líder de la formación de 1 NM lateral o longitudinalmente, y 100 ft verticalmente.

3.2.4.2.2 Sólo el líder de la formación transponderá como le indique la dependencia ATS.

3.2.4.2.3 Para asegurar la distancia mínima de separación entre la formación y cualquier otro tráfico, el controlador deberá añadir 1 NM más de distancia a la distancia mínima de separación entre la aeronave que transponde de la formación y el otro tráfico.

3.2.4.3 Formación no estándar.

3.2.4.3.1 La formación no estándar ocurre cuando un elemento o aeronave de la formación vuela con respecto al líder de la misma con una distancia superior a la establecida en 3.2.4.2.1.

3.2.4.3.2 En este caso la dependencia ATS asignará a cada elemento, si lo estima conveniente, de la formación un código SSR distinto.

3.2.4.4 Despegue y aterrizaje en formación.

3.2.4.4.1 El despegue o aterrizaje en formación será tratado por la dependencia ATS de la misma manera que el despegue o aterrizaje de una sola aeronave.

3.2.4.4.2 Los intervalos de distancia y tiempo entre los diferentes elementos de la formación serán determinadas por el líder/jefe de la misma e informará a la dependencia ATS de la magnitud de los intervalos.

3.2.4.4.3 El jefe de la formación es el responsable de mantener la distancia de seguridad entre los diferentes elementos o aeronaves durante el despegue y/o aterrizaje.

3.2.4.5 Reunión de la formación.

3.2.4.5.1 Cuando una dependencia ATS controle la reunión de una formación, deberá proporcionar la suficiente distancia de seguridad entre los elementos hasta que el jefe de formación ha confirmado su disposición para asumir la responsabilidad para mantener la distancia de seguridad entre aeronaves. Las aeronaves o elementos que se unan a la formación deberán comunicar «MARSA».

3.2.4.6 Rotura de la formación (Split).

3.2.4.6.1 Después de que el líder/jefe de formación informe que está listo para realizar la rotura (Split), la dependencia ATS deberá indicar al líder/jefe de formación cuando deberá empezar el procedimiento de rotura y el método que se usará.

3.2.4.6.2 Cuando sea posible, la dependencia ATS determinará cuando el líder/ jefe de formación deberá iniciar la rotura (Split) y la secuencia de orden que las aeronaves deben llevar.

3.2.4.6.3 El jefe de formación será responsable de mantener la distancia de seguridad entre las aeronaves/elementos que componen la formación hasta que la dependencia ATS asuma la separación estándar entre elementos o aeronaves.

3.2.4.6.4 Después de iniciarse el procedimiento de rotura, la dependencia ATS dará autorizaciones a cada elemento por separado para la ruta, incluido el código SSR.

3.2.4.7 Procedimiento de punto perdido.

3.2.4.7.1 En caso de que una formación tenga que realizar el procedimiento de punto perdido, la dependencia ATS asistirá sólo si se solicita. Las autorizaciones individuales del controlador serán dadas por la dependencia ATS después de la identificación individual de cada elemento/aeronave.

3.2.4.7.2 En cualquier caso, la dependencia ATS que proporciona servicio de tránsito a la formación que ejecuta el procedimiento de punto perdido tomará las medidas apropiadas para mitigar el riesgo potencial que la ejecución de los procedimientos de punto perdido representan para el resto de usuarios del espacio aéreo. Esto incluye alertar a cualquier otra dependencia ATS civil o militar que provea servicio de tránsito aéreo a las aeronaves próximas.

3.2.4.8 Separación de aeronaves que vuelan fuera de ARES con respecto a estas zonas.

3.2.4.8.1 En orden a mantener una separación mínima, las dependencias ATS se asegurarán que las aeronaves operando bajo su control fuera de las ARES se mantienen a una distancia de seguridad apropiada, que con carácter general será 3 NM.

3.3 CAPÍTULO III

Organización de los servicios ATS CAO

3.3.1 Objetivos.

3.3.1.1 Además de los establecidos con carácter general en el capítulo segundo, los servicios ATS CAO tienen como objetivos:

- Proporcionar a las aeronaves en misión operativa, diferente de la de Defensa Aérea, la libertad de acción necesaria para el cumplimiento de sus misiones tácticas o de instrucción.
- Asegurar la eficacia, puntualidad y seguridad de los vuelos de la CAO.
- Proporcionar un sistema alternativo de emergencia para la conducción de aeronaves de la Defensa Aérea.
- Facilitar la fluidez de la CAG mediante la oportuna coordinación con la CAO, lo que permitirá la utilización flexible del espacio aéreo.

3.3.2 Elementos.

3.3.2.1 Dependencias ATS de la CAO.

3.3.2.1.1 Son las Escuadrillas de la Circulación Aérea Operativa (ECAO), establecidas en los centros de control designados, así como las dependencias militares ATS de

aproximación y de aeródromo de las diferentes Bases Aéreas, Aeródromos y Helipuertos militares, y las que en su día se puedan establecer en otras dependencias de control de tránsito aéreo.

3.3.2.1.2 Aunque no forman parte de las dependencias ATS de la CAO proporcionarán también servicios ATS a la CAO las dependencias ATS del sistema de control de la circulación aérea general.

3.3.2.2 Dependencias de Coordinación.

3.3.2.2.1 Son dependencias de coordinación las Escuadrillas de la Circulación Aérea Operativa (ECAO) y las Escuadrillas de Control del Tránsito Aéreo (ECTA), el Grupo de Control Aéreo Operativo (GRUCAO) y EMA/DOP/SESPA.

3.3.2.3 Coordinación civil-militar.

3.3.2.3.1 La coordinación civil - militar se realizará a los niveles establecidos en la normativa relacionada con el uso flexible del espacio aéreo.

3.3.2.3.2 Los elementos de control del Sistema de la Defensa Aérea y los centros de operaciones de las UCO y el AMIS participan de la coordinación civil-militar en cuanto a intercambio de información y órdenes.

3.3.2.3.3 Las dependencias ATS civiles y militares y los elementos de control del Sistema de Defensa Aérea comunicarán, lo antes posible, a la ECAO correspondiente cualquier contingencia o incidencia que pudiera ser un indicio de una situación que comprometa la seguridad.

3.3.2.4 Sistema de Comunicaciones.

3.3.2.4.1 El sistema de comunicaciones debe permitir comunicaciones aire/superficie/aire y superficie/superficie.

3.3.2.4.2 Las comunicaciones aire/superficie/aire incluyen el sistema de comunicaciones preciso para disponer de la cobertura radio en el espacio aéreo donde ejercen sus funciones las dependencias de control CAO.

3.3.2.4.3 Las comunicaciones superficie/superficie incluyen las comunicaciones precisas para llevar a cabo las funciones de control y coordinación asignadas, enlazando las dependencias de control CAO con las otras dependencias de control civiles y militares y los elementos de control del Sistema de Defensa Aérea.

3.3.3 Responsabilidades.

3.3.3.1 Dependencia ATS de la CAO:

a) Ejercer el control de la CAO;
b) Proporcionar servicio de asesoramiento anticolisión;
c) Realizar las coordinaciones necesarias con las restantes dependencias ATS;
d) Proporcionar la libertad de acción y la discreción necesaria en la ejecución de las operaciones militares;
e) Obtener mayor fluidez del tránsito aéreo;
f) Coordinar el control de afluencia del tránsito aéreo;
g) Notificar a los centros de control civiles las autorizaciones o denegaciones puntuales de sobrevuelos efectuadas por el Sistema de Defensa Aérea;
h) Aquellas que por su naturaleza se puedan asignar.

3.3.4 Servicio a prestar por las dependencias ATS CAO.

3.3.4.1 Las dependencias ATS CAO prestarán los servicios de tránsito aéreo que correspondan en función de la clasificación del espacio aéreo establecida. Asimismo, podrán prestar servicios de control de tránsito aéreo adicionales en las zonas que se especifiquen por la Autoridad Aeronáutica Competente Militar.

3.4 CAPÍTULO IV

Organización de información y control del sistema de defensa aérea

3.4.1 Objetivo.

3.4.1.1 La Defensa Aérea tiene como objetivo poner en el aire tan pronto como sea posible los medios necesarios para conducir acciones que impidan, o al menos limiten, la efectividad de un ataque aéreo enemigo o aquellas otras acciones del Estado que así se determinen.

3.4.1.2 En tiempo de paz, los elementos del Sistema de Defensa Aérea contribuyen a garantizar el control del espacio aéreo de soberanía y el de responsabilidad según los acuerdos internacionales contraídos por España. La palabra «control» tiene el sentido de conocer permanentemente cuanto sucede en el espacio aéreo considerado y capacidad de inspección e intervención necesario para ejercer la soberanía en tiempo de paz, crisis o guerra.

3.4.1.3 Para ello, pueden realizarse las acciones aéreas de policía del aire (en tiempo de paz) y de defensa aérea activa (en situaciones de crisis o guerra) para realizar las tareas de identificación, interceptación, intervención y neutralización, de acuerdo con lo establecido en este reglamento, en los planes operativos de defensa aérea y de control del espacio aéreo y en las Reglas de Enfrentamiento de Defensa Aérea (ADROE) redactadas conforme a las leyes internacionales y las directrices del Gobierno.

3.4.2 Elementos.

3.4.2.1 Los elementos principales de Información y Control del Sistema de Defensa Aérea son los ARS. Otros elementos pueden ser aeronaves de alerta temprana, buques con capacidad de control aéreo y los grupos móviles que se definan.

3.4.2.1.1 En circunstancias excepcionales, y en la medida que los medios técnicos lo permitan, pueden actuar como elementos de información y control de defensa aérea, las dependencias ATS de la CAO.

3.4.2.2 Elementos de coordinación del Sistema de Defensa Aérea.

3.4.2.2.1 Son elementos de coordinación:

• Centros de operaciones de las UCO.
• Dependencias ATS CAO.
• Otros cuando así se disponga.

3.4.2.3 Sistema de comunicaciones.

3.4.2.3.1 Incluye normalmente enlaces:

– Aire/superficie/aire. Cobertura necesaria en todo el ámbito de responsabilidad nacional.
– Superficie/superficie. Enlaces precisos, dedicados y conmutados para asegurar el tráfico de comunicación entre los Mandos y sus unidades, así como todos aquellos necesarios para efectuar las coordinaciones reflejadas en este reglamento.
– Aire/aire. Enlaces tipo data link.

3.4.3 Responsabilidades.

3.4.3.1 De los elementos de Información y Control del Sistema de Defensa Aérea.

3.4.3.1.1 Corresponde a los elementos fundamentales de información y control las siguientes acciones y competencias en relación con la CAO:

a) Coordinar a su nivel con los centros de control de defensa aérea extranjeros en los casos que corresponda.
b) Notificar a las dependencias ATS de la CAO la información que sea de naturaleza reservada y no es conveniente que sea difundida.
c) Proporcionar control táctico a los vuelos ADFR dentro y fuera de espacio aéreo controlado.
d) Proporcionar, en base a información radar positiva, separación radar o vertical dentro o fuera del espacio aéreo controlado, entre las aeronaves operando según las ADFR y demás aeronaves.
e) Proporcionar control táctico a los vuelos CAO en misión de entrenamiento en el espacio aéreo reservado (ARES).
f) Coordinar los vuelos CAO con las dependencias ATS apropiadas.

g) Participar en la coordinación de espacio aéreo a nivel táctico.

h) Comunicar en tiempo real a las dependencias de control CAO correspondientes el inicio y la finalización de la ocupación del espacio aéreo reservado.

i) En caso de realización de misiones de entrenamiento, en espacio aéreo reservado para instrucción deberá:

1) Proporcionar, en base a información radar positiva, entre los tránsitos bajo su control y entre éstos y las demás aeronaves:

– Condiciones VMC: asesoramiento anticolisión en la medida de lo posible o información de vuelo. Si no se está produciendo entrenamiento de combate aéreo el controlador podrá proporcionar separación radar o vertical. Para ello, el controlador deberá transmitir por radio el tipo de control táctico proporcionado.

– Condiciones IMC: separación radar o vertical según lo establecido en este reglamento.

2) Coordinar con la dependencia de control CAO correspondiente tan pronto como deje de necesitar el espacio aéreo reservado, si éste tiene lugar antes de finalizar el período previsto de reserva de espacio aéreo.

4. LIBRO CUARTO

Procedimientos de control y coordinación

4.1 CAPÍTULO I

Generalidades

4.1.1 Responsabilidad respecto a los tránsitos CAO.

4.1.1.1 El comandante de aeronave o jefe de formación es responsable de su operación y seguridad.

4.1.1.2 Corresponde al controlador CAO la responsabilidad del control de las aeronaves a las que se presta servicio según este Reglamento y de la coordinación de los diferentes tipos de circulaciones previniendo posibles colisiones de las aeronaves bajo su responsabilidad.

4.2 CAPÍTULO II

Procedimientos de coordinación entre dependencias ATS civiles y militares

4.2.1 Coordinación CAO/CAG en dependencias ATS.

4.2.1.1 La coordinación entre las dependencias de control de tránsito aéreo civiles y militares se llevará a cabo de acuerdo con las Normas de coordinación entre la circulación aérea general y la circulación aérea operativa en vigor.

4.3 CAPÍTULO III

Separaciones y autorizaciones

4.3.1 Separación entre vuelos CAO.

4.3.1.1 Separación horizontal entre vuelos CAO.

4.3.1.1.1 Cuando las aeronaves se encuentren bajo control radar se aplicará la mínima de separación radar de 5 NM, pudiéndose reducir a 3 NM cuando la Autoridad Aeronáutica Competente Militar lo prescriba.

4.3.1.1.2 Cuando las aeronaves no se encuentren bajo control radar se aplicarán las mínimas de separación no radar indicadas en el RCA y en la Normativa Europea aplicable.

4.3.1.2 Separación vertical entre aeronaves CAO.

4.3.1.2.1 Cuando las aeronaves se encuentren por debajo del FL290 se aplicará la mínima de separación de 1000ft.

4.3.1.2.2 Cuando las aeronaves se encuentren por encima del FL290 en espacio aéreo que no sea RVSM se aplicará la mínima de separación de 2000ft.

4.3.1.2.3 Cuando las aeronaves se encuentren en espacio aéreo RVSM se aplicará la mínima de separación siguiente:

a) 1000ft entre aeronaves con aprobación RVSM;

b) 2000ft entre aeronaves cuando al menos una de ellas no tenga aprobación RVSM;

c) 2000ft entre formaciones o entre una formación y otra aeronave con o sin aprobación RVSM.

4.3.1.3 MARSA es la condición en que el jefe de formación o el comandante de aeronave asumen la responsabilidad de la separación con determinadas aeronaves militares, pero sin operar tan cerca que pueda crear peligro de colisión.

4.3.2 Separación CAO-CAG.

4.3.2.1 La separación a aplicar por los controladores CAO entre las aeronaves o formaciones de su circulación y las aeronaves de la CAG, cuando exista una coordinación adecuada con la dependencia ATS correspondiente de la CAG, será la establecida en el RCA y en la Normativa Europea aplicable en relación con el tipo de separación que la dependencia ATS de la CAG aplique.

4.3.2.2 Cuando la coordinación con la dependencia ATS de la CAG no sea posible, los controladores CAO:

a) desviarán, si es necesario, la aeronave bajo su control, para mantener una separación no inferior a la mínima establecida en el RCA; y

b) evitarán, en la medida que las características del vuelo lo permitan, que el tránsito CAO se cruce por delante del tránsito de la CAG a distancias inferiores a:

– 15 NM a menos que exista separación vertical constante.

4.3.2.3 En el caso de que algún tránsito aéreo actúe según las ADFR:

a) si hay coordinación, estos tránsitos ejercerán su prioridad y la dependencia ATS de la CAG mantendrá la separación mínima establecida en el RCA y en la Normativa Europea aplicable en función de las instrucciones que reciba del controlador responsable del vuelo ADFR;

b) si no ha habido posibilidad de coordinar, el controlador del vuelo ADFR mantendrá con los vuelos no afectados por la interceptación, la separación mínima establecida en el RCA y en la Normativa Europea aplicable.

4.4 CAPÍTULO IV

Cambios de plan de vuelo

4.4.1 Cambio de vuelo OIFR a OVFR o viceversa.

4.4.1.1 El cambio de vuelo OIFR a OVFR y viceversa solamente es aceptable cuando una dependencia de control CAO reciba un mensaje transmitido por el piloto al mando que contenga la expresión específica «CANCELO MI VUELO OPERATIVO IFR» («CANCELLING MY OPERATIONAL IFR FLIGHT») o «SOLICITO CAMBIO DE REGLAS DE VUELO VISUAL A REGLAS DE VUELO INSTRUMENTAL» («REQUEST TO CHANGE FROM VFR TO IFR») junto con los cambios, en caso de haberlos, que deban hacerse en su plan de vuelo actualizado.

4.4.1.2 La dependencia CAO acusará recibo empleando la fraseología «VUELO OPERATIVO IFR/VFR CANCELADO A LAS (hora)» («OPERATIONAL IFR/VFR FLIGHT CANCELLED AT (time)») o «APROBADO EL CAMBIO DE REGLAS DE VUELO VISUAL A REGLAS DE VUELO INSTRUMENTAL A LAS (hora)» («CHANGE FROM VFR TO IFR APPROVED AT (time)»).

4.4.1.3 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 deberán notificarse a los pilotos que deseen pasar de las reglas OIFR a las reglas OVFR.

4.4.1.4 Toda dependencia de los servicios de tránsito aéreo que reciba notificación de la intención de una aeronave de cambiar de vuelo OIFR a OVFR y viceversa 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 OIFR/OVFR, exceptuando las dependencias por cuyas regiones o áreas ya haya pasado.

4.4.2 Cambio de vuelo de CAO a CAG o viceversa.

4.4.2.1 El cambio de vuelo CAO a CAG o viceversa solamente es aceptable cuando una dependencia de los servicios de control de tránsito aéreo reciba un mensaje transmitido por el comandante de aeronave/jefe de formación o piloto al mando que contenga la expresión específica «SOLICITO CAMBIAR MI PLAN DE VUELO DE CAG/CAO A CAO/CAG» («REQUEST TO CHANGE FLIGHT PLAN FROM GAT/OAT TO OAT/GAT») junto con los cambios, en su caso, de haberlos, que deban hacerse en su plan de vuelo.

4.4.2.2 La dependencia de control autorizará el cambio de vuelo empleando la fraseología «PLAN DE VUELO CAO/CAG CAMBIADO A LAS (hora)» («FLIGHT PLAN OAT/GAT CHANGED AT (time)»), a la que el piloto deberá acusar recibo.

4.4.2.3 En el caso de vuelos controlados, no se aceptará el cambio hasta que se haya coordinado con la dependencia de control de tránsito aéreo correspondiente y obtenido la autorización de dicha dependencia.

4.4.2.4 Toda dependencia de los servicios de tránsito aéreo que reciba notificación de la intención de una aeronave de cambiar su vuelo CAO a CAG o viceversa, 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, exceptuando las dependencias por cuyas regiones o áreas ya haya pasado el vuelo, y a aquellas otras a las que afecte el cambio.

4.5 CAPÍTULO V

Otros procedimientos

4.5.1 Procedimientos radiofónicos.

4.5.1.1 Salvo casos excepcionales, los vuelos CAO no controlados estarán en contacto radio obligatorio, o escucha permanente, con una dependencia de control CAO, en una frecuencia que permita a dicha dependencia establecer, en caso de necesidad, un enlace inmediato para los vuelos no controlados.

4.5.1.2 Salvo causa de fuerza mayor, todas las comunicaciones deben ser registradas siempre.

4.5.1.3 Antes del despegue, el comandante de aeronave/jefe de formación o piloto al mando, deberá recibir la autorización apropiada, de la dependencia ATS correspondiente. Una vez en el aire y autorizado por la dependencia ATS con la que está en contacto, sintonizará la frecuencia adecuada para enlazar con la dependencia de control de la CAO correspondiente. Asimismo, cumplimentará las instrucciones que reciba de las dependencias de tránsito aéreo. La llamada radio para establecer el contacto inicial deberá comprender como mínimo:

– Indicativo de llamada.
– Número de aeronaves y tipo.
– Posición.
– Altitud/nivel de vuelo.
– Codificación IFF/SIF.
– Cualquier otra información que facilite la ejecución del control.

4.5.2 Del piloto de la aeronave de la Defensa Aérea.

4.5.2.1 Antes del despegue, obtendrá la autorización táctica apropiada.

4.5.2.2 Cumplimentará las instrucciones que reciba de las dependencias ATS y de los elementos de control del Sistema de Defensa Aérea (ARS) según corresponda.

4.5.2.3 Se asegurará de la separación entre su aeronave y la aeronave interceptada, de manera que le permita realizar su identificación con seguridad, cumpliendo las normas nacionales e internacionales que regulen las interceptaciones de aeronaves.

4.5.2.4 Solicitará, con la antelación necesaria, el tipo de aproximación a efectuar.
4.5.2.5 En caso de ser informado de pérdida de contacto radar:

a) Si se encuentra en condiciones VMC, mantendrá éstas;
b) Si se encuentra en condiciones IMC:

– Deberá mantener el último nivel autorizado en que se halle hasta obtener la autorización correspondiente de la dependencia apropiada.
– Si no puede establecer contacto con la dependencia de control correspondiente, cambiará el transpondedor al modo de fallo de radio de acuerdo con las normas de empleo del IFF/SIF, y procederá a la base de recuperación por la ruta prevista autorizada al fijo, desde el que debe iniciar la aproximación, a la hora prevista si la recibió, o a la hora estimada de arribada al fijo (de los dos, la que resulte más tarde).

5. LIBRO QUINTO

Operación con helicópteros

5.1 CAPÍTULO I

Aterrizajes y despegues

5.1.1 Generalidades.

5.1.1.1 Para la realización de las misiones encomendadas, los helicópteros podrán utilizar helipuertos eventuales. Con carácter general, siempre que las características o las circunstancias de la misión lo permitan, deberá contarse con el permiso del propietario. La utilización de cualquier otra superficie, elegida por el comandante de aeronave, que reúna las condiciones necesarias de seguridad, estará sujeta al permiso del propietario, salvo que se trate de una emergencia. En todos los casos, se deberán tomar las precauciones necesarias para evitar daños a las personas o las propiedades.

5.2 CAPÍTULO II

Vuelos nocturnos

5.2.1 Limitaciones nocturnas para helicópteros

5.2.1.1 Con independencia de lo establecido en 2.4.4., los helicópteros por sus especiales características, podrán operar, con carácter general, en los vuelos nocturnos en ruta y zona de operación:

– Sin dispositivo de visión nocturna: con una visibilidad superior a 10 Km. y distancia a nubes superior a 450 m. (1500 ft.).
– Con dispositivos de visión nocturna: lo específicamente regulado en su Manual Básico de Operaciones según el tipo de dispositivo de visión nocturna que cuente el sistema de armas, en su defecto con una visibilidad superior a 5 Km. y distancia a nubes superior a 300 m. (1000 ft.).

6. LIBRO SEXTO

Del comandante de aeronave/jefe de formación y de la tripulación

6.1 CAPÍTULO I

Generalidades

6.1.1 Atribuciones y responsabilidades.

6.1.1.1 Todo piloto designado comandante de aeronave deberá mantenerse en buenas condiciones psicofísicas, y pondrá en conocimiento de sus mandos respectivos cualquier alteración de las mismas que pudiera afectar a la seguridad del vuelo o a la realización de

sus cometidos, y se preocupará, en su caso, de que los miembros de su tripulación/formación se mantengan también en adecuadas condiciones psicofísicas.

6.1.1.2 El comandante de aeronave tendrá por objetivo el exacto cumplimiento de la misión que se le haya confiado de acuerdo con las órdenes recibidas, para lo que pondrá en juego todos los recursos a su alcance. Será permanente ejemplo ante sus subordinados, destacando por su competencia, liderazgo y profesionalidad.

6.1.1.3 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, pasaje, correo y carga; de la disciplina a bordo de la tripulación; de las maniobras que efectúe la aeronave tanto en tierra como en el aire y de todo lo relacionado con el gobierno y régimen interior de la misma, aunque no asuma su pilotaje material.

6.1.1.4 Desde su nombramiento como comandante de aeronave o jefe de formación para el cumplimiento de una determinada misión, asumirá la responsabilidad de su preparación operativa, técnica y material, identificándose totalmente con ella hasta en sus menores detalles, recabando la información pertinente, tramitando la documentación reglamentaria e impartiendo a los miembros de la tripulación las órdenes e instrucciones precisas.

6.1.1.5 Previamente al vuelo se asegurará del funcionamiento satisfactorio de la aeronave y de sus equipos. Para hacerse cargo de la aeronave, comprobará que se encuentra apta para la misión encomendada. Concluido el vuelo, se asegurará que se han efectuado las inspecciones postvuelo reglamentarias, que correspondan a la tripulación, y que se ha cumplimentado la documentación pertinente. Su responsabilidad sobre la aeronave cesará una vez entregada la misma al servicio de mantenimiento correspondiente.

6.1.1.6 A efectos de este RCAO se considerará concluido el vuelo una vez se hayan puesto los calzos, esté parado el motor o motores y efectuada la inspección postvuelo, recibida novedades de la tripulación y cumplimentada la documentación pertinente.

6.1.1.7 El comandante de aeronave/jefe de formación, de acuerdo con lo dispuesto en la orden de misión recibida, conservará la responsabilidad plena del mando de la aeronave/formación aun cuando, en una misión de transporte de personal, se encuentre a bordo de la misma alguna autoridad o militar de empleo superior al suyo o de mayor antigüedad, salvo que éste pertenezca a su línea directa de mando, en cuyo caso podrá dar al comandante de aeronave las órdenes o instrucciones que considere pertinentes. No podrá delegar en ningún miembro de la tripulación la decisión en aquellos casos en que exista algún riesgo o que se tenga que actuar sin ajustarse a la normativa vigente.

6.1.1.8 El comandante de la aeronave o el jefe de misión mantendrá un margen de seguridad dentro de límites del ARES con otros tráficos fuera del ARES cuando dicho margen esté definido dentro del mismo.

6.1.1.9 No actuará como comandante de aeronave conociendo que tiene una incapacidad física o psíquica que le impida cumplir con sus cometidos o afectar a la seguridad del vuelo. Esta norma la hará extensiva al resto de los miembros de la tripulación.

6.1.1.10 Para el vuelo y maniobras en tierra el comandante de aeronave o jefe de formación se atendrá a las órdenes de operaciones recibidas y a las prescripciones de los reglamentos de circulación aérea en vigor; sólo podrá dejar de cumplimentar estas últimas cuando, por la índole de la misión, el mando así lo determine y, bajo su exclusiva responsabilidad, cuando existan razones muy fundadas que afecten o puedan afectar a la seguridad en vuelo.

6.1.1.11 El comandante de aeronave será responsable, si procede, de que el personal que embarca cuenta con la orden o autorización precisa, disponga del equipo reglamentario y se le haya informado de los procedimientos de emergencia, y que la carga y estiba del material y equipo se realiza de acuerdo con lo dispuesto.

6.1.1.12 El comandante de aeronave/jefe de formación cuando tenga que desplazarse a otra base aérea o aeródromo se informará, antes del vuelo, de que en la misma se dispone del personal, equipo auxiliar y restantes medios de apoyo logístico precisos.

6.1.1.13 Cuando la aeronave/formación aterrice en una base o aeródromo distinta de aquella en que esté estacionada su unidad, el comandante de aeronave/jefe de formación cuidará de que el desembarco de los pasajeros y la descarga del material y equipo se efectúen de acuerdo con las normas técnicas; controlará el abastecimiento y carga de las aeronaves; se cerciorará que las acciones de mantenimiento requeridas han sido

efectuadas; y adoptará, en su caso, las medidas pertinentes de seguridad en relación con los documentos o material clasificado que transporte.

6.1.1.14 Al llegar a una base aérea o aeródromo extranjero, se informará de las prescripciones respecto al tránsito aéreo que rijan en la misma y prestará la colaboración precisa en cuanto a su observancia por la tripulación.

6.1.1.15 En los vuelos al extranjero, además de cumplimentar lo especificado en los artículos anteriores, se preocupará de que tanto la tripulación, como la aeronave y carga, satisfagan los requisitos establecidos en los tratados o acuerdos aplicables.

6.1.1.16 El comandante de aeronave velará porque la tripulación esté debidamente cualificada y equipada para sus funciones de vuelo según esté específicamente regulado.

6.1.1.17 Cesará su responsabilidad como comandante de aeronave/jefe de formación cuando, finalizado el vuelo, haga entrega de la aeronave, pasajeros, correo y carga al personal de mantenimiento o persona designada al efecto.

6.1.2 Actuaciones en caso de accidente, emergencia y /o contingencia.

6.1.2.1 En situaciones de emergencia, en tierra o en vuelo, el comandante de aeronave/jefe de formación deberá adoptar las prevenciones conducentes a la protección del personal, armamento y material, no debiendo, en su caso, abandonar la aeronave en vuelo hasta que lo haya efectuado el pasaje y tripulación, salvo que condiciones técnicas impongan otra secuencia.

6.1.2.2 En caso de emergencia o ante cualquier contingencia, la tripulación actuará de la siguiente manera: volar la aeronave, analizar la situación y tomar las medidas apropiadas e informar a la dependencia ATS tan pronto sea posible. En caso de declarar emergencia pondrá el IFF en emergencia (Mode 3/A Code 7700) y comunicará el plan inicial a la dependencia ATS.

6.1.2.3 Cuando el comandante de aeronave/jefe de formación, y muy especialmente si lleva armamento o material peligroso, prevea la necesidad de lanzar el mismo o la inminencia de accidente, se esforzará en dirigirla de forma tal que, de producirse el hecho, se cause el menor daño posible a personas y propiedades.

6.1.2.4 En caso de accidente, si las circunstancias lo permiten, deberá tomar las medidas a su alcance para el rescate y auxilio del personal y la protección del material. Dará cuenta del hecho con la mayor rapidez a la dependencia de control de tránsito aéreo o al Centro Coordinador de Salvamento/Centro Secundario de Salvamento correspondiente, a la autoridad militar de la Región o Zona Aérea en cuyo territorio haya ocurrido y al Jefe de su Unidad, y adoptará las disposiciones pertinentes para la custodia de la aeronave.

6.1.2.5 Emergencias en despegue o aterrizaje. Cuando una aeronave solicite un sistema de frenado a la dependencia ATS, el comandante de aeronave utilizará una fraseología clara solicitando el tipo de sistema de frenado («cable, cable, cable» o «barrera, barrera, barrera») y, si da tiempo, la localización (comienzo o final de pista).

6.1.2.6 En caso que tenga que aterrizar en un aeropuerto civil o base no prevista y la aeronave lleve armamento o munición, o donde los procedimientos locales no sean conocidos, el comandante de aeronave deberá avisar a la dependencia ATS de la situación. Después de aterrizar solicitará rodaje a una zona segura evitando cualquier riesgo al resto de aeronaves y al personal en el área de maniobras. Antes de dejar la aeronave se asegurará que el personal de tierra conoce los riesgos y está cualificado para desarmar la aeronave. Si fuese necesario solicitará apoyo de la instalación militar más cercana con personal cualificado y se cerciorará que se toman las medidas oportunas para salvaguardar la seguridad de la aeronave hasta que llegue el personal cualificado.

6.1.2.7 En los casos previstos en las órdenes del mando procederá a la destrucción, tanto en paz como en guerra, del material y documentos clasificados que obren en su poder o porte la aeronave.

6.2 CAPÍTULO II

De la tripulación

6.2.1 Generalidades.

6.2.1.1 Las tripulaciones deberán poseer el nivel de competencia lingüística en idioma inglés según lo específicamente regulado en la normativa en vigor.

6.2.1.2 Las tripulaciones deberán cumplir con los requisitos médicos según lo específicamente regulado en la normativa en vigor.

7. LIBRO SÉPTIMO

Requisitos para la operación de aeronaves de la CAO

7.1 CAPÍTULO I

Generalidades

7.1.1 Aeronaves.

7.1.1.1 Todas las aeronaves que se utilicen para las operaciones de vuelo estarán en las condiciones técnicas y de seguridad necesarias, y equipadas según lo especificado por las autoridades nacionales competentes para el uso previsto y estarán sujetas a su supervisión.

7.1.1.2 Además de la comunicación por radio en ambos sentidos, se mantendrá escucha permanente en las correspondientes frecuencias de emergencia (VHF y/o UHF).

7.2 CAPÍTULO II

Mínimos meteorológicos

7.2.1 Mínimos Meteorológicos (MM).

7.2.1.1 Se denominan mínimos meteorológicos (MM) a las condiciones meteorológicas límites prescritas con el fin de determinar la utilización de un aeródromo, ya sea para el despegue o para el aterrizaje; también se utilizarán para decidir la realización de una misión parcial o totalmente.

7.2.1.2 Los mínimos meteorológicos para la utilización de un aeródromo, en función de las ayudas a la navegación a utilizar, figuran en las publicaciones de información aeronáutica.

7.2.1.3 Los mínimos meteorológicos para la utilización de un aeródromo se expresan:

a) Para el aterrizaje. En función de valores de visibilidad mínima y de altitud/altura mínima a la que es posible llegar por referencia exclusiva a los instrumentos de a bordo o siguiendo instrucciones del GCA.

Esta altitud o altura mínima recibe el nombre de:

• Altitud/Altura de Decisión (DA/H), en las aproximaciones de precisión.
• Altitud/Altura Mínima de Descenso (MDA/H), en las aproximaciones de no-precisión.

b) Para el despegue. En función de la visibilidad en pista. Cuando no está establecida expresamente, coincidirá con los valores de los mínimos para el aterrizaje, excepto para aviones de transporte y helicópteros que serán los expuestos en el apartado 7.2.3.

7.2.1.4 Excepto cuando específicamente esté regulado en la Normativa de su Ejército/Fuerza Aérea o Arma Aérea, según corresponda, se podrán establecer mínimos meteorológicos individuales de piloto, añadiendo factores correctores de la visibilidad y altitud/altura, por razones de seguridad de vuelo. Para fijar los mínimos meteorológicos de un piloto habrán de tenerse en cuenta los conceptos siguientes:

– Calificación del piloto.
– Tipo y categoría de la aeronave.
– Situación del aeródromo y aproximación a realizar.
– Aeródromo de alternativa y aproximación a realizar.

7.2.1.5 Los conceptos expuestos determinarán unos valores que habrá que añadir, por las correspondientes autoridades militares, a los mínimos meteorológicos publicados en las fichas de los aeródromos.

7.2.2 Mínimos meteorológicos para el aterrizaje.

7.2.2.1 Excepto por razones de seguridad de la aeronave y de la tripulación, ningún piloto descenderá por debajo de los mínimos meteorológicos que tenga asignados, o los del aeródromo en su caso, según la ayuda a la aproximación que se utilice. En el caso de incumplir la presente norma, una vez en tierra, lo comunicará a su inmediato superior jerárquico explicando la circunstancia que le obligó a tomar esa decisión.

7.2.2.2 En el caso de aproximaciones en formación cerrada (dos aeronaves como máximo, salvo emergencia) y si las condiciones de la pista de aterrizaje lo permiten, los mínimos meteorológicos serán los del piloto que tenga menor calificación en esa aeronave.

7.2.3 Mínimos meteorológicos para el despegue.

7.2.3.1 Para los aviones de caza/ataque, los mínimos de un piloto para el despegue serán los mismos, en valores de visibilidad, que los de aterrizaje para ese aeródromo.

7.2.3.2 Para los aviones de transporte, siempre que exista un alternativo adecuado y la aeronave cuente a bordo con los sistemas de navegación necesarios, los mínimos para el despegue serán los establecidos a tal fin en las fichas publicadas en los aeropuertos y bases aéreas.

7.2.3.3 Para helicópteros, los mínimos para el despegue serán de 200 metros de visibilidad y el techo será el suficiente para elevarse a 100 pies y acelerar hasta la velocidad de subida instrumental.

7.2.3.4 En todos los demás casos los mínimos meteorológicos para el despegue serán los mismos que para el aterrizaje.

7.2.4 Condiciones meteorológicas en el aeródromo de destino.

7.2.4.1 No se continuará ningún vuelo hasta el aeródromo de aterrizaje propuesto, a no ser que la última información meteorológica disponible indique que las condiciones en tal aeródromo, o por lo menos en uno de los aeródromos de alternativa, una hora antes y después de la hora prevista de llegada serán, al menos, los mínimos meteorológicos fijados para tales aeródromos.

7.2.5 Mínimos meteorológicos en el transcurso de una misión.

7.2.5.1 Las misiones cuya ejecución exija obtener y mantener contacto visual con el terreno/blanco/objetivo/avión cisterna se realizarán siempre en VMC. Se prestará especial atención a las fases del vuelo que exijan finalizar las mismas en VMC -reuniones sin visibilidad entre aviones similares o cisternas- en las que se respetará lo que a tal efecto establecen los manuales específicos.

7.3 CAPÍTULO III

Vuelos a baja y muy baja cota

Nota: Con el término genérico de Baja Cota se designan aquellas alturas de vuelo iguales o inferiores a 5.000 pies sobre el terreno o agua. Con el término genérico de Muy Baja Cota se designa aquellas alturas de vuelo iguales o inferiores a 1000 pies sobre el terreno o agua.

7.3.1 Vuelos diurnos.

7.3.1.1 Las alturas de vuelo a muy baja cota de las Unidades cuya misión les exige, o puede exigir, volar a muy baja cota se determinarán atendiendo al tipo y características de la aeronave, naturaleza y necesidad de la misión y grado de entrenamiento de las tripulaciones. La altura de vuelo no será inferior a 300 ft sobre el terreno o agua, con excepción de los helicópteros.

7.3.1.2 Excepto cuando específicamente esté regulado en la Normativa de su Ejército/Fuerza Aérea o Arma Aérea, según corresponda, se volará a las alturas mínimas señaladas en el Libro Segundo del presente Reglamento, o en su defecto, según lo establecido en la normativa nacional e internacional para la circulación aérea general.

7.3.2 Vuelos nocturnos.

7.3.2.1 Las alturas de vuelo en misiones nocturnas al igual que en 7.3.1. se determinarán atendiendo al tipo y características de la aeronave, naturaleza y necesidad de la misión y grado de entrenamiento de las tripulaciones. La altura de vuelo no será inferior a 500 ft sobre el terreno o agua, con excepción de las aeronaves con dispositivos de visión nocturna.

7.3.2.2 Las alturas del párrafo anterior podrán ser más bajas cuando específicamente esté regulado en la Normativa de su Ejército/Fuerza Aérea o Arma Aérea, según corresponda.

7.3.2.3 No se efectuarán vuelos nocturnos sin las luces correspondientes, excepto cuando el cumplimiento de la misión lo exija.

7.4 CAPÍTULO IV

Reservas de combustible, aceite y oxígeno

7.4.1 Reserva de combustible y aceite.

7.4.1.1 No se iniciará ningún vuelo si, teniendo en cuenta las condiciones meteorológicas y todo retraso que se prevea en vuelo, la aeronave no lleva suficiente combustible ni aceite para poder completar el vuelo sin peligro. Además se llevará una reserva para prever contingencias y para que la aeronave pueda llegar al aeródromo de alternativa cuando esté incluido en el plan de vuelo de conformidad con 7.5.1.

7.4.1.2 Cada Unidad deberá establecer la reserva de combustible y aceite a la que se alude en el párrafo anterior, según el tipo y características de sus aeronaves.

7.4.2 Reserva de oxígeno.

7.4.2.1 No se iniciarán vuelos en aviones con cabina a presión a menos que lleven suficiente provisión de oxígeno respirable para suministrarlo a todos los miembros de la tripulación y a la proporción de los pasajeros que sea apropiada a las circunstancias del vuelo que se esté emprendiendo, en caso de bajar la presión durante todo período de tiempo en que la presión atmosférica en cualquier compartimiento por ellos ocupado sea menos de 700 hPa.

7.4.2.2 Las aeronaves de transporte con pasajeros a bordo, no iniciarán vuelos cuando se tenga que volar a altitudes en las que la presión atmosférica en los compartimientos del personal (tripulación o pasaje) sea inferior a 700 hPa, a menos que se lleve una provisión suficiente de oxígeno respirable para suministrarlo:

a) a todos los tripulantes y al 10 por ciento de los pasajeros durante todo el período de tiempo, que exceda de treinta minutos, en que la presión en los compartimientos que ocupan se mantengan entre 700 y 620 hPa;

b) a la tripulación y a los pasajeros durante todo período de tiempo en que la presión atmosférica en los compartimientos ocupados por los mismos sea inferior a 620 hPa.

7.4.3 Otros líquidos.

7.4.3.1 Todas las aeronaves realizarán su misión con las reservas necesarias de cualquier otro tipo de líquido de manera que se garantice la operación segura de la aeronave.

7.5 CAPÍTULO V

Procedimientos durante el vuelo

7.5.1 Aeródromos de Alternativa.

7.5.1.1 En el plan de vuelo, para cada aeronave o formación que tenga programada una misión de vuelo, se incluirá por lo menos un aeródromo de alternativa, cuando se requiera uno, a no ser que:

a) la duración del vuelo y las condiciones meteorológicas prevalecientes sean tales que exista certidumbre razonable de que a la hora prevista de llegada al aeródromo de aterrizaje previsto y por un periodo razonable antes y después de esa hora, la aproximación y el aterrizaje pueden hacerse en condiciones meteorológicas de vuelo visual; o

b) el aeródromo de aterrizaje previsto esté aislado y no se cuente con un aeródromo de alternativa adecuado.

7.5.2 Condiciones meteorológicas en ruta.

7.5.2.1 No se iniciará, ni se continuará, ningún vuelo que haya de efectuarse de acuerdo con las reglas de vuelo visual operativas (OVFR), a no ser que los últimos informes meteorológicos, o una combinación de los mismos y de los pronósticos, indiquen que las condiciones meteorológicas a lo largo de la ruta, o en aquella parte de la ruta por la cual quiera volarse en OVFR, sean tales, en el momento oportuno, que permitan dar cumplimiento a dichas reglas.

7.5.2.2 No se iniciará ningún vuelo que haya de efectuarse con las reglas de vuelo por instrumentos operativas (OIFR) a menos que la información meteorológica disponible indique que las condiciones meteorológicas previstas en el aeródromo de aterrizaje propuesto o al menos en uno de alternativa serán, a la hora prevista de llegada, iguales o superiores a los mínimos meteorológicos.

7.5.2.3 No se iniciará ningún vuelo que tenga que realizarse en condiciones de formación de hielo, conocidas o previstas, a no ser que el avión esté debidamente equipado para hacer frente a tales condiciones. Asimismo tampoco se iniciará ningún vuelo con hielo en los planos o en otra parte de la aeronave, a menos que exista la garantía suficiente de que el despegue y posterior ascenso podrá efectuarse sin poner en peligro la aeronave ni sus tripulantes.

7.5.3 Condiciones peligrosas para el vuelo.

7.5.3.1 Las condiciones peligrosas para el vuelo que se encuentren en la ruta, incluidas las condiciones meteorológicas, se comunicarán lo más pronto posible a la dependencia ATS correspondiente. Los informes así emitidos darán los detalles que sean pertinentes para la seguridad de otras aeronaves.

7.5.4 Tripulante de vuelo en los puestos de servicio.

7.5.4.1 Cada miembro de la tripulación de vuelo que esté de servicio en la cabina de mando, permanecerá en su puesto, sujeto a su asiento con arnés de seguridad (tirantes y cinturón), a menos que su ausencia sea necesaria para la realización de cometidos relacionados con la utilización de la aeronave, o por necesidades fisiológicas.

7.5.5 Uso de oxígeno.

7.5.5.1 Todos los miembros de la tripulación ocupados en servicios esenciales para la operación de la aeronave en vuelo, utilizarán continuamente el oxígeno respirable siempre que prevalezcan las circunstancias por las cuales se exige el suministro, según 7.4.

7.5.5.2 Todos los miembros de la tripulación de vuelo de aviones con cabina a presión que vuelen a una altitud a la cual la presión atmosférica sea inferior a 376 hPa tendrán a su disposición, en el puesto en que presten servicio de vuelo, una máscara de oxígeno del tipo de colocación rápida, en condiciones de suministrar oxígeno a voluntad.

7.5.6 Utilización del equipo personal de vuelo.

7.5.6.1 No se iniciará ningún vuelo a no ser que todos los miembros de la tripulación estén provistos del correspondiente equipo personal de vuelo según lo especificado en los manuales técnicos que sean de aplicación.

7.5.7 Protección de tripulantes y pasajeros en los aviones presurizados en caso de pérdida de la presión.

7.5.7.1 El personal de la cabina deberá estar protegido para garantizar, con un grado razonable de probabilidad, que no pierda el sentido en caso de pérdida de la presión y, además, deberá disponer de medios de protección que le permitan administrar los primeros auxilios a los pasajeros una vez controlada la situación de emergencia.

7.5.7.2 Los pasajeros deberán estar protegidos por medio de dispositivos o procedimientos operacionales capaces de garantizar, que van a sobrevivir a los efectos de la hipoxia en caso de pérdida de presión.

7.6 CAPÍTULO VI

Limitaciones de utilización de las aeronaves

7.6.1 Utilización de las aeronaves.

7.6.1.1 Las aeronaves se utilizarán de conformidad con las limitaciones establecidas en los manuales de características de las mismas y manuales de utilización operativa.

7.6.2 Paracaídas.

7.6.2.1 Con excepción de los aviones de transporte cuando lleven a bordo pasajeros sin paracaídas, todos los aviones llevarán un número suficiente de paracaídas para toda la tripulación, siempre que las características del vuelo y/o de la aeronave permitan el salto en paracaídas.

7.6.2.2 En el caso de no poder llevar colocado el paracaídas, por el tipo de asiento o tipo de paracaídas, y se lleve éste a bordo, toda la tripulación llevará puestos y bien sujetos, si las características del paracaídas lo permite, los arneses.

7.6.2.3. Cuando un avión prevea utilizar el paracaídas de frenado para el aterrizaje, lo comunicará con antelación a la torre de control (para aplicar más separación con la aeronave posterior).

7.6.3 Vuelos sobre el agua.

7.6.3.1 No se iniciará ningún vuelo que transcurra en su totalidad o en parte de su recorrido sobre el agua, si no se está provisto del equipo prescrito de supervivencia en el mar.

7.6.3.2 Excepto cuando específicamente esté regulado en la Normativa de su Ejército/Fuerza Aérea o Arma Aérea, según corresponda, será imprescindible la utilización de chalecos salvavidas o balsas o ambos equipos simultáneamente, según el tipo y característica de las aeronaves de sus unidades y, teniendo en cuenta la distancia en la que se adentran en el agua.

7.6.3.3 Las aeronaves que realicen vuelos que se adentren en el mar llevarán, al menos, una radiobaliza de emergencia, estibada en una de las balsas o chalecos de supervivencia, que emita en la gama de frecuencias compatible con COSPAS-SARSAT (406 MHz) así como que permita la comunicación con los medios SAR en las frecuencias de emergencia de VHF y/o UHF (121,5 MHz, 243.0 MHz).

7.6.3.4 La radiobaliza será portátil, no dependerá para su funcionamiento del suministro de energía de la aeronave y estará en condiciones de que la pueda activar y manejar fuera de la aeronave personal no técnico.

7.6.4 Vuelos sobre zonas terrestres de difícil acceso.

7.6.4.1 Las aeronaves que se empleen sobre zonas terrestres en las que sería muy difícil la búsqueda y salvamento, llevarán por lo menos, una radiobaliza de emergencia, estibada de tal modo que sea fácil su utilización inmediata en caso de emergencia y que emita en la gama de frecuencias compatible con COSPAS-SARSAT (406 MHz) así como que permita la comunicación con los medios SAR en las frecuencias de emergencia de VHF y/o UHF (121,5 MHz, 243.0 MHz).

7.6.4.2 La radiobaliza será portátil, no dependerá para su funcionamiento del suministro de energía de la aeronave y estará en condiciones de que la pueda activar y manejar fuera de la aeronave personal no técnico.

7.6.4.3 Las aeronaves también estarán provistos de los dispositivos de señales y de equipos salvavidas (incluso medios para el sustento de la vida), apropiados al área sobre la que se haya de volar.

7.7 CAPÍTULO VII

Aeronaves militares con pasaje a bordo

7.7.1 Medidas generales y de seguridad.

7.7.1.1 El comandante de aeronave deberá aplicar de acuerdo a las características de la aeronave militar y de la misión tanto como sea posible los procedimientos establecidos en la normativa nacional e internacional para los pasajeros.

7.7.1.2 En cualquier caso será responsabilidad del comandante de aeronave que los miembros de la tripulación y los pasajeros conozcan bien la ubicación y el uso de:

a) los cinturones de seguridad;
b) las salidas de emergencia;
c) los chalecos salvavidas;
d) el equipo de suministro de oxígeno; y
e) otro equipo de emergencia previsto para uso individual.

8. LIBRO OCTAVO

Servicio de información aeronáutica militar

8.1 CAPÍTULO I

Organización y funciones

8.1.1 Generalidades.

8.1.1.1 La finalidad del Servicio de Información Aeronáutica Militar es asegurar que se divulga la información aeronáutica de las instalaciones del Ministerio de Defensa necesaria para la seguridad de la navegación aérea de:

– La circulación aérea operativa (CAO).
– La circulación aérea general (CAG), cuando utilice bases aéreas, aeródromos, dependencias ATS y equipos de navegación, comunicación y vigilancia dependientes del Ministerio de Defensa.

8.1.1.2 Para llevar a cabo su función, el servicio cuenta con los siguientes elementos:

• Oficina MILAIS. Ubicado en EMA/DOP/SESPA, para la dirección y gestión de la información,
• Oficina MILNOF. Ubicada en EMA/DOP/SESPA, para la coordinación de las publicaciones aeronáuticas que requieran NOTAM.
• Centro Cartográfico y Fotográfico del Ejército del Aire (CECAF) como órgano de apoyo Técnico.
• Oficinas de Información Aeronáutica de las UCO, para la gestión de la información aeronáutica de generación propia y recepción de la ajena.

8.1.1.3 La Oficina MILAIS reúne y compila la información aeronáutica relativa a las Bases Aéreas, Aeródromos, dependencias ATS, instalaciones, etc. pertenecientes al Ministerio de Defensa. Esto comprende:

– Dirección, coordinación y supervisión de la información aeronáutica relativa a las instalaciones del Ministerio de Defensa, de carácter militar, con sus enmiendas (periódicas o extraordinarias) y suplementos publicados en AIP España.
– Coordinación y centralización de la información a publicar mediante NOTAM de las dependencias del Ministerio de Defensa.

8.1.1.4 La Oficina MILAIS supervisará la información/datos aeronáuticos de las dependencias del Ministerio de Defensa necesarios para la seguridad, regularidad y eficiencia de la navegación.

8.1.1.5 La Oficina MILAIS verificará y coordinará los datos/información aeronáuticos que hayan de publicarse como parte de la Documentación Integrada de Información Aeronáutica, antes de presentarlos al proveedor del Servicio de Información Aeronáutica certificado y determinado por el Estado (AIS España), 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.

8.1.1.6 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.

8.1.1.7 La Oficina MILAIS, para la dirección y gestión de la información, se apoya en:

a) MILNOF para la coordinación de las publicaciones aeronáuticas que requieran la publicación mediante NOTAM;

b) CECAF, como apoyo técnico, en todo lo relacionado con la elaboración de la base de datos de información aeronáutica y procedimientos de vuelo;

c) Oficinas de Información Aeronáutica de las bases aéreas, aeródromos y helipuertos, para la gestión de la información aeronáutica de generación propia y recepción de la ajena.

8.1.2 Responsabilidades y funciones.

8.1.2.1 La Oficina MILAIS es la responsable de la información aeronáutica, relativa a las Bases Aéreas, Aeródromos, Helipuertos y dependencias ATS, instalaciones, etc. pertenecientes al Ministerio de Defensa.

8.1.2.2 La publicación de la información anteriormente mencionada se realizará de forma integrada en el AIP España. A tales efectos, AIS España en ningún momento es, ni será, responsable de la veracidad de los mismos, limitándose simplemente a ser el vehículo para su publicación. Cualquier responsabilidad que se pueda derivar de la utilización de los datos por parte de terceros autorizados será atribuible exclusivamente al Servicio de Información Aeronáutica Militar como generadores de dicha Información. AIS España velará por la integridad de la información/datos durante el proceso de divulgación.

8.1.2.3 Los procedimientos incluidos en las publicaciones del apartado 8.1.1.3. serán aplicados por las aeronaves que utilicen instalaciones donde los servicios de tránsito aéreo sean prestados por dependencias pertenecientes al Ministerio de Defensa, de acuerdo con el ámbito de responsabilidad fijado en 8.1.2.1.

8.1.2.4 La información aeronáutica del apartado 8.1.2.1. que afecta a la CAO y CAG se facilitará a través del Servicio de Información Aeronáutica de España (AIS España).

8.1.2.5 La eficacia del Servicio de Información aeronáutica Militar depende, principalmente, de que se suministre la información necesaria y exacta en los plazos de tiempo adecuados para su publicación. Para alcanzar esta finalidad, es necesaria la coordinación oportuna y adecuada entre las oficinas de preparación de vuelos de las bases aéreas y aeródromos y la Oficina MILAIS.

8.1.2.6 La Oficina MILAIS debe verificar y coordinar esta información antes de presentarla para su publicación, con objeto de comprobar que se ha incluido toda la información necesaria y que es correcta en todos sus detalles.

8.1.2.7 Se tomarán las medidas necesarias para cerciorarse de que la información que suministran los originadores de datos cumplan los requisitos de exactitud, resolución e integridad. Esto supone la adopción de medidas a fin de que todas las Unidades, Centros y Dependencias relacionados con las operaciones de aeronaves, mantenimiento de las instalaciones aeronáuticas o suministro de servicios a las aeronaves, comuniquen oportunamente la información necesaria a la oficina MILAIS.

8.1.3 Intercambio de Información Aeronáutica Militar.

8.1.3.1 La Oficina MILAIS establecerá los contactos necesarios con los servicios de información aeronáutica de otros Estados, a fin de facilitar el intercambio de información aeronáutica.

8.1.3.2 El intercambio internacional de información aeronáutica se efectuará de acuerdo con los Acuerdos de Estandarización (STANAG) o de acuerdo a los formatos digitales de intercambio de base de datos que queden establecidos.

8.2 CAPÍTULO II

Publicaciones

8.2.1 Generalidades.

8.2.1.1 La Oficina MILAIS coordinará con AIS España aquella información que requiera ser incluida en la Documentación Integrada de las Publicaciones Aeronáuticas (AIP, AIC, NOTAM, etc.).

8.3 CAPÍTULO III

Información anterior y posterior al vuelo

8.3.1 Información anterior al vuelo.

8.3.1.1 Las Oficinas de Información Aeronáutica de las UCO son las responsables de suministrar al personal de operaciones de vuelo, a las tripulaciones, y a los servicios encargados de dar información antes del vuelo la información aeronáutica indispensable para la seguridad, regularidad y eficiencia de la navegación aérea.

8.3.1.2 Dicha información deberá incluir:

a) publicaciones de información aeronáutica (AIP y SUP);
b) NOTAM descifrados cuando sea necesario;
c) circulares de información aeronáutica (AIC); y
d) mapas y cartas.

8.3.1.3 Se proporcionará, a ser posible, 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 si 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) las aeronaves estacionadas u otros objetos en las calles de rodaje o junto a las mismas;
e) la presencia de otros peligros temporales (incluido el de aves, etc.);
f) 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;
g) las averías, el funcionamiento irregular y la variaciones en el estado operacional de los sistemas de navegación, incluyendo el ILS (incluidas las radiobalizas), así como los siguientes elementos: GCA, TTLS, DME, SSR, VOR, NDB, TACAN, canales VHF/UHF del servicio móvil aeronáutico, sistema de observación del alcance visual en pista y fuente secundaria de energía.

8.3.2 Información posterior al vuelo.

8.3.2.1 Las dependencias en donde se reciba información procedente de las tripulaciones aéreas, respecto al estado y condiciones no conocidas de funcionamiento de las instalaciones de navegación aérea, proporcionarán a la Oficina MILAIS tal información para distribuirla según lo requieran las circunstancias.

9. LIBRO NOVENO

Sistemas/vehículos aéreos no tripulados (UAS/UAV) de la CAO

9.1 CAPÍTULO I

Generalidades

9.1.1 Introducción.

9.1.1.1 Sistema Aéreo Pilotado Remotamente (RPAS), a efectos de este Reglamento, es sinónimo de Sistema Aéreo no Tripulado (UAS). A su vez, todo lo aplicable a una aeronave pilotada de este Reglamento es de aplicación a los UAS.

9.1.1.2 Un UAS está compuesto de la estación de control, la aeronave no tripulada (UAV) y el radio enlace que las une.

9.1.1.3 La estación de control está compuesta de los elementos de control necesarios para pilotar remotamente la aeronave no tripulada, incluyendo los sistemas de comunicaciones.

9.1.1.4 La clasificación de UAS se encuentra reflejada en el ANEXO A del presente documento.

9.1.2 Autorizaciones y seguridad en la operación.

9.1.2.1 La Autoridad Aeronáutica Competente Militar es la responsable de la autorización de las operaciones de los UAS militares como circulación aérea operativa en el ámbito del Ministerio de Defensa, para garantizar la seguridad tanto de estos sistemas, como de los demás usuarios del espacio aéreo y proteger la integridad de las personas y los bienes sobrevolados.

9.1.2.2 En este contexto, la Autoridad Aeronáutica Competente Militar establecerá las autorizaciones, requisitos y competencias necesarias del personal y de los equipos necesarios para la operación segura de estos Sistemas. En este sentido establecerá las aptitudes aeronáuticas militares para Operador de UAS.

9.1.2.3 Hasta que la seguridad de operación de los UAS alcance el nivel exigido para interaccionar con el resto de usuarios, ya sean éstos CAG o CAO, cumpliendo las reglas del aire aplicables en cada caso, se limitará la operación de los mismos dentro de espacio aéreo segregado, para esta actividad.

9.2 CAPÍTULO II

Necesidades de espacio aéreo

9.2.1 Seguridad en las operaciones.

9.2.1.1 La integración de los UAS en el espacio aéreo no segregado dependerá del cumplimiento de los requisitos que se establezcan a nivel nacional o europeo para permitir esta integración. Del mismo modo la integración dependerá de la cobertura radar que en un momento dado, debido a la categoría de espacio aéreo, pueda ofrecerse para separarse de forma segura con otra aeronave.

9.2.1.2 En tanto no se definan e implementen los requisitos mencionados en 9.2.1.1., con el fin de garantizar la seguridad y la compatibilidad con los demás usuarios de espacio aéreo, los UAS deberán evolucionar siempre dentro de los límites del espacio aéreo segregado para su operación.

9.2.1.3 La segregación del espacio aéreo para proteger la operación de los UAS deberá cubrir todas las fases de la operación:

- Despegue.
- Vuelo hasta la zona de trabajo.
- Operación en la zona de trabajo.
- Regreso al lugar de aterrizaje.
- Aterrizaje.

Igualmente, para definir los límites de este espacio aéreo, se deberán tener en cuenta las posibles emergencias, contingencias o fallos de funcionamiento que puedan producirse durante la operación del UAS.

9.2.1.4 Los espacios aéreos segregados para la operación de los UAS estarán prohibidos para el resto de usuarios del espacio aéreo, excepto en aquellos casos en que previamente se haya coordinado y autorizado expresamente (aeronave acompañante, maniobras y ejercicios, etc.).

9.2.1.5 La operación de los UAS se realizará dentro de la «Zona de Operación para UAS (ZOUAS)», que es un espacio aéreo segregado de dimensiones definidas que cubre tanto la

zona de trabajo del UAS como los corredores aéreos necesarios para todas las fases del vuelo.

9.2.1.6 A fin de garantizar unos márgenes de seguridad en la ZOUAS, la segregación de espacio aéreo comprenderá siempre la Zona Temporalmente Restringida para la Operación de UAS (ZOTER), que es el espacio aéreo segregado de dimensiones definidas que incluye la zona de protección para todas las fases de la operación.

9.2.1.7 En el ámbito del MINISDEF y, con arreglo a las condiciones y requisitos que establezca la coordinación civil-militar correspondiente, la Autoridad responsable de aprobar la solicitud de segregación del espacio aéreo para la operación de los UAS (ARSEA), será el Segundo Jefe del Estado Mayor del Aire, quién velará porque se cumplan los requisitos de seguridad, equipamiento y coordinación que se establezcan.

9.2.1.8 La información aeronáutica relativa a los espacios aéreos reservados a la operación de los UAS deberá incluir la mención «vuelos de aeronaves no tripuladas y/o tripuladas remotamente», así como la delimitación geográfica de las zonas de trabajo definidas dentro de los citados espacios.

9.2.2 Dimensiones de las zonas de trabajo y de protección.

9.2.2.1 Para la definición de las zonas de trabajo y de protección se tendrán en cuenta tanto las características del vehículo como su modo de operación y las posibilidades de cobertura radar en la zona, siendo dichas zonas de trabajo y protección, propuestas por la Unidad usuaria del UAS y aprobadas en cada caso por la autoridad correspondiente (ARSEA).

9.2.2.2 Los UAS de clase II y III tendrán siempre asistencia radar por parte de dependencias CAO, salvo autorización expresa del ARSEA. Para UAS tipo I, con carácter general, no será necesario asistencia radar.

9.2.2.2.1 La zona de protección de la zona de trabajo, incluidos los corredores de tránsito, si los hubiera, dentro del espacio aéreo segregado serán, al menos de:

− 2,5 NM o un minuto de vuelo, lo que sea mayor, a su velocidad de crucero de los límites laterales del espacio reservado y,
− 500 pies de los límites verticales del citado espacio o 1000 pies AGL, lo que sea mayor.

9.2.2.3 Para UAS tipo I con carácter general no será necesario asistencia radar, siendo propuestas por la Unidad usuaria del UAS las dimensiones necesarias de la zona de trabajo (ZOUAS) y de la zona de protección, siendo aprobadas en cada caso por la autoridad correspondiente (ARSEA).

9.3 CAPÍTULO III

Fases y tipos de vuelos

9.3.1 Fases del vuelo.

9.3.1.1 Despegue y Aterrizaje.

9.3.1.1.1 Además de dejar libre la pista y la senda de planeo y de despegue, se aplicará un mínimo de separación de:

a) 5 minutos entre el UAS clase II-III y otros usuarios;
b) 2 minutos entre UAS clase I y otros usuarios.

9.3.1.2 Tránsito hasta la zona de trabajo y regreso.

9.3.1.2.1 Cuando la zona de trabajo no se encuentre dentro del mismo espacio aéreo segregado para la zona de despegue y/o aterrizaje, se definirán corredores de tránsito entre las zonas. Estos corredores definirán su espacio aéreo segregado, ZOTER, de acuerdo a lo establecido en 9.2.

9.3.1.3 Zona de trabajo.

9.3.1.3.1 Serán definidas para cada clase de UAS, además de lo establecido en 9.2.2., en función de sus características técnicas, capacidades y necesidades operativas.

9.3.1.3.2 El UAS clase II y III mantendrán, con carácter general, una altura mínima de vuelo según lo establecido en el apartado 2.3.4.1., exceptuando las fases de despegue y aterrizaje, debiéndose tener en cuenta factores correctores que mantengan las altitudes mínimas de vuelo debido a imprecisión de los altímetros y características del terreno.

9.3.2 Tipos de vuelo.

9.3.2.1 Vuelos en circuito de tránsito.

9.3.2.1.1 Los UAS se ajustarán a los circuitos de tránsito de aeródromo y de tránsito en superficie cuando estén definidos. En el caso de que los circuitos no estén definidos o no se adecuen a las características del UAS, se podrán determinar otros circuitos previa coordinación entre los operadores del UAS y las dependencias de control correspondientes.

9.3.2.1.2 Durante las operaciones de los UAS en circuito de tránsito, no se permitirá la operación de otras aeronaves.

9.3.2.2 Vuelos a la vista del piloto.

9.3.2.2.1 Este tipo de vuelo corresponde a un vuelo que evoluciona en el perímetro de visibilidad del DUO, operador del UAS, el vehículo debe permanecer siempre en el campo visual.

9.3.2.2.2 Los márgenes de separación visual con otros tráficos no se aplicarán en ningún caso para los vuelos de UAS a la vista del piloto.

9.3.2.3 Vuelos más allá del alcance visual del piloto («beyond line of sight»).

9.3.2.3.1 Este tipo de vuelo corresponde a un vuelo que evoluciona más allá del alcance visual del DUO, sin límites en el radio de operación.

9.3.2.3.2 Se debe asegurar en todo momento la comunicación entre el sistema y los distintos operadores, tanto a nivel de control del tráfico aéreo como a nivel táctico. Las comunicaciones tanto para recepción de instrucciones como para mando y control del sistema (plataforma y carga de pago) deben ser seguras frente a interferencias y en tiempo real.

9.4 CAPÍTULO IV

Preparación de los vuelos de UAS

9.4.1 Generalidades.

9.4.1.1 La operación de UAS deberá ser objeto de una planificación coordinada entre los operadores del UAS, los gestores de la zona y los responsables de los centros de control implicados. La coordinación deberá incluir un análisis detallado de todas las fases del vuelo.

9.4.2 Coordinación de los vuelos.

9.4.2.1 Previamente al inicio de la operación del UAS, los responsables de la misma deberán de llevar a cabo las reuniones que fueran necesarias con las dependencias de control y organismos afectados para coordinar, al menos:

− La descripción detallada del perfil del vuelo del UAS y las características técnicas del UAS.
− Los procedimientos de emergencia y contingencias.
− Las zonas y los procedimientos de recuperación en caso de emergencia.

9.4.3 Plan de vuelo.

9.4.3.1 Para el vuelo de los UAS clase II y III será preceptivo presentar un plan de vuelo CAO. En la casilla 18 del plan de vuelo se incluirá la información «Vuelo de aeronave no tripulada».

9.4.3.2 Del mismo modo se incluirá al operador del UAS (DUO) como comandante de la aeronave.

9.4.4 Comunicaciones.

9.4.4.1 Para UAS Clase II y III deberá existir un Plan de Comunicaciones de la misión (COMPLAN) con las dependencias de control más cercana o designada, que incluiría al menos, indicativos de llamada, frecuencia radio o línea caliente operador UAS - Controlador y, si procede, códigos de identificación.

9.4.4.2 Para los UAS Clase I deberá existir una conexión que permita una comunicación permanente entre el operador del UAS y la dependencia de control más cercana o designada.

9.4.4.3 Con carácter general las comunicaciones constarán de una conexión radio en ambos sentidos y una conexión telefónica alternativa que permitan una comunicación permanente entre el operador del UAS y el organismo de control interesado para los UAS Clase II y III existiendo en todo momento un enlace directo por duplicado entre el DUO y las dependencias de la CAO o de Mando y Control de la defensa aérea, encargadas de su control o asistencia radar (2 equipos de radio/satélites o líneas telefónicas punto a punto dedicados). Las líneas telefónicas no dedicadas sólo podrán utilizarse en caso de emergencia por pérdida del resto de comunicaciones.

ANEXO A

Clasificación de UAS

Se ha establecido la siguiente clasificación teniendo en cuenta el MTOW.

Clase (MTOW)	Categoría	Empleo	Altitud Operacional AGL	Radio de Misión	Ejemplo de Plataforma
CLASE I <150 Kg.	SMALL > 15 Kg - < 150 kg.	Unidad Táctica.	Hasta 5.000 ft.	50 km (LOS).	Scan Eagle / Hermes 90/ ALO.
	MINI <15 Kg.	Subunidad Táctica.	Hasta 3.000 ft.	25 km (LOS).	Raven /Mantis.
	MICRO < 66J.	Táctico, Pelotón, Sección, personal.	Hasta 200 ft.	5 Km (LOS).	Black Widow. WASP.
CLASE II 150 kg- 600 Kg.	TÁCTICO.	Formación Táctica.	Hasta 10.000 ft.	200 km (LOS).	Searcher MK II-III. Ranger/ SIVA/ Atlante/ Pelícano.
CLASE III > 600 Kg.	Strike /Combat.	Estratégico.	Hasta 65.000 ft.	Sin límite (BLOS).	Reaper/ Avenger.
	HALE (High Altitude Long Endurance).	Estratégico.	Hasta 65.000 ft.	Sin Límite (BLOS).	Global Hawk.
	MALE (Medium Altitude Long Endurance).	Operacional/de Teatro.	Hasta 45.000 ft.	Sin Límite (BLOS).	Predator A y B, Heron.

§ 3

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

Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes e Igualdad
«BOE» núm. 272, de 10 de noviembre de 2018
Última modificación: 5 de junio de 2024
Referencia: BOE-A-2018-15406

Mediante Real Decreto 552/2014, de 27 de junio, por el que se desarrolla el Reglamento del Aire y disposiciones operativas comunes para los 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, se adoptaron las disposiciones de aplicación y desarrollo 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 (EU) n.º 1035/2011 y los Reglamento (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, las denominadas «*Standardised European Rules of the Air*» (en adelante SERA, por sus siglas en inglés).

El Reglamento de Ejecución (UE) n.º 2016/1185 de la Comisión, de 20 de julio de 2016 por el que se modifica el Reglamento de Ejecución (UE) n.º 923/2012 relativo a la actualización y finalización del reglamento del aire y disposiciones operativas comunes para los servicios y procedimientos de navegación aérea (SERA-Parte C) y se deroga el Reglamento (CE) n.º 730/2006, completa el régimen jurídico comunitario en la materia, incorporando las pertinentes disposiciones de la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI), sobre todo las que recogen el Anexo 10 al Convenio sobre Aviación Civil Internacional (Chicago, 1944), sobre «Telecomunicaciones Aeronáuticas» y los Procedimientos para los Servicios de Navegación Aérea-Gestión del Tránsito Aéreo (PANS-

ATM) (Doc. 4444) que tienen características de reglas del aire y que todavía no se habían incorporado a la legislación de la Unión Europea.

Es necesario, por tanto, introducir las modificaciones pertinentes en la normativa nacional para adecuarla a las modificaciones introducidas por la modificación de SERA, así como aquéllas otras que, fruto de la experiencia, se han evidenciado para la aplicación de las vigentes disposiciones de SERA.

Conforme a ello, se modifican los libros primero, tercero, cuarto y décimo del Reglamento de Circulación Aérea para suprimir aquellos preceptos cuyo régimen ya está cubierto por SERA, actualizando, cuando procede conforme a las últimas enmiendas de OACI, las disposiciones complementarias que pueden adoptar los Estados, de acuerdo con lo previsto en el artículo 8 del Reglamento, y se introducen las disposiciones y procedimientos cuyo desarrollo se considera necesario para aplicar la flexibilidad permitida en SERA.

Entre otros, se adecua el régimen aplicable en materia de condiciones meteorológicas y reglas de vuelo visual; autorizaciones de control de tránsito aéreo; informes de posición; interferencia ilícita, aeronaves extraviadas o no identificadas o combustible mínimo; aviso de resolución (RA) de los sistemas de anticolisión a bordo (ACAS); Transpondedor SSR y procedimientos de comunicación por voz, incluido el régimen para la aplicación de SERA.14015, letra b), que hace uso de la doble flexibilidad contemplada en el precepto: vincular el uso obligatorio de un idioma único, inglés o castellano, en las comunicaciones tierra-aire de los aeropuertos con más de 50.000 operaciones IFR internacionales, a los escenarios operativos identificados en el estudio realizado al efecto, así como la excepción de casos concretos sujeta a las medidas de mitigación que resulten de aplicación conforme a los estudios aeronáuticos de seguridad que debe realizar el proveedor de servicios de navegación aérea.

Se actualiza el régimen de exenciones por operaciones especiales para, conforme a las modificaciones adoptadas en SERA, establecer un procedimiento que permita la concesión de exenciones por tipo de actividad de modo que autorizadas dichas exenciones los operadores que reúnan los requisitos para hacer uso de ellas sólo deban presentar una declaración responsable ante la Dirección General de Aviación Civil.

Aprovechando la experiencia adquirida desde la entrada en vigor del Real Decreto 552/2014, de 27 de junio, se introducen las pertinentes actualizaciones que permiten simplificar los procedimientos o adecuarlos a las necesidades del sector. Tal es el caso, entre otros, del establecimiento de un régimen no exhaustivo de actividades que se consideran de interés general a los efectos de obtener las autorizaciones exigibles para operar sobre aglomeraciones por debajo de las alturas mínimas previstas con carácter general; de la adopción y publicación de la tabla de niveles de crucero ajustada a los flujos de tráfico comunes en las aerovías españolas, así como en Francia y Portugal, frente a los flujos habituales de otros países de la Unión Europea, al que responde la adoptada en SERA; el establecimiento del régimen aplicable a los lanzamientos de globos libres no tripulados y otros receptáculos equivalentes, tales como los globos de látex o los farolillos voladores; o la atribución a la Comisión Interministerial entre Defensa y Fomento (CIDEFO) de las competencias para la clasificación del espacio aéreo, en coherencia con las funciones que le atribuye la Ley 21/2003, de 7 de julio, de Seguridad Aérea y agilizando su adopción para satisfacer las necesidades del sector.

Aunque este real decreto modifica parcialmente el Real Decreto 552/2014, de 27 de junio, se opta, por obvias razones de seguridad jurídica, por incorporar a esta norma las disposiciones de dicho real decreto que se mantienen inalteradas, de modo que todo el régimen de desarrollo de SERA quede incorporado en esta norma, sin perjuicio de las disposiciones complementarias que se incorporan al Reglamento de Circulación Aérea.

Además, este real decreto incorpora las últimas enmiendas de OACI a los aspectos abordados en el vigente Reglamento de Circulación Aérea, adecua su contenido a las últimas modificaciones de la normativa nacional y europea. Conforme a ello, entre otros, se revisa íntegramente el libro décimo del Reglamento de Circulación Aérea actualizándolo a la enmienda 90 del Anexo 10, Volumen II, al Convenio de Chicago y se incorporan a dicho reglamento las actualizaciones derivadas de la enmienda 50-A al Anexo 11 al Convenio, así como las enmiendas 5, 6 y 7A de los Procedimientos para los Servicios de Navegación Aérea- Gestión del Tránsito Aéreo (PANS-ATM) (Doc. 4444 de OACI); se incorpora la nueva

definición de pistas de vuelo visual y por instrumentos, incorporada a la enmienda 11-B del Anexo 14 al citado Convenio, lo que permite mayor flexibilidad en su uso y se adecua a la nueva clasificación de las aproximaciones, se incluye a Canarias en la región EUR, conforme a la última enmienda aprobada por OACI en relación con los procedimientos suplementarios regionales; o se establecen las disposiciones que permiten operar en pistas paralelas utilizando procedimientos de aproximación con guiado vertical (APV por sus siglas en inglés «*Approach Procedures with Vertical Guidance»)*, así como el Sistema de aterrizaje basado en el sistema de aumentación en tierra (GLS por sus siglas en inglés «*GBAS Landing System*»).

De otro, se establece el procedimiento para solicitar la exención de una franja de salida ATFM, conforme a lo previsto en el Reglamento (UE) n.º 255/2010 de la Comisión, de 25 de marzo, por el que se establecen normas comunes sobre la gestión de afluencia del tránsito aéreo, y el régimen aplicable a las reservas y restricciones de espacio aéreo para permitir la flexibilidad de uso exigida por la normativa sobre Cielo Único de la Unión Europea, que, conforme al concepto definido por la Organización de Aviación Civil Internacional y desarrollado por EUROCONTROL, orienta a que el espacio aéreo no debe designarse como espacio aéreo puramente civil o militar, sino como un *continuum* en el que deben satisfacerse las necesidades de todos los usuarios en la mayor medida posible. Al efecto, se establece, conforme a lo dispuesto en la Ley 48/1960, de 21 de julio, sobre Navegación Aérea, el régimen aplicable a las zonas prohibidas y restringidas, también por motivos medioambientales, y se sientan las bases para la aplicación de los principios de uso flexible del espacio aéreo.

Adicionalmente, dado que SERA introduce los procedimientos de comunicación por voz y el régimen general aplicable a la fraseología, mientras que ésta en idioma inglés se establecerá mediante medios aceptables de cumplimiento (AMC por sus siglas en inglés «*Acceptable Means of Compliance*») adoptados por la Agencia Europea de Seguridad Aérea (EASA), el real decreto adopta como medios aceptables de cumplimiento la fraseología en lengua castellana, incorporando las últimas enmiendas de OACI y las recomendaciones de la Comisión de Investigación de Accidentes e Incidentes de la Aviación Civil (CIAIAC) y de la Comisión de Estudio y Análisis de Notificaciones de Incidentes de Tránsito Aéreo (CEANITA).

Además, se modifican 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 el Reglamento de la Circulación Aérea Operativa, aprobado por Real Decreto 601/2016, de 2 de diciembre, al objeto de adecuar sus definiciones a las modificaciones introducidas en este real decreto, respectivamente, en los conceptos de pista de vuelo por instrumentos y pista de vuelo visual; así como espacio aéreo temporalmente reservado (TRA) y espacio aéreo temporalmente segregado (TSA).

Por último, se modifica 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, al objeto de prorrogar las certificaciones expedidas con anterioridad al 2 de enero de 2020, para permitir una transición ordenada a la aplicación del 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.

De acuerdo con el artículo 129.1 de la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas, el contenido de este real decreto se adecua a los principios de necesidad, eficacia, proporcionalidad, seguridad jurídica, transparencia, y eficiencia.

Por otra parte, el real decreto se dicta en el ejercicio de las competencias estatales exclusivas establecidas en el artículo 149.1.20.ª de la Constitución en materia de control del espacio aéreo, tránsito y transporte aéreo y servicio meteorológico y con base en las habilitaciones al Gobierno realizadas por la disposición final cuarta de la Ley 48/1960, de 21

de julio, sobre Navegación Aérea, y en la disposición final tercera de la Ley 21/2003, de 7 de julio, de Seguridad Aérea.

En su virtud, a propuesta del Ministro de Fomento y la Ministra de Defensa, con la aprobación previa prevista en el artículo 26.5, quinto párrafo, de la Ley 50/1997, de 27 de noviembre, de acuerdo con el Consejo de Estado, y previa deliberación del Consejo de Ministros en su reunión del día 21 de septiembre de 2018,

DISPONGO:

CAPÍTULO I

Disposiciones generales

Artículo 1. *Objeto.*

1. Este real decreto tiene por objeto adoptar las normas de aplicación y desarrollo 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 (en adelante, SERA).

Asimismo, se establece el régimen aplicable a las reservas y restricciones de espacio aéreo y a las exenciones a la asignación de franjas de salida de gestión de afluencia de tránsito aéreo (en adelante ATFM por sus siglas en inglés, *Air traffic flow management*), así como el procedimiento aplicable para la concesión a las operaciones especiales de exenciones a los requisitos establecidos en SERA y en el Reglamento de Circulación Aérea, aprobado por Real Decreto 57/2002, de 18 de enero.

2. Lo dispuesto en este real decreto se entiende sin perjuicio de las salvaguardas previstas en el artículo 3 de SERA y, en particular, en el artículo 13 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), en relación con los intereses esenciales de la política de seguridad o defensa.

Artículo 2. *Competencias y procedimiento.*

1. Las facultades que, en el ejercicio de sus competencias, se atribuyen en este real decreto a la Agencia Estatal de Seguridad Aérea para la concesión de autorizaciones a los usuarios del espacio aéreo y a los proveedores de servicios de tránsito aéreo corresponden a la autoridad aeronáutica competente militar o a la autoridad designada por ella, cuando se refieran a proveedores de servicios de tránsito aéreo militar que presten servicios a la circulación aérea general o a aeronaves militares que operen conforme a dichas reglas.

2. Las solicitudes de los interesados para la obtención de las resoluciones previstas en este real decreto podrán presentarse en los lugares previstos en el artículo 16 de la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas.

3. Las resoluciones de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea dictadas de conformidad con lo previsto en este real decreto podrán ser recurridas en los términos previstos en el artículo 4 de su Estatuto, aprobado por Real Decreto 184/2008, de 8 de febrero.

Artículo 3. *Comunicación de las resoluciones adoptadas a los proveedores de servicios de tránsito aéreo.*

Las resoluciones que se adopten de conformidad con lo previsto en este real decreto se comunicarán a los proveedores de servicios de tránsito aéreo cuando su conocimiento sea necesario para el correcto desempeño de sus funciones.

Artículo 4. *Régimen sancionador.*

El incumplimiento de lo dispuesto en SERA y en este real decreto y sus actos de aplicación constituye infracción administrativa en el ámbito de la aviación civil conforme a lo

previsto en la Ley 21/2003, de 7 de julio, de Seguridad Aérea, en particular, en relación con las infracciones contra la seguridad de la aviación civil tipificadas en su artículo 44 y le será de aplicación el régimen sancionador previsto en la citada norma.

CAPÍTULO II

Protección de las personas y la propiedad

Artículo 5. *Alturas mínimas sobre aglomeraciones.*

1. No se realizará ningún vuelo sobre aglomeraciones por debajo de las alturas mínimas previstas en SERA.3105, salvo aquellas operaciones que, excepcionalmente y por razones de interés general debidamente justificadas, se autoricen por el Director de Seguridad de Aeronaves de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea a instancias del operador, sin perjuicio de las alturas mínimas que resulten de aplicación conforme a la normativa específica que regule las distintas actividades aeronáuticas y de las exenciones para operaciones especiales.

2. En la solicitud el operador deberá:

a) Exponer las razones de interés general que justifican la operación y la necesidad de volar por debajo de las alturas mínimas a que se refiere SERA.3105, así como la contribución del vuelo o vuelos para los que se solicita la autorización para el cumplimiento de los fines de interés general.

b) Identificar las alturas mínimas o los niveles mínimos a las que sería necesario sobrevolar los lugares previstos en SERA.3105, así como las condiciones de seguridad operacional en que se realizarían los sobrevuelos a dichas alturas, resultantes del análisis de riesgos y establecimiento de medidas mitigadoras realizado por el operador.

3. Sin perjuicio de otras razones de interés general que queden debidamente justificadas en el procedimiento, se entenderá que concurren dichas razones en aquellos vuelos que contribuyan a la satisfacción de los objetivos de cualquiera de las siguientes actividades:

a) Las que vengan impuestas por la normativa aplicable.

b) Las que satisfagan necesidades propias de los servicios o actividades declaradas de interés público, de interés general o de interés económico general o que se configuran como indispensables o esenciales para la comunidad por satisfacer, entre otras, necesidades de los servicios de sanidad, transportes, energía, agua o telecomunicaciones; de la Defensa, del orden público, seguridad pública o protección civil; de protección de la salud pública, el medio ambiente, el entorno urbano y la sanidad animal; la conservación del patrimonio histórico y artístico o los objetivos de la política social, cultural y educativa.

c) Las que, por su trascendencia o repercusión social, puedan ser relevantes para la consecución de beneficios para la comunidad.

d) Las que contribuyan al desarrollo o promoción de las actividades y servicios citados en las letras b) y c) u otros que, conforme a la normativa vigente, deban ser objeto de fomento.

En la tramitación de este procedimiento se podrá requerir el Informe de la Dirección General de Aviación Civil en relación a las razones de interés general que justifican la autorización.

4. La resolución del Director de Seguridad de Aeronaves de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea que conceda la autorización a que se refiere este artículo establecerá expresamente si ésta se presta para vuelos concretos o para todos aquéllos que realice el operador que reúnan las condiciones que se especifiquen en la resolución, así como, en su caso, la vigencia de la autorización y las obligaciones de seguridad operacional a que quedan sujetas las operaciones en que se haga uso de la autorización.

5. La resolución del Director de Seguridad de Aeronaves de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea deberá dictarse en el plazo máximo de tres meses a partir del día siguiente a la fecha en que la solicitud haya tenido entrada en el registro de la Agencia.

Transcurrido el plazo previsto en el párrafo anterior sin que se haya notificado resolución expresa, podrá entenderse denegada la solicitud por aplicación de la excepción relativa al derecho comunitario prevista en el artículo 24.1 de la Ley 39/2015, de 1 de octubre.

Artículo 6. *Tabla de niveles de crucero.*

En el espacio aéreo español, de conformidad con SERA.5005, letra g) y SERA.5020, letra b), la tabla de niveles de crucero es la que figura como anexo I a este real decreto.

Artículo 7. *Lanzamiento de objetos o rociado, remolque, descenso en paracaídas y vuelos acrobáticos.*

1. El lanzamiento de objetos o rociado, remolque, descenso en paracaídas y vuelos acrobáticos sólo podrá realizarse en los supuestos previstos en la legislación de la Unión Europea, en la normativa sectorial nacional y en este artículo, con sujeción, en todo caso, a lo dispuesto en la letra b), respectivamente, de SERA.3115, SERA.3120, SERA.3125 y SERA.3130.

2. Los operadores civiles habilitados para la realización de operaciones aéreas especializadas que impliquen la realización de las actividades previstas en el apartado 1 podrán desarrollarlas en el ejercicio de las operaciones aéreas para las que hayan sido habilitados y con sujeción a las condiciones de la habilitación.

3. Además, sin necesidad de contar con la habilitación para la realización de operaciones aéreas especializadas, podrá realizarse:

a) Lanzamiento de objetos o rociado en los supuestos de vaciado de combustible en vuelo conforme al artículo 8 y cuando se trate de lanzamiento de lastre por globos y veleros, siempre que éste se realice bajo la responsabilidad del piloto al mando de la aeronave y en lugares donde no suponga un riesgo para personas o bienes en la superficie, así como para otras aeronaves.

b) Remolque de aeronaves y lanzamiento de paracaidistas, cuando se realicen por organizaciones de formación reconocidas conforme a la normativa aplicable o por organizaciones creadas con el objetivo de promover los deportes aéreos o la aviación de recreo, siempre que la aeronave operada sea propiedad de la organización o se encuentre en régimen de arrendamiento sin tripulación, que el vuelo no genere beneficios distribuidos fuera de la organización y que, cuando participen personas que no sean miembros de la organización, tales vuelos representen sólo una actividad marginal de ésta.

c) Vuelos o maniobras acrobáticos, siempre que no sobrevuelen ciudades, pueblos, urbanizaciones, lugares habitados o una reunión de personas.

Artículo 8. *Vaciado de combustible en vuelo.*

1. Ninguna aeronave vaciará combustible en vuelo salvo en caso de una emergencia o en otras situaciones urgentes que requieran dicho vaciado para disminuir la masa máxima de aterrizaje a fin de realizar un aterrizaje seguro.

2. Cuando una aeronave que realice operaciones en un espacio aéreo controlado necesite vaciar el combustible en vuelo, la tripulación de vuelo lo comunicará a la dependencia de control de tránsito aéreo. La dependencia de control de tránsito aéreo, seguidamente deberá coordinar con la tripulación de vuelo:

a) La ruta por la que ha de volar, que, de ser posible, debe estar alejada de ciudades y poblaciones, y preferiblemente estará sobre el agua y alejada de zonas en las que se han notificado o se prevén tormentas.

b) El nivel de vuelo, que no debería ser inferior a 1.800 m (6.000 ft) o a las altitudes mínimas de referencia de la zona coordinada (MVA, MSA o MEA), lo que resulte superior; y

c) La duración del vaciado de combustible.

3. Las distancias mínimas de separación entre una aeronave que está realizando vaciado de combustible y el resto del tráfico conocido serán:

a) Por delante de la aeronave que vacía el combustible, al menos 19 km (10 NM) en sentido horizontal.

b) Por detrás de la aeronave que vacía combustible, hasta una distancia correspondiente a 15 minutos de tiempo de vuelo o a una distancia de 93 km (50 NM), una separación vertical de:

1.º 300 m (1.000 ft) como mínimo por encima de la aeronave que vacía combustible; y
2.º 900 m (3.000 ft) como mínimo si está por debajo de la aeronave que vacía combustible.

A estos efectos debe tenerse en cuenta que los límites horizontales del área dentro del cual se requiere que el resto del tránsito mantenga una separación vertical apropiada se extiende por 19 km (10 NM) a ambos lados de la derrota por la que vuela la aeronave que está realizando el vaciado de combustible, desde 19 km (10 NM) por delante hasta 93 km (50 NM) o 15 minutos a lo largo de la derrota por detrás de ella (incluidos los virajes).

4. Si la aeronave ha de mantener el silencio de radio durante la operación de vaciado de combustible, debe convenirse con la dependencia de tránsito aéreo la frecuencia que debe vigilar la tripulación de vuelo y la hora a la que se dará por terminado el silencio de radio.

5. La dependencia de control de tránsito aéreo radiodifundirá un mensaje de aviso en las frecuencias apropiadas para que el tránsito no controlado se mantenga fuera del área en cuestión.

Asimismo, la dependencia de control de tránsito aéreo deberá informar a las dependencias y sectores de control de tránsito aéreo adyacentes acerca de que tiene lugar un vaciado de combustible y les pedirá que radiodifundan en las frecuencias aplicables un mensaje apropiado de aviso para que el resto del tránsito se mantenga alejado del área en cuestión.

Una vez completado el vaciado de combustible, la dependencia de control de tránsito aéreo notificará a las dependencias y sectores de control de tránsito aéreo adyacentes que ya pueden reanudar las operaciones normales.

Artículo 9. *Vuelos en formación.*

1. Podrá realizarse vuelo en formación de aeronaves en el espacio aéreo controlado siempre que se respeten los requisitos establecidos en SERA.3135, así como las limitaciones establecidas en la clase de espacio aéreo que corresponda y, en su caso, en la normativa que resulte de aplicación. Además, en el plan de vuelo deberá especificarse que se trata de un vuelo en formación.

En el caso de que el vuelo en formación se desarrolle en el ámbito de una demostración aérea, además, deberá cumplir los requisitos establecidos en el Real Decreto 1919/2009, de 11 de diciembre, por el que se regula la seguridad aeronáutica en las demostraciones aéreas civiles.

2. Sin perjuicio de lo establecido en el apartado 1, en el tránsito aéreo general los vuelos en formación de aeronaves militares en espacio aéreo controlado se ajustarán a lo previsto en SERA. 3135, letras a) a c), ambas inclusive, y a lo previsto en el anexo II.

CAPÍTULO III

Lanzamiento de globos libres no tripulados, farolillos voladores y globos de helio

Artículo 10. *Régimen general.*

1. El lanzamiento de globos libres no tripulados, podrá realizarse siempre que se efectúe de conformidad con lo previsto en SERA.3140 y el apéndice 2 de SERA y normas que se dicten en su aplicación, y se cumplan, conforme a lo previsto en el capítulo 2 de dicho apéndice, los requisitos establecidos en este capítulo.

La suelta de farolillos voladores y globos de helio podrá realizarse, asimismo, sujeta a las condiciones previstas en este capítulo.

2. La suelta de farolillos voladores y globos de helio se realizará de modo que todos ellos vayan sueltos, sin atar unos a otros. Además, los globos de helio deberán soltarse de día y ser de látex, de colores no metálicos y con un tamaño máximo de 30 cm de diámetro.

3. En lo no previsto en este capítulo será de aplicación lo dispuesto en el apartado 3.2.17 del Reglamento de Circulación Aérea, en materia de coordinación de las actividades potencialmente peligrosas para las aeronaves que operen conforme a las reglas de la circulación aérea general.

Artículo 11. *Lanzamiento en el entorno de las infraestructuras aeronáuticas.*

El lanzamiento de globos libres no tripulados y la suelta de farolillos voladores o globos de helio deberá realizarse a una distancia mínima de 8 km del punto de referencia del aeródromo publicado en la Publicación de Información Aeronáutica (AIP) y fuera de la zona de servidumbres aeronáuticas, salvo coordinación expresa con el gestor o responsable de la infraestructura aeronáutica y, cuando proceda, sujeta a la aplicación de los procedimientos de identificación y gestión de riesgos por la realización de actividades humanas o usos del suelo en el entorno aeroportuario.

A estos efectos, quien pretenda el lanzamiento o suelta en estas zonas deberá comunicarlo al gestor o responsable de la infraestructura, antes de la realización de la actividad.

Artículo 12. *Coordinación operativa del proveedor de servicios de tránsito aéreo.*

1. Sin perjuicio de lo previsto en los artículos 10 y 11, estará sujeto a la coordinación operativa por parte de la entidad pública empresarial ENAIRE:

a) El lanzamiento de globos medianos o pesados.

b) El lanzamiento de globos ligeros en una zona de control de tránsito aéreo (CTR), así como en zona ATZ o FIZ asociada a un aeropuerto.

c) La suelta de más de 500 globos de helio cuando se efectúe dentro de un radio de 8 km del punto de referencia de cualquier aeródromo publicado en la AIP.

d) La suelta de más de 1.000 globos de helio cuando se efectúe dentro de un radio de entre 8 y 16 km de distancia del punto de referencia de cualquier aeródromo publicado en la AIP.

e) La suelta de farolillos voladores cuando se efectúe dentro de un radio de 16 km del punto de referencia de cualquier aeródromo publicado en la AIP.

A estos efectos y con sujeción a los criterios y procedimientos operativos generales establecidos por la Comisión Interministerial entre Defensa y Fomento (en adelante CIDEFO), ENAIRE establecerá los formularios que deben cumplimentar los responsables del lanzamiento, así como los procedimientos de coordinación y, aquéllos que tengan por objeto establecer las condiciones que eviten peligros para las aeronaves que operen conforme a las reglas de la circulación aérea general u operativa.

2. El lanzamiento o suelta se publicará mediante NOTAM, cuando corresponda.

Artículo 13. *Aplicación del régimen de servidumbres aeronáuticas.*

1. El lanzamiento de globos libres no tripulados, así como la suelta de farolillos voladores y globos de helio están sujetos a las servidumbres de limitación de actividades previstas en el artículo 10 del Decreto 584/1972, de 24 de febrero, de Servidumbres Aeronáuticas, cuando, conforme a lo previsto en dicho precepto, puedan suponer un peligro para las operaciones aéreas de la infraestructura o para el correcto funcionamiento de las instalaciones radioeléctricas.

2. Cuando el gestor o responsable de la infraestructura o el proveedor de servicios de tránsito aéreo consideren, previa aplicación, cuando proceda, de lo dispuesto en los artículos 10 y 11, que la actividad entraña algún peligro para el funcionamiento del aeródromo o de las instalaciones radioeléctricas, solicitará a la Agencia Estatal de Seguridad Aérea, o el órgano competente del Ministerio de Defensa, según corresponda, el establecimiento de las prohibiciones o limitaciones que procedan, notificando al interesado dicho traslado.

3. Atendiendo a lo solicitado, la Agencia Estatal de Seguridad Aérea o el órgano competente del Ministerio de Defensa, según corresponda, previa audiencia del interesado en la realización de la actividad, podrán establecer las prohibiciones, limitaciones o condiciones que procedan.

Cuando proceda la limitación o prohibición de actividades existentes, el procedimiento se ajustará a lo previsto en el artículo 26 del Decreto 584/1972, de 24 de febrero.

Artículo 14. *Lanzamiento de globos meteorológicos.*

La actividad de lanzamiento de globos por las estaciones meteorológicas que realizan radiosondeos que deba publicarse en la AIP, se coordinará con ENAIRE conforme a los procedimientos establecidos por éste.

A la actividad de lanzamiento de globos libres no tripulados por las oficinas meteorológicas de los aeropuertos no será de aplicación lo dispuesto en los artículos 11 a 13, ambos inclusive, de este real decreto.

CAPÍTULO IV

Restricciones y reservas al espacio aéreo

Sección 1.ª Disposiciones comunes

Artículo 15. *Disposiciones generales.*

1. En el marco de lo establecido en el Reglamento (CE) n.º 2150/2005 de la Comisión, de 23 de diciembre de 2005, por el que se establecen las normas comunes para la utilización flexible del espacio aéreo (en adelante, Reglamento FUA) y el artículo 3 de la Ley 48/1960, de 21 de julio, sobre Navegación Aérea, son de aplicación las estructuras de espacio aéreo definidas en este capítulo, así como el procedimiento para su establecimiento y la delimitación de los volúmenes de espacio aéreo asociados a ellas y, en su caso, las restricciones o limitaciones de uso que procedan.

Lo dispuesto en este capítulo en materia de restricciones o limitaciones de uso en las restricciones o reservas de espacio aéreo afecta a todas las aeronaves, tripuladas y no tripuladas.

2. En el establecimiento de las estructuras de espacio aéreo reguladas en este capítulo y la delimitación de los volúmenes de espacio aéreo asociados a ellas, se deberán tener en cuenta los principios de uso flexible del espacio aéreo establecidos en el Reglamento FUA, así como las necesidades de la Defensa, de los intereses nacionales, incluidos los del transporte aéreo, de la seguridad pública y de protección medioambiental, cuando proceda.

3. En lo no previsto expresamente en este capítulo, la gestión de las estructuras espacio aéreo establecidas en este capítulo se realizará a los niveles estratégico, pretáctico y táctico, conforme a lo establecido en el Reglamento FUA, y en las normas de aplicación a la coordinación entre la circulación aérea general y la circulación aérea operativa (en adelante normas de coordinación).

Sección 2.ª Estructuras de espacio aéreo

Artículo 16. *Reservas y restricciones de espacio aéreo.*

A los efectos previstos en este capítulo, son reservas o restricciones de espacio aéreo las definidas en el artículo 2, letras b) y c), respectivamente, del Reglamento FUA.

Artículo 17. *Estructuras de espacio aéreo asociadas a la gestión del uso flexible del espacio aéreo.*

1. Para la aplicación del uso flexible de espacio aéreo conforme al Reglamento FUA se utilizarán, preferentemente, las siguientes estructuras de espacio aéreo:

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 temporal 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 temporal 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 operacionales 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.

2. Sin perjuicio de lo dispuesto en el apartado 1, CIDEFO podrá definir otras estructuras de espacio aéreo adecuadas para el uso flexible del espacio aéreo atendiendo a las recomendaciones de la Unión Europea u organismos internacionales competentes en la materia, entre otros, la Agencia Europea de Seguridad Aérea, EUROCONTROL o la Organización de Aviación Civil Internacional.

Artículo 18. *Zonas prohibidas y restringidas para la Defensa, la protección de los intereses nacionales o la seguridad pública.*

1. Se establecerán zonas prohibidas o restringidas para la navegación aérea en los volúmenes de espacio aéreo necesarios para salvaguardar la seguridad del Estado o de los territorios e instalaciones cuya relevancia para la Defensa, la protección de los intereses nacionales o de la seguridad, apreciada por el Gobierno mediante acuerdo de Consejo de Ministros, justifique la prohibición o restricción, según proceda. Dichas zonas incluirán las aguas interiores y, cuando se especifique expresamente, las aguas territoriales.

2. En las zonas prohibidas se prohíbe la navegación aérea para toda clase de aeronaves, excepto las aeronaves de Estado españolas autorizadas por la autoridad aeronáutica competente militar, cuando se trate de aeronaves militares, o por el Departamento competente sobre la actividad en relación con el resto de las aeronaves de Estado, así como aquéllas expresamente autorizadas por la entidad, órgano u organismo responsable de la seguridad de los territorios, personas e instalaciones para cuya protección se establecen las zonas prohibidas.

3. En las zonas restringidas, además de las aeronaves y actividades aeronáuticas no afectadas por la restricción, podrán operar:

a) Las aeronaves de Estado militares españolas autorizadas por la autoridad competente militar, cuando así lo exija el cumplimiento de su cometido o por razones de emergencia.

b) Las aeronaves de Estado españolas no militares, cuando así lo exija el cumplimiento de su cometido o por razones de emergencia, así como los vuelos para la realización de operaciones aéreas especiales u otros vuelos de emergencia para atender a la población del

entorno, previa comunicación a las entidades, órganos u organismos responsables de la salvaguardia del territorio, espacio o instalación protegido por la zona restringida.

c) Las aeronaves expresamente autorizadas por la entidad, órgano u organismo responsable de la salvaguardia del territorio, espacio o instalación protegido por la zona restringida.

4. En la Publicación de Información Aeronáutica (AIP) se publicarán los datos de contacto de la autoridad, entidad, órgano u organismo ante el que deberán solicitarse las autorizaciones operativas o realizarse las comunicaciones previstas en los apartados 2 y 3 para la navegación aérea en las zonas prohibidas o restringidas.

Artículo 19. *Zonas restringidas para la protección medioambiental.*

1. Además de lo dispuesto en el artículo anterior, son zonas restringidas los volúmenes de espacio aéreo asociados a los parques nacionales y a aquellos otros espacios naturales establecidos de conformidad con la normativa medioambiental aplicable, entre cuyos objetivos se encuentre la salvaguarda de especies u otros elementos naturales protegidos cuya conservación pueda verse afectada negativamente por el tráfico aéreo, teniendo en cuenta la evaluación científica de los efectos potencialmente peligrosos de dicho tráfico y las evidencias científicas existentes.

A estos efectos, el Ministerio para la Transición Ecológica, en colaboración con los Ministerios de Fomento y Defensa y sus organismos adscritos, las Comunidades Autónomas y las instituciones y organizaciones de carácter científico, elaborarán guías o criterios orientativos sobre las zonas de protección necesarias para salvaguardar los objetivos de conservación de las especies protegidas en los espacios naturales.

2. Las restricciones en los parques nacionales serán las establecidas en su legislación específica, y, en el resto de los espacios naturales protegidos y en los espacios protegidos Red Natura 2000, las siguientes:

a) El sobrevuelo de aeronaves de motor a una altura sobre el terreno que impida el normal uso y disfrute del espacio o produzca alteraciones que repercutan en los objetivos de conservación del espacio, en la medida en que dichas alteraciones puedan tener un efecto apreciable en dicha conservación, en particular teniendo en cuenta la inmisión sonora o contaminante de estas aeronaves.

b) El sobrevuelo de cualquier otra aeronave en las zonas de nidificación durante la temporada de reproducción o en zonas de concentración de aves durante otras fases del ciclo vital, como la hibernación y migración de las especies protegidas.

c) El sobrevuelo con fines turísticos no autorizado por el gestor del espacio protegido.

3. Lo dispuesto en el apartado 2 se entiende sin perjuicio de la realización de las siguientes operaciones:

a) Las realizadas por aeronaves de Estado militares españolas, autorizadas por la autoridad aeronáutica competente militar, cuando así lo exija el cumplimiento de su cometido o por razones de emergencia.

b) Las realizadas por aeronaves de Estado españolas no militares, autorizadas por el Departamento competente sobre la actividad, cuando sea inexcusable para el cumplimiento de las misiones encomendadas o por razones de emergencia, y de los vuelos para la realización de operaciones aéreas especiales u otros vuelos de emergencia destinados a atender a la población del entorno, previa comunicación al gestor del espacio protegido o si dicha comunicación previa no resulta posible por la inmediatez de la operación o por no estar disponibles los canales comunicación habilitados por el gestor en el momento en que se conozca la necesidad de su realización, a la mayor brevedad desde la realización de la operación.

c) Las autorizadas por el gestor del espacio protegido.

Artículo 20. *Zonas restringidas al vuelo fotográfico.*

Son zonas restringidas a la realización de fotografía, filmación o cualquier toma de imágenes aéreas, en adelante zonas restringidas al vuelo fotográfico (ZRVF), los volúmenes

de espacio aéreo asociados a las zonas o instalaciones de acceso restringido cuyo conocimiento esté protegido y reservado por una información legalmente clasificada.

En dichas zonas sólo podrán realizarse vuelos fotográficos autorizados, conforme a lo previsto en el artículo 23.2.

Sección 3.ª Competencias y eficacia

Artículo 21. *Competencias sobre reservas y restricciones temporales de espacio aéreo por motivos de seguridad pública.*

Corresponde a la autoridad competente en materia de seguridad pública en el respectivo ámbito territorial determinar la necesidad de establecer reservas o restricciones temporales de espacio aéreo por motivos de seguridad pública. El establecimiento de las reservas o restricciones que procedan y los volúmenes de espacio aéreo asociados a dichas zonas, se realizará por los instrumentos de coordinación de nivel táctico y pretáctico, establecidos en las normas de coordinación.

Artículo 22. *Competencias sobre zonas prohibidas y restringidas para la Defensa, la protección de los intereses nacionales o la seguridad pública y la protección medioambiental.*

1. Las zonas prohibidas o restringidas a que se refiere el artículo 18, los volúmenes de espacio aéreo asociados a ellas, así como las autoridades, entidades, órganos u organismos competentes a efectos de conceder las autorizaciones operativas o recibir las comunicaciones previstas en dicho precepto, se establecerán por Acuerdo de Consejo de Ministros, a propuesta conjunta de los Ministerios de Defensa y Fomento, previo informe de CIDEFO. En el establecimiento de las zonas restringidas el Acuerdo de Consejo de Ministros establecerá las restricciones a la navegación aérea que, en cada caso, procedan.

Los Acuerdos de Consejo de Ministros a que se refiere este apartado se publicarán en el «Boletín Oficial del Estado», y su contenido será trasladado por el Ministerio de Asuntos Exteriores, Unión Europea y Cooperación a los Organismos internacionales que proceda conforme a los compromisos asumidos por España.

2. Los volúmenes de espacio aéreo asociados a las zonas restringidas por motivos medioambientales reguladas en el artículo 19 se establecerán por CIDEFO, a propuesta de la autoridad ambiental que corresponda, atendiendo, según proceda, a las restricciones establecidas en la legislación sobre parques nacionales o a las necesidades de conservación establecidas en las normas reguladoras de los espacios protegidos.

Para la aplicación de las restricciones establecidas en el artículo 19.2, letras a) y b), y la delimitación de los volúmenes de espacio aéreo asociados se tendrán en cuenta las guías y criterios orientativos a que se refiere el artículo 19.1, los análisis de riesgo y evaluaciones y evidencias científicas aportadas en el procedimiento de establecimiento de estas zonas restringidas, así como los principios de proporcionalidad, no discriminación y coherencia. Las restricciones establecidas en el artículo 19.2, letra c), abarcarán la delimitación territorial del espacio protegido conforme a lo dispuesto en sus respectivas normas reguladoras.

A estos efectos la autoridad con competencias sobre el espacio protegido facilitará a CIDEFO las coordenadas de delimitación territorial del espacio y la identificación de las necesidades de protección medioambiental y, en su caso, los análisis de riesgo y evaluaciones y evidencias científicas que las soportan.

Artículo 23. *Competencias sobre volúmenes de espacio aéreo asociados a otras estructuras de espacio aéreo.*

1. Corresponde a CIDEFO, a través de los órganos de dicha Comisión que correspondan conforme a sus normas de funcionamiento:

a) El establecimiento de los volúmenes de espacio aéreo asociados a las estructuras de espacio aéreo previstas en el artículo 17 y a las zonas restringidas al vuelo fotográfico a que se refiere el artículo 20.

b) La validación de las actividades que requieran reservas y restricciones del espacio aéreo, así como los criterios y procedimientos para su uso y aplicación.

2. La asignación, activación y autorización de uso de estas estructuras de espacio aéreo se realizará conforme a las condiciones, procedimientos operativos y criterios fijados por CIDEFO, a través de los instrumentos de coordinación de nivel pretáctico y táctico, según corresponda, establecidos en las normas de coordinación.

Artículo 24. *Eficacia.*

Las prohibiciones, restricciones, limitaciones o condiciones de uso de las estructuras de espacio aéreo establecidas en este capítulo y en sus actos de aplicación sólo producirán efectos una vez se hayan publicado en la Documentación Integrada de Información Aeronáutica (IAIP).

A estos efectos, se entiende como Documentación Integrada de Información Aeronáutica (IAIP) la definida en el artículo 3, apartado 7), del Reglamento (UE) n.º 73/2010 de la Comisión, 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.

CAPÍTULO V

Prevención de colisiones

Artículo 25. *Separación mínima entre vehículos y aeronaves en rodaje en aeródromos conforme a procedimientos de baja visibilidad.*

1. La aprobación de la separación mínima en condiciones en las que se desarrollen los procedimientos de baja visibilidad a que se refiere SERA.3210, letra d), número 4), subapartado ii), B), se producirá en el marco de la aprobación por la Agencia Estatal de Seguridad Aérea de los procedimientos en el manual del aeropuerto o aeródromo o sus modificaciones.

2. En las bases aéreas y aeródromos militares abiertos al tráfico civil y en los aeródromos de utilización conjunta por una base aérea y un aeropuerto en los que el proveedor de servicios de tránsito aéreo sea militar, corresponde a la autoridad competente militar la aprobación de la separación mínima a que se refiere el apartado anterior.

Artículo 26. *Obligación de las aeronaves en el agua de ostentar luces.*

1. Las luces prescritas por el Convenio sobre el Reglamento Internacional para prevenir abordajes, hecho en Londres el 20 de julio de 1972 y publicado en el «Boletín Oficial del Estado» número 163, de 9 de julio de 1977, además de lo previsto en SERA.3230, letra b), deberán exhibirse:

a) Cuando así se prevea por orden del Ministro de Fomento o, en el caso de aeronaves militares, del Ministro de Defensa.

b) En caso de que se lleven, desde la salida hasta la puesta del sol si hay visibilidad reducida, entendida ésta como toda condición en que la visibilidad está disminuida por niebla, bruma, nieve, fuertes aguaceros, tormentas de arena o cualesquier otra causa análoga.

Asimismo, estas luces podrán exhibirse en cualquier otra circunstancia que se considere necesario, a juicio del piloto al mando de la aeronave.

2. El Director de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea podrá imponer la necesidad de ostentar las luces prescritas en el citado Convenio en otros períodos distintos a los previstos en el apartado 1, cuando, en el marco de los procedimientos de autorización, certificación o inspección previstos por la normativa vigente y tramitados en relación con aeronaves u operadores, constate su necesidad por razones de seguridad operacional.

3. Cuando se trate de aeronaves militares, corresponderá a la autoridad aeronáutica competente militar imponer las obligaciones previstas en el apartado 2.

CAPÍTULO VI

Planes de Vuelo y procedimiento de exenciones ATFM

Artículo 27. *Planes de vuelo.*

1. En lo no previsto en SERA.4001 en relación con la presentación del plan de vuelo, será de aplicación lo establecido en el anexo III, adjunto A.

El uso de planes de vuelo repetitivos (RPL) se ajustará a lo previsto en el anexo III, adjunto B.

En las materias no reguladas en el Reglamento (CE) n.º 1033/2006, de la Comisión, de 4 de julio, por el que se establecen los requisitos relativos a los procedimientos de los planes de vuelo en la fase pre-vuelo para el cielo único europeo, el contenido del plan de vuelo, incluidos los planes de vuelo repetitivos (RPL) y el modo de completarlo, se ajustará a lo dispuesto en el anexo III, adjunto C, y su aceptación por las dependencias de los servicios de tránsito aéreo, se regirá por lo previsto en el anexo III, adjunto D.

Además, en la cumplimentación del plan de vuelo deberá tenerse en cuenta toda restricción que figure en la Publicación de Información Aeronáutica (AIP).

2. No obstante lo previsto en el apartado anterior en relación con el contenido del plan de vuelo, incluidos los planes de vuelo repetitivos (RPL), el Director de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea, de oficio, podrá excepcionar a los planes de vuelo realizados en vuelo para cruzar un área o una ruta en que éste sea exigible en todo caso, o a las operaciones conforme a reglas de vuelo visual u otros supuestos equiparables, del cumplimiento de alguno de los requisitos relativos al contenido del plan de vuelo y al modo de completarlo. Los proveedores designados para la prestación de servicios de tránsito aéreo o los operadores de aeronaves podrán comunicar a la Agencia Estatal de Seguridad Aérea su interés en la simplificación de los planes de vuelo en los supuestos que les afecten.

En el procedimiento para la adopción de esta resolución se recabará el informe de los proveedores de servicios de tránsito aéreo afectados que no hayan manifestado su interés en la simplificación de los planes de vuelo y de la autoridad competente militar. El informe de la autoridad competente militar será vinculante en lo que afecte a las bases aéreas mencionadas en el artículo 25.2.

La resolución que se adopte que, de ser estimatoria se publicará en la Publicación de Información Aeronáutica (AIP), garantizará que el contenido mínimo del plan de vuelo y el modo de completarlo permite la prestación de los servicios de tránsito aéreo.

3. El plazo para dictar la resolución prevista en el apartado anterior será de 6 meses a partir del día siguiente al de adopción del acuerdo de iniciación. Transcurrido dicho plazo, los interesados en el procedimiento podrán entender desestimadas sus pretensiones por silencio administrativo, de conformidad con lo previsto en el artículo 25.1, letra a), de la Ley 39/2015, de 1 de octubre.

Artículo 28. *Aviso de llegada a efectos de expiración del plan de vuelo.*

Además de los medios de confirmación previstos en SERA.4020, se podrá utilizar cualquier otro medio para dar aviso de la llegada siempre que reúna los siguientes requisitos:

a) Sea aceptado por los proveedores designados de los servicios de tránsito aéreo y así esté recogido en la Publicación de Información Aeronáutica (AIP).

b) Garantice que el proveedor de servicios de tránsito aéreo que debe recibir el aviso de llegada puede confirmar su recepción.

c) Asegure que la comunicación sea inequívocamente procedente de la aeronave en cuestión.

Artículo 29. *Exenciones ATFM.*

1. Los vuelos IFR con salida en los aeropuertos situados en territorio español gozarán de exenciones ATFM en los supuestos previstos en este artículo y con sujeción a las condiciones establecidas en él.

Para hacer uso de estas exenciones el operador deberá consignar en la casilla 18 del Plan de vuelo, conforme a lo previsto en el anexo III, adjunto C, apartado 2.10.3, letra b), 2.º, el designador correspondiente y cumplir los procedimientos del Gestor de la red europea de gestión del tránsito aéreo (EATM por sus siglas en inglés, *European Air Traffic Management*), así como, cuando proceda, los requisitos adicionales establecidos en este artículo.

2. En todo caso están exentos:

a) Los vuelos que transporten a Jefes de Estado o condición equivalente, con el designador «STS/HEAD»;

b) Los vuelos que realicen operaciones de búsqueda y salvamento, con el designador «STS/SAR»;

c) Los vuelos que se utilicen para la evacuación por emergencia médica crítica para salvaguardar la vida, con el designador «STS/MEDEVAC»;

d) Los vuelos que se utilicen para la extinción de incendios, con el designador «STS/FFR».

Asimismo están exentos los vuelos militares, de aduanas o policía que tengan carácter urgente o que por la naturaleza de su misión no admitan demoras, con el designador «STS/ATFMX STATE».

3. Cuando la urgencia del vuelo para el que se hace uso de la exención quede justificada conforme a lo previsto en este apartado, están exentos:

a) Los vuelos médicos específicamente declarados por las autoridades sanitarias, incluidos los de traslado de órganos u equipos para trasplante y los vuelos de posicionamiento si lo requiere la situación, con el designador «STS/ATFMX HOSP».

b) Los vuelos que operen por razones humanitarias, con el designador «STS/ATFMX HUM».

Para hacer uso de las exenciones previstas en este apartado el operador del vuelo deberá presentar ante ENAIRE un formulario que facilite información completa sobre la operación, entre otros, operador, fecha del vuelo, tipo de aeronave, matricula, origen y destino, hora estimada de despegue y llegada, designador STS que se utiliza y motivo por el que se solicita la exención, así como la acreditación de la naturaleza y urgencia del vuelo mediante certificación, según proceda, del equipo médico que atiende al paciente o responsable del trasplante, o de las Agencias de las Naciones Unidas u otras organizaciones responsables de los programas o actuaciones humanitarias en las que se incardinan los vuelos.

Dicha documentación deberá presentarse con 24 horas de antelación a la salida o, excepcionalmente, cuando la naturaleza del vuelo no permita dicha antelación a más tardar en las 72 horas siguientes.

4. Las autorizaciones de control con exenciones sólo se concederán previo cumplimiento de los requisitos establecidos en este artículo.

Los vuelos a que se refieren los apartados 2, párrafo final, y 3 que no tengan carácter urgente pero sí requieran un tratamiento especial por parte del ATS, continuarán utilizando los designadores previstos en el anexo III, adjunto C, apartado 2.10.3, letra b), 2º.

Se adoptarán los modelos de formulario y de certificados exigibles conforme a lo previsto en este artículo, que se publicarán en la Publicación de Información Aeronáutica (AIP) junto con el procedimiento para hacer uso de la exención.

5. Para el control del cumplimiento de los requisitos exigidos para el uso de exenciones ATFM, la Agencia Estatal de Seguridad Aérea utilizará los datos proporcionados por el Gestor de la red europea de gestión del tránsito aéreo (EATMN) y, por otra parte, ENAIRE y los operadores deberán conservar la documentación justificativa exigible conforme a lo previsto en este artículo durante, al menos, tres años a contar desde el uso de la exención, y facilitársela a la Agencia cuando ésta lo requiera.

CAPÍTULO VII

Condiciones meteorológicas de vuelo visual, reglas de vuelo visual (VFR), reglas de vuelo VFR especial y reglas de vuelo por instrumentos

Sección 1.ª Vuelo visual

Artículo 30. *Visibilidad de vuelo en espacio F y G, inferior a la normalmente prevista.*

1. En los espacios aéreos F y G los helicópteros y aviones destinados a operaciones aéreas especializadas podrán realizar vuelos con reglas de vuelo visual (en adelante VFR) diurnos con una visibilidad inferior a la prevista en la tabla S5-1 de SERA.5001, siempre que se realicen en las condiciones previstas en la nota *** de dicha tabla y, en su caso, en la normativa específica que les resulte de aplicación.

2. Además de lo previsto en el apartado anterior, en los espacios F y G podrán realizarse vuelos VFR diurnos con visibilidades de vuelo inferiores a las previstas en SERA.5001 cuando así se haya autorizado en la resolución que conceda exenciones para operaciones especiales prevista en el capítulo XII y con sujeción a lo dispuesto en dicha resolución.

Artículo 31. *Vuelo nocturno con reglas de vuelo visual.*

1. Podrán realizarse vuelos nocturnos conforme a las reglas de vuelo visual cuando se cumplan todos los siguientes requisitos, salvo que alguno de ellos no resulte de aplicación:

a) La operación se realice conforme a las disposiciones pertinentes aplicables a los vuelos VFR y con sujeción a lo previsto en SERA.5005, letra c).

b) La operación se realice conforme a las reglas aplicables en cada caso, según se opere en espacio aéreo controlado o no controlado, y con sujeción a las restricciones y prescripciones específicas de cada clase de espacio aéreo.

c) La salida y llegada del vuelo se produzca en aeródromos que, conforme a las normas técnicas de diseño y operación aplicables a la infraestructura, según sea éste de uso público o de uso restringido, reúnan las condiciones para este tipo de operaciones y así se haya constatado en la certificación, verificación o cualquier otra resolución en materia de cumplimiento de dichas normas expedida por la Agencia Estatal de Seguridad Aérea.

d) Cuando en el aeródromo de salida no haya servicios meteorológicos o servicios de tránsito aéreo, que el piloto evalúe por sí mismo la existencia de las condiciones de visibilidad para el despegue.

e) Cuando no haya servicios de tránsito aéreo, el balizamiento nocturno podrá encenderse por medio de un telemando electrónico accionado por el propio piloto o por una persona autorizada por el gestor del aeródromo.

El modo de encendido del balizamiento nocturno figurará en el manual de aeropuerto o de aeródromo o, en su defecto, en las condiciones de autorización del aeródromo y su homologación para vuelos VFR nocturnos.

Las condiciones de operación de este sistema de balizamiento se publicarán en la Publicación de Información Aeronáutica (AIP) correspondiente al aeródromo y en las cartas visuales correspondientes.

2. En los vuelos nocturnos con reglas de vuelo visual:

a) Las condiciones mínimas de visibilidad y distancia de las nubes en terrenos montañosos, serán las previstas con carácter general, salvo en aquellos supuestos en que, mediante Circular Aeronáutica del Director General de Aviación Civil, se establezcan otras superiores.

b) La altitud mínima de vuelo no será inferior a lo previsto en los apartados i) y ii) del número 5, de la letra c) de SERA.5005, salvo cuando esté específicamente autorizado por el Director de Seguridad de Aeronaves de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea y publicado en la Publicación de Información Aeronáutica (AIP). A la resolución a que se refiere esta letra le será de aplicación el procedimiento previsto en el artículo 33.3.

Artículo 32. *Acceso de vuelos VFR por encima del nivel de vuelo 195 y a velocidades transónicas o supersónicas.*

1. Sin perjuicio de que puedan establecerse zonas reservadas de espacio aéreo por encima del nivel de vuelo 195 en las que se permita la operación de vuelos VFR, en el espacio aéreo por encima del nivel 195 y hasta el nivel de vuelo 285, ambos inclusive, el proveedor de servicios de tránsito aéreo designado en el espacio aéreo que corresponda podrá autorizar, a petición del operador de la aeronave, los vuelos VFR en las condiciones establecidas en SERA.5005, letra d), 2 (ii).

2. Los vuelos VFR a velocidades transónicas o supersónicas hasta el nivel de vuelo 285, podrán ser autorizados por el Director de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea, a petición del operador de la aeronave, cuando quede debidamente justificada su necesidad y la adopción por el operador de las medidas necesarias para garantizar la seguridad del vuelo.

La solicitud identificará el operador responsable del vuelo, la aeronave y sus características, la tripulación que operará el vuelo y su capacitación, así como el plan de vuelo previsto y cualquier otra característica relevante. Junto a la solicitud se acompañará un estudio aeronáutico de seguridad sobre el vuelo.

En la tramitación del procedimiento se recabará el informe de los proveedores designados para prestar servicios de tránsito aéreo en el espacio aéreo en el que se prevea realizar el vuelo.

El plazo para resolver es de tres meses a partir del día siguiente a la fecha en que la solicitud haya tenido entrada en el registro de la Agencia, transcurrido el cual sin haberse notificado resolución expresa podrá entenderse denegada la solicitud por aplicación de la excepción relativa al derecho comunitario prevista en el artículo 24.1 de la Ley 39/2015, de 1 de octubre.

Artículo 33. *Alturas mínimas en vuelos con reglas de vuelo visual.*

1. Sin perjuicio de las alturas mínimas que resulten de aplicación conforme a la normativa específica que regule las distintas actividades aeronáuticas y de las exenciones para operaciones especiales, en lo que respecta a las alturas mínimas podrán realizarse las siguientes operaciones VFR por debajo de las establecidas en SERA.5005, letra f), apartado 2):

a) Actividades de globo, ultraligeros y planeadores que efectúen vuelos en laderas, siempre y cuando no entrañen ningún riesgo ni molestias a las personas o bienes en la superficie.

b) Los vuelos de entrenamiento de aterrizajes forzosos, podrán operar hasta una altura mínima de 50 m (150 ft), siempre que no representen ningún riesgo o molestias para las personas o bienes en la superficie, mantengan una distancia de 150 m con relación a cualquier persona, vehículo o embarcación que se encuentre en la superficie y con todo obstáculo artificial y, además, cumplan las condiciones que resulten del estudio de seguridad que haya realizado el operador para este tipo de operaciones.

2. A instancia del operador, el Director de Seguridad de Aeronaves de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea, con carácter temporal o permanente, podrá autorizar a operar por debajo de las alturas mínimas que se recogen en SERA.5005, letra f), apartado 2), a las operaciones aéreas especializadas no incluidas en el apartado 1 que, por el tipo de operación de que se trate, precisen operar por debajo de dichas alturas mínimas.

3. La solicitud del operador deberá:

a) Exponer las razones que justifican la necesidad de volar a altura mínima distinta a la que se recoge en SERA.5005 f), apartado 2.

b) Indicar las alturas mínimas a las que se pretende operar, así como las condiciones de seguridad operacional adoptadas en su caso, para la realización de dichos vuelos, resultantes del análisis de riesgo y establecimiento de medidas mitigadoras realizado por el operador.

4. La resolución del Director de Seguridad de Aeronaves de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea que conceda la autorización establecerá expresamente si ésta se presta para los vuelos concretos o para todos aquellos que realice el operador que reúnan las

condiciones que se especifiquen en la resolución, así como, en su caso, la vigencia de la autorización y las obligaciones de seguridad operacional a que quedan sujetas las operaciones en que se haga uso de la autorización.

5. El plazo máximo para resolver sobre la solicitud del operador es de tres meses a partir del día siguiente a la fecha en que la solicitud haya tenido entrada en el registro de la Agencia, transcurrido el cual sin haberse notificado resolución expresa podrá entenderse denegada la solicitud por aplicación de la excepción relativa al derecho comunitario prevista en el artículo 24.1 de la Ley 39/2015, de 1 de octubre.

Sección 2.ª Vuelo por instrumentos

Artículo 34. *Altura mínima de vuelo.*

De oficio, por resolución de Director de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea, previo informe de CIDEFO, atendiendo a las necesidades operativas y de seguridad operacional y con sujeción a la normativa vigente, podrá establecerse una altitud mínima de vuelo distinta a la prevista en SERA.5015, letra b), para todo el territorio español o para partes de él.

Artículo 35. *Autorización de vuelos a niveles inferiores a los mínimos para vuelos por instrumentos (IFR).*

1. Sin perjuicio de las alturas mínimas que resulten de aplicación conforme a la normativa específica que regule las distintas actividades aeronáuticas y de las exenciones para operaciones especiales, el Director de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea, a solicitud del operador y previo informe del proveedor designado para la prestación de servicios de tránsito aéreo afectado, coordinado a través de la autoridad competente militar cuando se trate de un proveedor militar que preste servicios al tránsito aéreo general, podrá autorizar la operación a un nivel mínimo de vuelo distinto del previsto en SERA.5015, letra b), número 2, cuando quede justificado por la naturaleza de la actividad de que se trate y siempre que el vuelo se realice en condiciones meteorológicas de vuelo visual (VMC).

2. La solicitud del operador deberá:

a) Exponer las razones que justifican la necesidad de volar a altitud mínima distinta a la que se recoge en SERA.5015 b), apartado 2.

b) Indicar las altitudes mínimas a las que se pretende operar, así como las condiciones de seguridad operacional adoptadas en su caso, para la realización de dichos vuelos, resultantes del análisis de riesgo y establecimiento de medidas mitigadoras realizado por el operador.

3. La resolución del Director de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea que conceda la autorización a que se refiere este artículo establecerá expresamente si ésta se presta para los vuelos concretos o para todos aquellos que realice el operador que reúnan las condiciones que se especifiquen en la resolución, así como, en su caso la vigencia de la autorización y las obligaciones de seguridad operacional a que quedan sujetas las operaciones en que se haga uso de la autorización.

4. La resolución del Director de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea deberá dictarse en el plazo máximo de tres meses a partir del día siguiente a la fecha en que la solicitud haya tenido entrada en el registro de la Agencia, transcurrido el cual sin haberse notificado resolución expresa podrá entenderse denegada la solicitud por aplicación de la excepción relativa al derecho comunitario prevista en el artículo 24.1 de la Ley 39/2015, de 1 de octubre.

CAPÍTULO VIII

Clasificación del espacio aéreo y servicios de tránsito aéreo

Artículo 36. *Determinación de las clases de espacio aéreo y zonas del espacio aéreo a efectos de la prestación de servicios, condiciones de uso de las zonas reservadas o restringidas y uso obligatorio de radio (RMZ) y de transpondedor (TMZ).*

1. Corresponde al Ministro de Fomento, previo informe de CIDEFO, la designación de los aeródromos civiles en que se prestarán servicios de tránsito aéreo de aeródromo y, teniendo en cuenta dicha designación, le corresponde a CIDEFO la designación de otras partes del espacio aéreo en las que hayan de prestarse servicios de tránsito aéreo y la determinación de las clases de espacio aéreo, atendiendo a la clasificación de espacio aéreo prevista en SERA.6001, estableciendo las condiciones o limitaciones adicionales de uso que procedan.

En el establecimiento de las estructuras de espacio aéreo reservadas o restringidas se establecerá, en su caso, la clase de espacio aéreo y las condiciones de uso correspondientes a dichas estructuras. La clasificación de espacio aéreo de estas zonas corresponde al órgano competente para su establecimiento, conforme a lo previsto en el capítulo IV.

2. Por resolución del Director de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea, previo informe de CIDEFO, se determinarán:

a) Las áreas y rutas, a las que se refiere SERA.4001, letra b), números 3 y 4.

b) Las partes de espacio aéreo de clase E, F, y G designadas como zonas obligatorias de radio (RMZ).

c) Las zonas obligatorias de transpondedor (TMZ).

3. Para la adopción de las resoluciones a que se refieren los apartados 1 y 2, se tendrán en cuenta las necesidades del Estado y lo dispuesto en el apartado 3.2 del Reglamento de Circulación Aérea.

4. La información a la que se refieren los apartados 1 y 2 se publicará en la Publicación de Información Aeronáutica (AIP).

Artículo 37. *Procedimientos operativos del proveedor de servicios de navegación aérea.*

1. Los procedimientos operativos que adopte el proveedor de servicios de navegación aérea, en lo no establecido por la normativa nacional o de la Unión Europea que resulte de aplicación, deben ser compatibles con los correspondientes Anexos al Convenio de Aviación Civil Internacional (Chicago, 1944), y los procedimientos adoptados por la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI), incorporando aquellos que resulten aplicables.

2. Con sujeción a lo establecido en SERA.8005, letra b), último párrafo, y en los casos previstos en dicho precepto, el proveedor designado para la prestación de servicios de control de tránsito aéreo en el espacio aéreo de que se trate, podrá autorizar, para los espacios aéreos clase D y E, un vuelo con sujeción al mantenimiento de su propia separación con otros vuelos, de acuerdo con los procedimientos adoptados por el proveedor de servicios de tránsito aéreo.

3. Los procedimientos operativos a que se refieren los apartados precedentes que afecten a los usuarios del espacio aéreo deberán ser publicados en la Publicación de Información Aeronáutica (AIP), con carácter previo a su implementación.

Artículo 38. *Mínimas de separación entre vuelos.*

El proveedor designado para la prestación de servicios de tránsito aéreo seleccionará las mínimas de separación entre vuelos que debe aplicar de entre las que figuran en el Libro cuarto del Reglamento de Circulación Aérea o, dentro de espacio aéreo sobre alta mar o sobre áreas de soberanía indeterminada, en el acuerdo regional de navegación aérea que resulte de aplicación.

Artículo 39. *Servicio automático de información terminal (ATIS).*

Si fuera necesario por razones operativas y de seguridad operacional, de oficio y por resolución del Director de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea, se podrá determinar en qué momento, distinto al de contestación a la aeronave que esté acusando recibo de un mensaje ATIS, en la comunicación a la aeronave que está llegando, se le suministra el reglaje de altímetro en vigor, conforme a lo previsto en SERA.9010, letra a), apartado 2), ii).

CAPÍTULO IX

Interferencia ilícita y emergencia

Artículo 40. *Programa Nacional de Seguridad para la Aviación civil.*

En relación con lo establecido, respectivamente, en SERA.11005, letras ab) y c), y SERA.11010, letra c), sobre el aeródromo asignado para aterrizar en caso de interferencia ilícita por la autoridad competente y la autoridad designada por el Estado y a los efectos previstos en dichas disposiciones, se estará a lo que establezca el Programa Nacional de Seguridad para la aviación civil, aprobado según lo previsto en el artículo 3 de la Ley 21/2003, de 7 de julio, y sus normas de desarrollo.

Artículo 41. *Indicación por parte de la aeronave de la situación de emergencia.*

1. Ante situaciones de emergencia, el piloto de la aeronave:

a) Si está equipada con transpondedor SSR, seleccionará inmediatamente el código 7700, en modo A, salvo que reciba otras instrucciones de la dependencia de servicios de tránsito aéreo o se trate de un supuesto de interferencia ilícita, en cuyo caso será de aplicación SERA.11005, letra aa).

b) Si está equipada con ADS-B o ADS-C, seleccionará la función de emergencia apropiada, a no ser que reciba otras instrucciones de la dependencia de tránsito aéreo.

2. Asimismo, el piloto podrá transmitir el mensaje de emergencia mediante comunicación por enlace de datos controlador piloto (CPDLC).

3. En caso de una emergencia, en las comunicaciones entre las dependencias de servicios de tránsito aéreo y las aeronaves deberán observarse los principios relativos a factores humanos.

CAPÍTULO X

Comunicaciones

Artículo 42. *Idioma de las comunicaciones tierra-aire.*

1. Conforme a lo previsto en SERA.14015 las comunicaciones aeroterrestres se efectuarán en inglés o en castellano. Se usará el inglés a petición de toda aeronave en todas las estaciones terrestres que sirvan a aeropuertos designados y a rutas usadas por los servicios aéreos internacionales.

2. En aplicación de SERA.14015, letra b), en las comunicaciones tierra-aire entre las aeronaves y las dependencias de control de aeródromo de los aeropuertos Adolfo Suárez Madrid-Barajas, Alicante-Elche, Barcelona-El Prat, Gran Canaria, Málaga-Costa del Sol, Palma de Mallorca y Tenerife Sur-Reina Sofía, en los escenarios operativos identificados en el anexo IV, se utilizará un idioma único, castellano o inglés, en la misma frecuencia. El inglés será obligatorio, en los citados escenarios operativos, siempre que exista un piloto en la frecuencia de comunicación que no sea de habla castellana.

Los procedimientos aplicables a cada una de las dependencias de tránsito aéreo afectadas se detallarán por parte del proveedor de servicios de control de tránsito de aeródromo correspondiente, previo análisis de seguridad requerido según la normativa aplicable para la implementación de cambios funcionales.

En todo caso, el uso del idioma único, conforme a lo previsto en este apartado, se entenderá sin perjuicio de la aplicación de lo establecido en SERA.2010 y de las decisiones

que adopte el piloto al mando en tales circunstancias, así como ante las situaciones de emergencia que puedan surgir a bordo de la aeronave, y de la adopción por el controlador de tránsito aéreo de las medidas que estime necesarias para mantener la seguridad.

3. En los escenarios operativos a que se refiere el apartado anterior podrá utilizarse el castellano en las comunicaciones tierra–aire entre las dependencias de control de tránsito de aeródromo y los vuelos que operan conforme a las reglas de vuelo visual (VFR), siempre que los pilotos no dispongan de competencia lingüística en inglés, en las condiciones específicas determinadas en los estudios aeronáuticos de seguridad que debe realizar el proveedor de servicios de control de tránsito aéreo para garantizar el acceso a dichos tráficos.

Artículo 43. *Fraseología.*

Se aprueba la fraseología normalizada en castellano que figura en el anexo V como medio aceptable de cumplimiento de SERA. 14001 en los procedimientos de comunicación por voz.

Sin perjuicio de lo anterior, en el uso de esta fraseología debe tenerse en cuenta lo dispuesto en el libro cuarto, capítulo 10 del Reglamento de Circulación Aérea.

CAPÍTULO XI

Sistemas de aeronaves pilotadas a control remoto (RPAS)

Artículo 44. *Reglas del aire aplicables a las aeronaves pilotadas por control remoto.*

(Derogado)

Artículo 45. *Condiciones de uso del espacio aéreo.*

(Derogado)

Artículo 46. *Requisitos de los equipos.*

(Derogado)

CAPÍTULO XII

Operaciones especiales

Sección 1.ª Disposiciones comunes

Artículo 47. *Exenciones para operaciones especiales.*

1. Con sujeción a lo previsto en el artículo 4, apartados 1 y 3, de SERA, para la realización de las actividades de interés público relacionadas en dicho precepto (en adelante operaciones especiales) y su entrenamiento, se podrán conceder exenciones a los requisitos establecidos en SERA y en el Reglamento de Circulación Aérea, por resolución del Director General de Aviación Civil adoptada conforme a los procedimientos previstos en este capítulo.

2. Las exenciones para operaciones especiales se concederán a las entidades públicas responsables de la prestación del servicio cuando realicen directamente la operación, o a los operadores aéreos con los que éstas vayan a prestar dichos servicios que, cuando sea exigible, cuenten con la habilitación exigida por la normativa aplicable en materia de operaciones aéreas para la realización de aquéllas para las que se solicita la exención.

Artículo 48. *Informes.*

En la tramitación de los procedimientos regulados en este capítulo se contará con los informes que se consideren necesarios para la adopción de la decisión que proceda, entre otros, de la autoridad competente militar, la entidad pública empresarial ENAIRE y los gestores de la infraestructura que soporten el despliegue básico de la operación.

ENAIRE, en el ejercicio de las funciones de coordinación operativa de la red nacional de gestión del tráfico aéreo, deberá coordinarse con los proveedores de servicios de tránsito aéreo de aeródromo afectados.

Artículo 49. *Comunicación de las resoluciones que autoricen exenciones.*

Las resoluciones que acuerden la concesión de exenciones, por cualquiera de los procedimientos previstos en este capítulo, sus modificaciones o prórrogas se comunicarán, a más tardar dos meses después de su adopción, a:

a) Los proveedores de servicios de navegación aérea.
b) La Agencia Estatal de Seguridad Aérea.
c) La autoridad competente militar.
d) La Agencia Europea de Seguridad Aérea, cuando se trate de exenciones a SERA.

Artículo 50. *Alcance de las exenciones y responsabilidad de la entidad pública responsable de la prestación de servicios y del operador.*

1. Las exenciones que se concedan serán las necesarias para el desempeño eficaz y seguro de las operaciones especiales de que se trate que tengan como causa las exigencias específicas de la respectiva operación. Se podrán otorgar exenciones específicas diferenciadas para la realización de la operación y para el entrenamiento o simulacro.

2. Las resoluciones que concedan exenciones para la realización de operaciones especiales únicamente habilitan para su uso en la realización de estas operaciones por cuenta de la entidad pública responsable de la prestación del servicio y, por tanto, en el caso de los operadores contratados por éstas dicho uso, en ningún caso, podrá exceder del período de vigencia de los contratos suscritos con ellas a tal fin.

Las entidades públicas o los operadores no podrán hacer uso de las exenciones concedidas cuando realicen otras operaciones distintas de las operaciones especiales para las que se acordó la exención.

3. Corresponde a la entidad pública responsable de la prestación del servicio asegurarse de que éste se presta contando con las correspondientes exenciones, si éstas fueran necesarias para la operación.

Sección 2.ª Procedimiento de concesión de oficio de exenciones por categoría

Artículo 51. *Iniciación del procedimiento.*

El procedimiento de exenciones por categoría de operación especial se iniciará de oficio por acuerdo del Director General de Aviación Civil en el que, como mínimo, figure:

a) La operación especial a la que se refiere el procedimiento.
b) Las exenciones a SERA y al Reglamento de Circulación Aérea que, atendiendo a la información disponible en la Dirección General de Aviación Civil, se consideran necesarias para la realización de la operación especial.

Artículo 52. *Procedimiento.*

1. Acordado el inicio del procedimiento se dará audiencia a las entidades públicas responsables de la prestación del servicio en el que se encuadra la operación especial, a las asociaciones que representen a los operadores aéreos afectados, al Colegio Oficial de Pilotos de la Aviación Comercial (COPAC) y, en su caso, a los operadores aéreos con los que, conforme a la información disponible en la Dirección General de Aviación Civil en el momento de adopción del acuerdo de iniciación, éstas tuvieran contratada dicha prestación.

2. El plazo para resolver el procedimiento de exenciones por categorías será de seis meses a contar desde el día siguiente a la fecha de adopción del acuerdo de iniciación.

Transcurrido el plazo previsto en el artículo anterior sin que se haya adoptado la resolución expresa, los interesados que hubieren comparecido en el procedimiento podrán entender desestimadas sus pretensiones por silencio administrativo, de conformidad con lo previsto en el artículo 25.1, letra a), de la Ley 39/2015, de 1 de octubre.

Artículo 53. *Fin del procedimiento.*

1. Pondrá fin al procedimiento la resolución del Director General de Aviación Civil en la que se acuerde lo que proceda sobre la pertinencia de conceder exenciones para la realización de la operación especial de que se trate.

2. La resolución que acuerde la concesión de exenciones para la categoría de operación especial de que se trate, como mínimo, deberá especificar:

a) La operación especial para la que se conceden las exenciones.
b) Las exenciones a SERA y al Reglamento de Circulación Aérea que se conceden.
c) La fecha a partir de la cual resulta de aplicación.

3. La resolución que conceda exenciones por categoría de operación especial se notificará a las entidades públicas responsables de la prestación del servicio de que se trate y se publicará en el «Boletín Oficial del Estado», así como en la Documentación Integrada de Información Aeronáutica (IAIP) como circulares de información aeronáutica.

4. Por resolución del Director General de Aviación Civil, adoptada conforme al procedimiento previsto en este capítulo, podrán modificarse las resoluciones de concesión de exenciones por categoría de operación especial, siempre que se estime necesario y, en particular cuando en la sustanciación de los procedimientos regulados en la sección 3ª se evidencie la necesidad de generalizar el uso de alguna o algunas exenciones para una categoría de operación específica.

Artículo 54. *Declaración responsable.*

1. La entidad pública u operador que pretenda hacer uso de las exenciones concedidas conforme a lo previsto en esta sección deberá presentar una declaración responsable en la que declare, bajo su responsabilidad, que:

a) Cumple con los requisitos establecidos en este capítulo para hacer uso de las exenciones concedidas en la resolución de exención por categoría de que se trate, así como en el resto de la normativa de aplicación, en particular en relación con la habilitación como operador, requisitos de las aeronaves que vayan a usarse en la operación y de los pilotos.
b) Dispone de la documentación que acredita el cumplimiento de lo dispuesto en el apartado a) y que la pondrá a disposición de la Administración cuando le sea requerida.
c) Se compromete a mantener el cumplimiento de las obligaciones a que se refieren las letras a) y b) durante el período de tiempo inherente al ejercicio de dichas exenciones.

2. La declaración responsable recogerá, cuando sea el caso, el plazo de vigencia del contrato suscrito entre la entidad pública responsable de la prestación del servicio y el operador; deberá estar suscrita por la entidad pública u operador que vaya a realizar la operación especial y, en todo caso, se presentará a la Dirección General de Aviación Civil por la entidad pública responsable de la prestación del servicio.

3. La inexactitud, falsedad u omisión, de carácter esencial, de cualquier dato o información que se incorpore a una declaración responsable, o su no presentación o la de la documentación que sea en su caso requerida para acreditar el cumplimiento de lo declarado, determinará la imposibilidad de continuar con el ejercicio del derecho o actividad afectada desde el momento en que se tenga constancia de tales hechos, sin perjuicio de las responsabilidades penales, civiles o administrativas a que hubiera lugar.

Sección 3.ª Procedimiento de concesión de exenciones individuales a instancia de la entidad responsable de la prestación del servicio

Artículo 55. *Iniciación del procedimiento.*

1. Cuando no se haya adoptado una resolución de exenciones para la categoría de operación especial de que se trate o la resolución que las conceda no contemple aquélla que se considere precisa para su realización, se iniciará, a instancia de la entidad pública responsable de la prestación del servicio, el procedimiento de concesión de exenciones individuales para operaciones especiales.

2. La solicitud se formulará para cada operación especial por la entidad pública responsable de la prestación del servicio y, cuando ésta no preste directamente el servicio, para cada operador contratado al efecto.

3. El contenido mínimo de la solicitud será el siguiente:

a) Operación especial para la que se solicita la exención, de acuerdo a la lista relacionada en el artículo 4.1 de SERA, y descripción del tipo de operaciones aéreas que se realizan directamente asociadas a la operación especial.

b) En el caso de que la entidad pública no preste el servicio directamente, se indicarán los siguientes datos del operador aéreo para el que se solicita la concesión de las exenciones:

1.º Razón social y nombre comercial,
2.º Datos de contacto y personas responsables de la empresa,
3.º Base principal de operaciones.

c) Identificación de los requisitos específicos exigidos por SERA y el Reglamento de Circulación Aérea para los que se solicita la exención de su cumplimiento, con especificación del apartado que lo contempla, y de las razones que justifican la necesidad de cada una de las exenciones.

d) En su caso, detalles relativos al Centro de Coordinación para el desarrollo de la operación, tales como, su ubicación física, persona de contacto, disponibilidad de comunicaciones, frecuencias de radio y teléfonos.

e) Medidas de coordinación previstas con los servicios de tránsito aéreo, si éstas fueran precisas.

f) El alcance temporal de las exenciones que, en ningún caso podrá exceder del período de vigencia de los contratos con las entidades públicas por cuenta de las cuales se prestará el servicio.

Junto con la solicitud se acreditará que la entidad pública u operador cuenta con las habilitaciones exigidas por la normativa aplicable en materia de operaciones aéreas para la realización de aquéllas para la que se solicita la exención, a cuyo efecto, salvo oposición expresa del interesado, la Dirección General de Aviación Civil recabará de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea la correspondiente información de conformidad con lo previsto en el artículo 28.2 de la Ley 39/2015, de 1 de octubre.

4. En caso de que la entidad pública no preste directamente el servicio, junto a la solicitud se aportará la declaración responsable del operador en la que se compromete a no utilizar la resolución sobre exenciones en ningún otro servicio que no sea el recogido en la misma.

Artículo 56. *Procedimiento.*

El plazo para resolver el procedimiento de exenciones previsto en esta sección es de dos meses a contar desde el día siguiente a la fecha en que la solicitud haya tenido entrada en el registro de la Dirección General de Aviación Civil.

Transcurrido el plazo previsto en el párrafo anterior sin que se haya notificado resolución expresa podrá entenderse denegada la solicitud por aplicación de lo dispuesto en la disposición adicional décimo novena de la Ley 21/2003, de 7 de julio.

Artículo 57. *Fin del procedimiento.*

1. Pondrá fin al procedimiento la resolución del Director General de Aviación Civil en la que se acuerde lo que proceda sobre la concesión de exenciones a los requisitos específicos de SERA o del Reglamento de Circulación Aérea.

Esta resolución no pone fin a la vía administrativa pudiendo ser recurrida en alzada ante la Secretaría General de Transporte en el plazo de un mes, conforme a lo previsto en los artículos 121 y 122 de la Ley 39/2015, de 1 de octubre.

2. La Dirección General de Aviación Civil notificará la resolución a la entidad pública solicitante.

Artículo 58. *Contenido mínimo de la resolución que acuerde la concesión de exenciones.*

1. La resolución que acuerde la concesión de exenciones, como mínimo deberá especificar:

a) La entidad pública responsable de la prestación del servicio, así como la operación especial y, en su caso, el tipo de operación aérea para las que se conceden las exenciones.
b) En su caso, identificación del operador al que se concede la exención, así como cualquier otro dato que se considere necesario.
c) Exenciones a SERA y al Reglamento de Circulación Aérea concedidas conforme al procedimiento previsto en esta sección.
d) Plazo de vigencia de la resolución.

2. La Dirección General de Aviación Civil adoptará el formulario que se utilizará para la solicitud de exenciones y el modelo de formato de la resolución que acuerde su concesión y lo publicará en su web.

Artículo 59. *Modificaciones y prórroga de la vigencia de las exenciones concedidas.*

1. Las entidades públicas podrán solicitar modificaciones a las exenciones individuales concedidas conforme al procedimiento regulado en esta sección cuando dichas exenciones hayan de ampliarse o reducirse.
En estos casos, la solicitud se limitará a identificar los aspectos de la resolución de concesión de exenciones cuya modificación se solicita, junto con la justificación de la necesidad de tales modificaciones.
El plazo para resolver sobre la modificación es de dos meses a contar desde el día siguiente a la fecha en que la solicitud haya tenido entrada en el registro de la Dirección General de Aviación Civil, transcurrido el cual sin que se haya notificado resolución expresa podrá entenderse denegada la solicitud por aplicación de lo dispuesto en la disposición adicional décimo novena de la Ley 21/2003, de 7 de julio.
2. La prórroga de los contratos de la entidad pública responsable de la prestación de los servicios y los operadores para cuya prestación hayan sido concedidas las exenciones, supone la prórroga de las exenciones concedidas a cuyo efecto la entidad pública comunicará dicha prórroga y su duración a la Dirección General de Aviación Civil que, de oficio, en el plazo de veinte días a contar desde el día siguiente al de comunicación de la prórroga, modificará la resolución y procederá a su notificación.

Artículo 60. *Exenciones para operaciones especiales en supuestos de urgente necesidad.*

1. A los efectos de este artículo se consideran supuestos de urgente necesidad, las circunstancias sobrevenidas, tales como una situación de emergencia en la que los medios con los que cuente la entidad pública responsable del servicio sean manifiestamente insuficientes para su adecuada cobertura y no puedan arbitrarse otros mecanismos que garanticen su continuidad durante la tramitación del procedimiento de concesión de exenciones, o que determinen la necesidad de operar en condiciones excepcionales.
2. El procedimiento se iniciará mediante solicitud de la entidad pública responsable de la prestación del servicio cuyo contenido mínimo será el previsto en el artículo 55 que resulte aplicable al caso y además:

a) Circunstancias de urgente necesidad que justifican la solicitud y la fecha en que necesariamente debe iniciarse la operación especial.
b) Las exenciones imprescindibles para el desempeño eficaz y seguro de la operación, en el caso de que las circunstancias de urgente necesidad exijan disponer de nuevos operadores para la realización de la operación especial de que se trate, de entre aquellas que hayan sido concedidas a los operadores contratados por la entidad pública para la prestación del servicio.
c) En su caso, identificación sobre si se va a proceder a la sustitución de un operador o a la contratación de uno nuevo.

3. Presentada la solicitud se podrá iniciar la operación bajo la responsabilidad de la entidad pública por un plazo máximo de quince días a contar desde el día siguiente al de

presentación de la solicitud, con sujeción a lo que determinen los servicios de tránsito aéreo, así como lo que disponga la autoridad competente militar.

4. En el plazo máximo de 15 días a contar desde el día siguiente a la fecha en que la solicitud haya tenido entrada en el registro de la Dirección General de Aviación Civil, ésta resolverá sobre la concesión de las exenciones solicitadas. Transcurrido dicho plazo, sin que se haya dictado resolución expresa, deberá entenderse denegada por silencio administrativo conforme a lo previsto en el artículo 56.

5. Cuando concurran las circunstancias previstas en el artículo 23 de la Ley 39/2015, de 1 de octubre, podrá ampliarse el plazo para resolver establecido en el apartado anterior, entendiéndose prorrogado por el mismo tiempo el plazo previsto en el apartado 3 durante el cual podrá mantenerse la realización de la operación.

Disposición adicional primera. *Publicación de los procedimientos aplicables a las operaciones de tránsito aéreo.*

Los procedimientos de los proveedores de servicios de tránsito aéreo que afecten directamente al usuario y requieran su conocimiento deberán publicarse en la Publicación de Información Aeronáutica (AIP). A tales efectos los proveedores de servicios de tránsito aéreo facilitarán la información pertinente al Servicio de Información Aeronáutica.

Disposición adicional segunda. *Transporte de mercancías peligrosas.*

El transporte de mercancías peligrosas en las operaciones de aeronaves civiles al que no sea aplicable 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, así como las obligaciones de los sujetos involucrados en dicho transporte a los que no sea aplicable dicho reglamento, entre otros, los expendedores y embaladores, transitarios, explotadores y agentes de servicio y personal de seguridad, se ajustará a lo dispuesto en la normativa sectorial que resulte de aplicación y en el apartado CAT.GEN.MPA.200 del anexo IV (parte CAT), letra a), del citado Reglamento (UE) n.º 965/2012. En todo caso, son sujetos involucrados en el transporte de mercancías peligrosas aquéllos incluidos en el ámbito de aplicación de la normativa aplicable conforme a lo previsto en el citado apartado CAT.GEN.MPA.200 del anexo IV (parte CAT), letra a), del Reglamento (UE) n.º 965/2012.

A los exclusivos efectos de publicidad, por resolución del Director General de Aviación Civil se publicarán en el «Boletín Oficial del Estado» las disposiciones aplicables conforme a lo previsto en el citado apartado del Reglamento (UE) n.º 965/2012.

Disposición adicional tercera. *Régimen aplicable a los globos libres no tripulados.*

La operación de globos libres no tripulados, definidos en el apéndice 2 de SERA, está sujeta al aseguramiento de la responsabilidad civil frente a terceros por los daños que puedan ocasionarse durante y por causa de la operación mediante una póliza de seguro u otra garantía financiera, según los límites de cobertura que se establecen el Reglamento (CE) n.º 785/2004 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 21 de abril de 2004, sobre los requisitos de seguro de las compañías aéreas y operadores aéreos.

Disposición adicional cuarta. *Especialidades de uso de infraestructuras aeronáuticas para la realización de operaciones especiales.*

1. Para la realización de operaciones especiales, bajo la responsabilidad del operador o piloto, y conforme a los protocolos que al efecto haya establecido, en su caso, el gestor de la infraestructura, podrán utilizarse fuera de los horarios operativos, los aeródromos civiles de uso público o restringido, siendo considerados a tales efectos aeródromos eventuales.

El uso de las bases aéreas abiertas al tráfico civil y de los aeródromos de utilización conjunta, por una base aérea y un aeropuerto, para la realización de tales operaciones fuera de los horarios operativos requerirá, adicionalmente, la autorización previa del Jefe del Estado Mayor del ejército del que dependa la instalación militar, con independencia de que la

operación se pretenda realizar en la zona de responsabilidad civil o militar o de uso común, así como de la naturaleza civil o militar del proveedor de servicios de tránsito aéreo.

2. Para el uso del resto de las infraestructuras militares, de conformidad con lo previsto en el artículo 2 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, siempre será necesaria la autorización previa del Jefe del Estado Mayor del ejército del que dependa la instalación militar, con independencia de que el tráfico se produzca dentro o fuera de su horario operativo.

Disposición adicional quinta. *No incremento del gasto público.*

Las medidas incluidas en esta norma no podrán suponer incremento de dotaciones ni de retribuciones ni de otros gastos de personal.

Disposición transitoria primera. *Normas transitorias sobre exenciones por operaciones especiales.*

1. A las entidades públicas y operadores que tengan concedidas exenciones por operaciones especiales conforme a los procedimientos vigentes con anterioridad a la entrada en vigor de este real decreto les serán aplicables las exenciones que les hubieran sido concedidas conforme a lo previsto en el 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 Real Decreto 57/2002, de 18 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de Circulación Aérea, hasta que finalice el plazo de vigencia de la resolución.

Si durante la vigencia de la resolución a que se refiere el párrafo anterior, la entidad pública o el operador, según proceda, precisaran hacer uso de nuevas exenciones que hubieran sido concedidas conforme al procedimiento de exenciones por categoría regulado en este real decreto, procederá la modificación de la resolución vigente conforme al procedimiento regulado en el capítulo XII, sección 3ª, por el tiempo que reste de vigencia a dicha resolución.

2. En tanto mantengan su eficacia, se entenderá que las resoluciones de concesión de exenciones por operaciones especiales vigentes a la entrada en vigor de este real decreto, incluyen asimismo una exención del cumplimiento de lo dispuesto en SERA.14015, letra b), en los escenarios operativos en que resulte de aplicación conforme a lo previsto en el artículo 42.

3. Los procedimientos de exenciones en tramitación a la entrada en vigor de este real decreto proseguirán su tramitación conforme a lo dispuesto en él.

Disposición transitoria segunda. *Mínimas de visibilidad en condiciones meteorológicas de vuelo visual.*

Las autorizaciones concedidas para operar con visibilidades de vuelo inferiores a los 5 km previstos en SERA.5001 para los espacios F y G, en una banda de altitud de 900 m (3.000 ft) AMSL o por debajo, o de 300 m (1.000 ft) sobre el terreno, el valor que resulte mayor, conservarán su eficacia tras la entrada en vigor de este real decreto y en tanto no se modifiquen las condiciones que determinaron su autorización o, en su caso, ésta sea revocada, previa audiencia del interesado, por la Agencia Estatal de Seguridad Aérea.

Disposición transitoria tercera. *Normas transitorias sobre determinación de las zonas del espacio aéreo a efectos de la prestación de servicios y uso obligatorio de radio (RMZ) y de transpondedor (TMZ).*

En tanto no se adopte y publique en la Publicación de Información Aeronáutica (AIP) la resolución prevista en el artículo 36.2, seguirán vigentes las zonas publicadas en dicha Publicación de Información Aeronáutica (AIP) a la entrada en vigor de este real decreto.

Disposición transitoria cuarta. *Lanzamiento de globos libres no tripulados desde estaciones meteorológicas.*

El lanzamiento de globos libres no tripulados desde estaciones meteorológicas que realizan radiosondeos, distintas de las oficinas meteorológicas de los aeropuertos, publicadas en la Publicación de Información Aeronáutica (AIP), podrán seguir realizándose sin sujeción a lo dispuesto en los artículos 11 a 13, ambos inclusive, de este real decreto, en tanto no se modifiquen las condiciones de lanzamiento publicadas.

Disposición transitoria quinta. *Período transitorio para la adaptación de las zonas prohibidas y restringidas.*

1. Las zonas prohibidas o restringidas publicadas en la Publicación de Información Aeronáutica (AIP) conforme a lo establecido en la Orden del Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno de 18 de enero de 1993, seguirán siendo aplicables, en tanto que por Acuerdo de Consejo de Ministros o por CIDEFO, según corresponda, se actualicen las zonas prohibidas o restringidas conforme a lo previsto en este real decreto.

2. A los efectos del apartado anterior:

a) CIDEFO establecerá un calendario para la aplicación de lo dispuesto en este real decreto en materia de uso flexible del espacio aéreo.

b) En la tramitación del Acuerdo de Consejo de Ministros que establezca la actualización de las zonas restringidas y prohibidas, CIDEFO elevará a los Ministros de Fomento y Defensa un informe en el que, atendiendo a las necesidades de la Defensa, de los intereses nacionales y de la seguridad pública, y los principios de uso flexible del espacio aéreo, proponga la migración de aquéllas zonas restringidas y prohibidas que no reúnan los requisitos establecidos en este real decreto a otras estructuras de espacio aéreo, y los plazos para la efectiva aplicación de dicho Acuerdo, teniendo en cuenta el volumen de las modificaciones en la Publicación de Información Aeronáutica (AIP) que exijan las actualizaciones propuestas, y la necesidad de su efectivo conocimiento por los usuarios.

c) El Ministerio para la Transición Ecológica, a través de los instrumentos de colaboración con las Comunidades Autónomas, remitirá a CIDEFO la información precisa para la actualización de las zonas restringidas por motivos medioambientales, declaradas con anterioridad a la entrada en vigor de este real decreto.

Disposición transitoria sexta. *Normas transitorias en materia de idioma en las comunicaciones tierra-aire.*

El uso de un idioma único en los supuestos previstos en el artículo 42, apartado 2, primer párrafo, será exigible desde el día siguiente al de publicación en la Publicación de Información Aeronáutica (AIP) de los procedimientos del proveedor de servicios aplicables en cada una de las dependencias afectadas en los escenarios operativos establecidos en el precepto.

Disposición derogatoria. *Derogación normativa.*

1. Se deroga el Real Decreto 552/2014, de 27 de junio, excepto lo dispuesto en su disposición derogatoria y su disposición final primera, que se mantiene vigente en tanto no contradiga lo previsto en la disposición final primera del presente real decreto.

2. Asimismo, se derogan la Orden del Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno de 18 de enero de 1993, sobre zonas prohibidas o restringidas al vuelo, y la Orden de Presidencia del Gobierno de 14 de marzo de 1957, sobre autorización para la obtención de fotografías aéreas, y cuantas disposiciones de igual o inferior rango se opongan a lo dispuesto en este real decreto.

Disposición final primera. *Modificación del Real Decreto 57/2002, de 18 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de Circulación Aérea.*

Se introducen las siguientes modificaciones en el Real Decreto 57/2002, de 18 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de Circulación Aérea:

Primero. Se modifica la disposición adicional única del Real Decreto 57/2002, de 18 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de Circulación Aérea, para suprimir en la letra e), ordinal 2.º, renumerando del resto de los ordinales 3.º a 9.º, y adicionarle tres nuevas letras del siguiente tenor:

«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.»

Segundo. Se introducen las siguientes modificaciones en el Reglamento de Circulación Aérea, aprobado por Real Decreto 57/2002, de 18 de enero:

Uno. En el libro primero, se introducen las siguientes modificaciones:

1. En el apartado 1.1.:

a) Se suprimen las siguientes definiciones: ASHTAM, autoridad ATS competente civil, autoridad ATS competente militar, autoridad de datos posterior, calidad de los datos, carta de exenciones para operaciones especiales, centro de avisos de cenizas volcánicas (VAAC), centro de avisos de ciclones tropicales (TCAC), centro mundial de pronóstico de área (WAFC), combustible mínimo, operaciones especiales, datos reticulares en forma digital, elevación, elevación de aeródromo, empresa explotadora de aeronaves, estación meteorológica aeronáutica, explotador, información meteorológica, informe meteorológico, NOTAM, oficina meteorológica de aeródromo, performance de comunicación requerida (RCP), red de telecomunicaciones fijas aeronáuticas (AFTN), servicio de dirección en la plataforma, servicio de vigilancia ATS, servicio fijo aeronáutico, sistema de gestión de la seguridad operacional (SMS), sistema mundial de pronósticos de área (WAFS), tipo de RCP y zona de toma de contacto.

b) Se introducen las siguientes definiciones:

«**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.

Dirección de conexión: código específico que se utiliza para establecer la conexión del enlace de datos con la dependencia ATS.

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.

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.

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.

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.

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.

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: La autoridad ATS 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.

Serie de mensajes CPDLC: lista de elementos de mensaje normalizados y de elementos de mensaje de texto libre.

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.

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».

c) Se modifican las definiciones que a continuación se indican que pasan a quedar redactadas como sigue:

«**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».

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.

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.”

Zona normal de operaciones: Parte del espacio aéreo de dimensiones definidas que se extiende a uno u otro lado del rumbo del localizador del ILS. En las aproximaciones paralelas independientes solamente se tiene en cuenta la mitad interior de la zona normal de operaciones.»

2. En el apartado 1.2. se adicionan las siguientes abreviaturas:

Abrev.	Significado
FAT	Derrota de aproximación final.
FROP	Punto de salida del viraje de aproximación final.

3. Se modifica el apartado 1.3. que pasa a tener la siguiente redacción.

«1.3. 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.»

Dos. Se modifica la nota que se mantiene en el libro segundo que queda redactada en los siguientes términos:

«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.»

Tres. En el libro tercero se introducen las siguientes modificaciones:

1. Se modifica la nota del apartado 3.2.1. que queda redactada como sigue:

«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)».

2. Se modifica el apartado 3.2.6. que pasa a tener la siguiente redacción:

«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. Se modifica la nota 2 del apartado 3.2.7. que pasa a quedar redactada en los siguientes términos:

«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.»

4. Se modifica la nota 2 del apartado 3.2.7.1.1.3. que se redacta como sigue:

«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.»

5. Se modifican íntegramente los apartados 3.2.7.4. y 3.2.7.5. que pasan a quedar redactados como sigue:

«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.»

6. Se modifica la nota del apartado 3.2.7.6.1. que pasa a tener la siguiente redacción:

«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.»

7. Se modifica el apartado 3.2.7.7. que pasa a tener la siguiente redacción:

«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».

8. Se introduce un nuevo apartado 3.2.7.8. con la siguiente redacción:

«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».

9. Se modifica el apartado 3.2.9.2.3. que pasa a quedar redactado como sigue:

«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.»

10. Se modifican los apartados 3.2.9.3.2.2. y 3.2.9.3.3. con el siguiente texto:

«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.»

11. Se modifica el apartado 3.2.9.5.5. que queda redactado:

«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.

12. Se modifica el apartado 3.2.21. que pasa a tener la siguiente redacción:

«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.»

13. Se modifica el apartado 3.2.22. que pasa a quedar redactado en los siguientes términos:

«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»

14. Se modifica el apartado 3.2.23. que pasa a quedar redactado como sigue:

«3.2.23. Aeronaves extraviadas o no identificadas.

Nota: SERA.11010 establece el régimen aplicable a las aeronaves extraviadas o no identificadas.»

15. Se adiciona una nota al apartado 3.2.24. del siguiente tenor:

«Nota: SERA.3401, contiene disposiciones generales sobre la hora»

16. Se modifica el apartado 3.2.25. que pasa a quedar redactado en los siguientes términos:

«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).»

17. Se modifica el apartado 3.2.27. que pasa a quedar redactado como sigue:

«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.»

18. Se modifica la nota del apartado 3.3.4. que pasa a tener la redacción que a continuación se indica:

«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.»

19. Se modifica la nota del apartado 3.3.8. que se redacta como sigue:

«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.»

20. Se modifica el apartado 3.5.6. que pasa a quedar redactado en los siguientes términos:

«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.»

21. Se modifica el apartado 3.6.1.1.4. que pasa a tener la siguiente redacción:

«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».

22. Se modifica íntegramente el apartado 3.6.2.1. que pasa a tener la siguiente redacción:

«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.»

23. Se modifica el apartado 3.6.2.2.3.8. que pasa a tener la siguiente redacción:

«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.»

24. Se añade un nuevo apartado 3.6.2.5. con la siguiente redacción:

«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.»

25. Se modifica el apartado 3.7.4. que pasa a quedar redactado en los siguientes términos:

«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.»

Cuatro. En el libro cuarto se introducen las siguientes modificaciones:

1. Se modifica íntegramente el apartado 4.2.1. que queda redactado en los siguientes términos:

«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.»

2. Se modifica la nota del apartado 4.2.7. que pasa a quedar redactada en los siguientes términos:

«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.»

3. Se modifica la nota del apartado 4.2.8. que se redacta como sigue:

«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. Se modifica íntegramente el apartado 4.2.9. que pasa a quedar redactado en los siguientes términos:

«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.»

5. Se modifica íntegramente el apartado 4.2.12.1. quedando redactado en los siguientes términos:

«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.»

6. Se modifica íntegramente el apartado 4.2.12.3. que pasa a quedar redactado como sigue:

«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.»

7. Se modifica íntegramente el apartado 4.2.13. que pasa a quedar redactado en los siguientes términos:

«4.2.13. Indicación de la categoría pesada de estela turbulenta.

Nota: Ver SERA.14090 (c) que contiene normas sobre Indicación de la categoría de estela turbulenta pesada en los procedimientos de comunicación.»

8. Se adiciona un nuevo apartado 4.2.14.1.1.1., del siguiente tenor:

«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.»

9. Se modifica íntegramente el apartado 4.2.14.4. que pasa a quedar redactado en los siguientes términos:

«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.»

10. Se modifica el apartado 4.2.15.2. que pasa a quedar redactado en los siguientes términos:

«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.»

11. Se modifica íntegramente el apartado 4.2.15.3. que pasa a quedar redactado en los siguientes términos:

«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.»

12. Se suprimen íntegramente los apartados 4.2.15.5. y 4.2.15.6.

13. Se modifica íntegramente el apartado 4.2.16. que pasa a quedar redactado en los siguientes términos:

«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.»

14. Se modifica íntegramente el apartado 4.2.17. que pasa a quedar redactado en los siguientes términos:

«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.

15. Se modifica íntegramente el apartado 4.2.18. que pasa a quedar redactado en los siguientes términos:

«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.»

16. Se modifica íntegramente el apartado 4.2.19. que pasa a quedar redactado en los siguientes términos:

«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.»

17. Se modifica la nota del apartado 4.2.20. que queda redactada como sigue:

«Nota: El artículo 8 del Real Decreto 1180/2018, de 21 de septiembre, regula el vaciado de combustible en vuelo.»

18. Se modifica el apartado 4.2.21.1. que queda redactado en los siguientes términos:

«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.»

19. Se añade un nuevo apartado 4.2.21.4. con la siguiente redacción:

«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.»

20. Se modifica el apartado 4.2.22.1. para adicionarle las siguientes notas:

«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.»

21. Se modifica el apartado 4.2.22.1.6. para adicionarle una nota del siguiente tenor:

«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.»

22. Se modifica la letra a) del apartado 4.3.3.2.7.2.1., que pasa a quedar redactada en los siguientes términos:

«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»

23. Se modifica la letra a) del apartado 4.3.3.2.7.3.3., que pasa a quedar redactada en los siguientes términos:

«a) La tabla de niveles de crucero que se indica en el anexo I del Real Decreto 1180/2018, de 21 de septiembre; o»

24. Se modifica íntegramente el apartado 4.3.3.2.8. que pasa a quedar redactado en los siguientes términos:

«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.».

25. Se modifica el apartado 4.3.4.1. que pasa a tener la siguiente redacción:

«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.»

26. Se da nueva redacción al apartado 4.3.6.1. que pasa a quedar redactado en los siguientes términos:

«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.»

27. Se adiciona al apartado 4.3.7.1.1. una nota del siguiente tenor:

«Nota: Ver SERA.8005, letra c), 2) ii).»

28. Se adiciona un nuevo apartado 4.3.7.1.3. con la siguiente redacción:

«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.

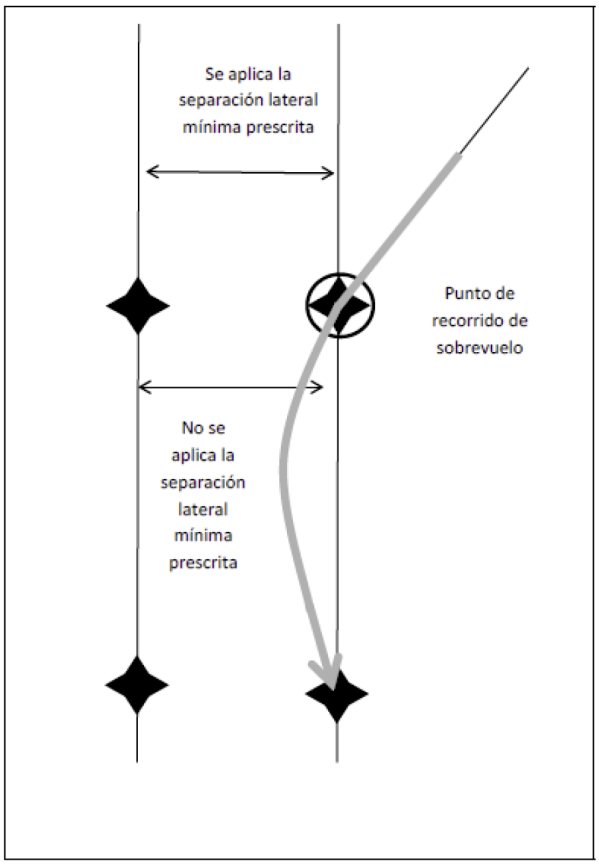


Figura 4-1A.- Viraje sobre un punto de recorrido de sobrevuelo

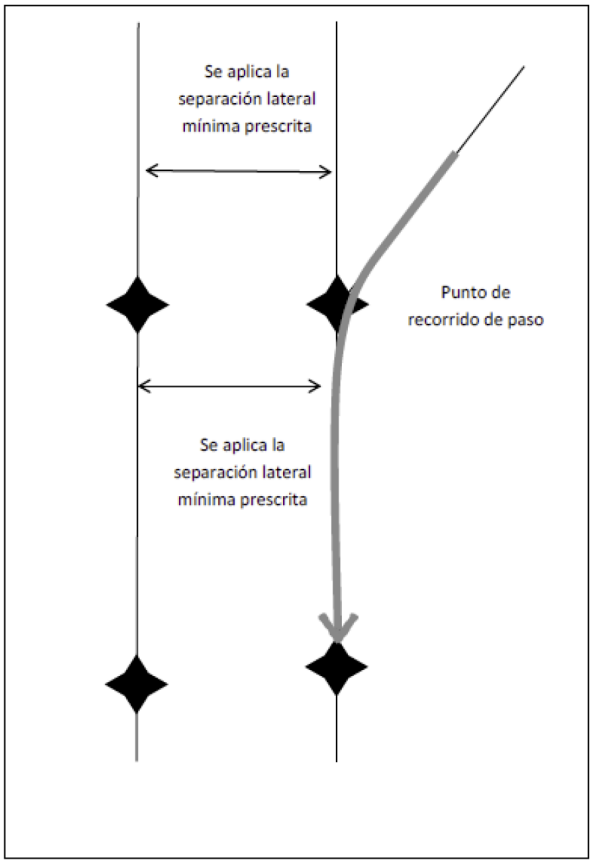


Figura 4-1B.- Viraje en el punto de recorrido de paso

29. Se modifica íntegramente el apartado 4.3.7.2. que pasa a tener la siguiente redacción:

«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).

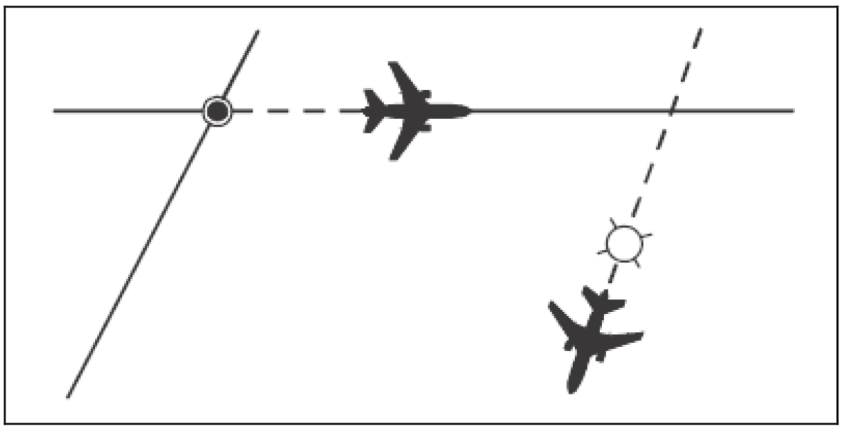


Figura 4-2. Utilizando los mismos o distintos lugares geográficos"

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).

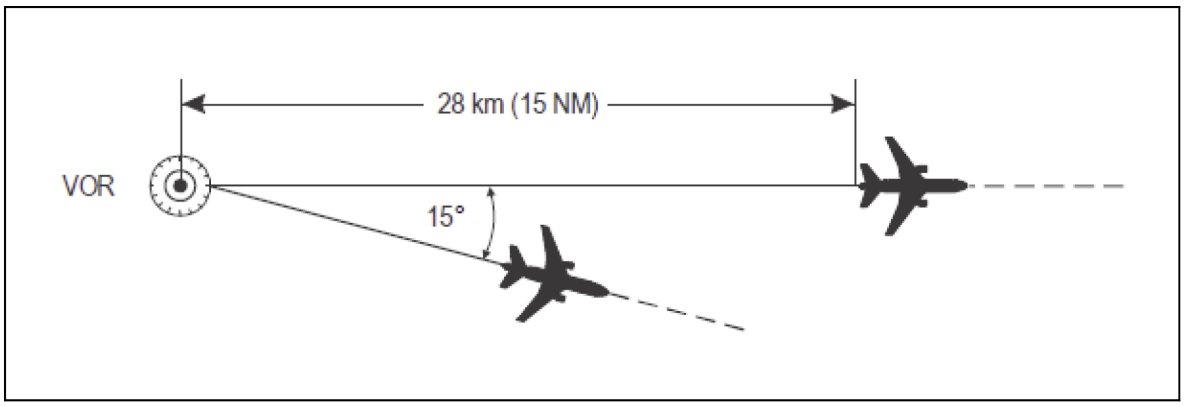


Figura 4-3. Separación utilizando el mismo VOR

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).

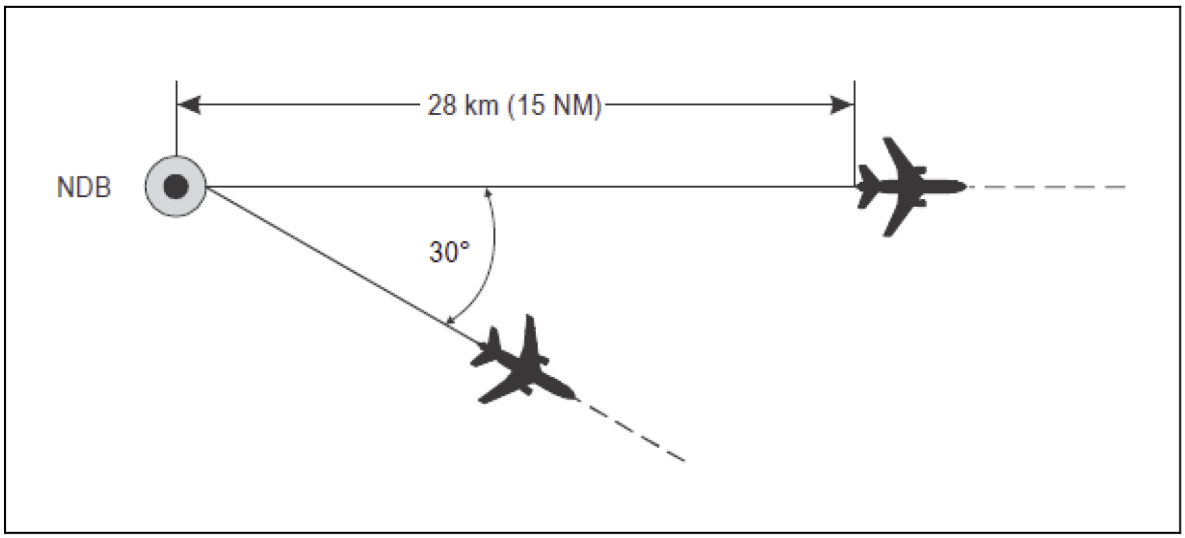


Figura 4-4. Separación utilizando el mismo NBD

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)
RNP 2	27,8 km (15 NM)

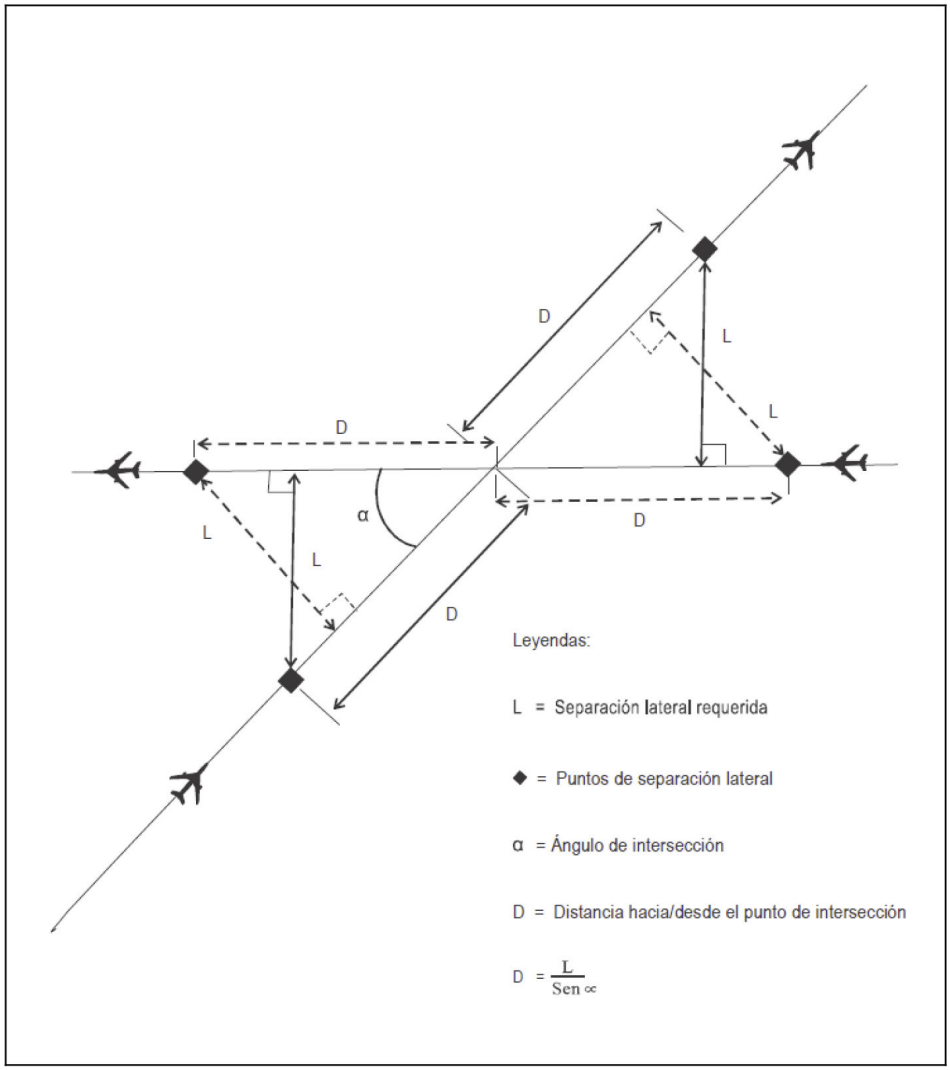


Figura 4-5 Puntos de separación lateral

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.»

30. Se modifica el apartado 4.3.8.2.1.2., que pasa a quedar redactado en los siguientes términos:

«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).

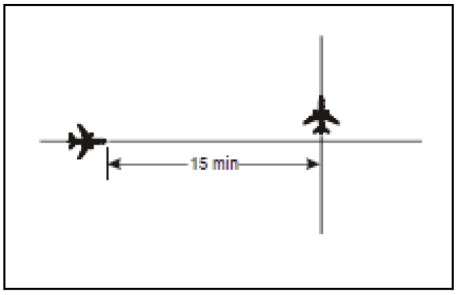


Figura 4-11 Separación de 15 minutos entre aeronaves por derrotas que se cruzan y al mismo nivel

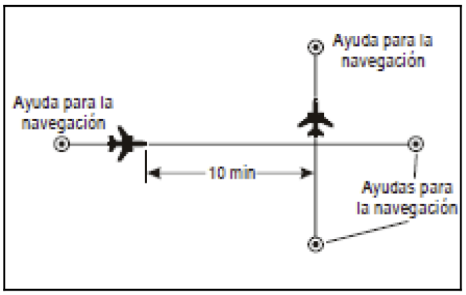


Figura 4-12 Separación de 10 minutos entre aeronaves por derrotas que se cruzan y al mismo nivel

31. Se suprime el apartado 4.3.8.3.1.3.

32. Se modifica el apartado 4.3.8.4.3. que pasa a tener la siguiente redacción:

«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.»

33. Se sustituye íntegramente el apartado 4.3.8.5. que pasa a quedar redactado en los siguientes términos:

«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);

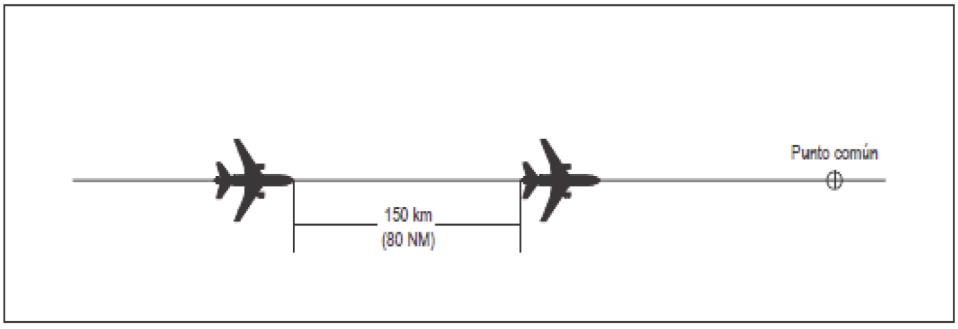


Fig. 4-22A Separación de 150 km (80 NM) basada en RNAV entre aeronaves al mismo nivel [véase 4.3.8.5.5.b]

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.

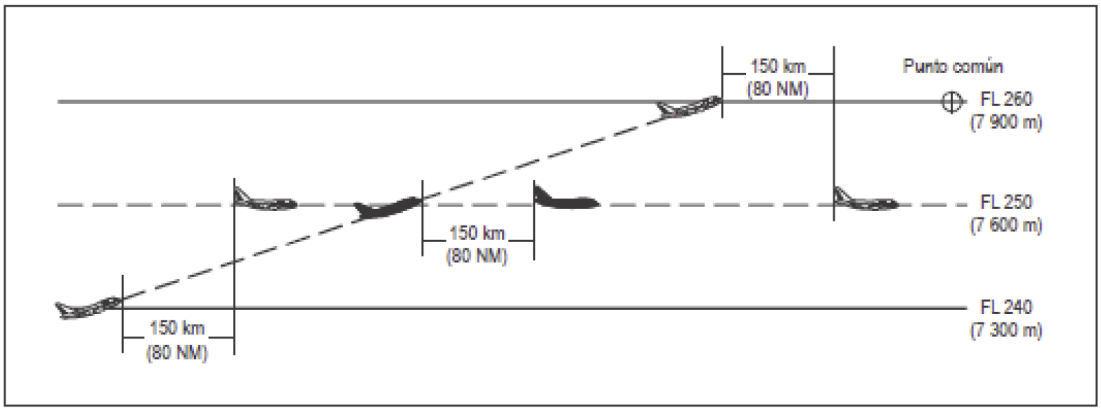


Fig. 4-22B Separación de 150 km (80 NM) basada en RNAV entre aeronaves que ascienden por la misma derrota [véase 4.3.8.5.5.c]

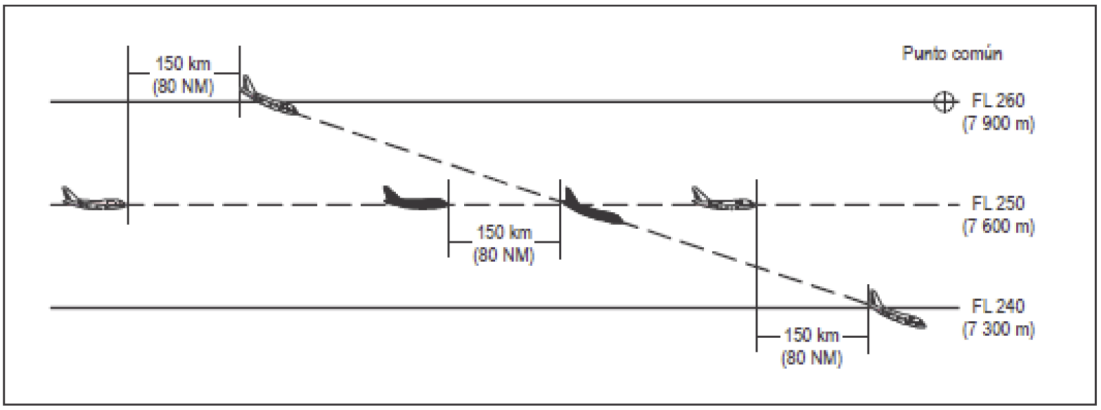


Fig. 4-22C Separación de 150 km (80 NM) basada en RNAV entre aeronaves que descienden por la misma derrota [véase 4.3.8.5.5.c]

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).

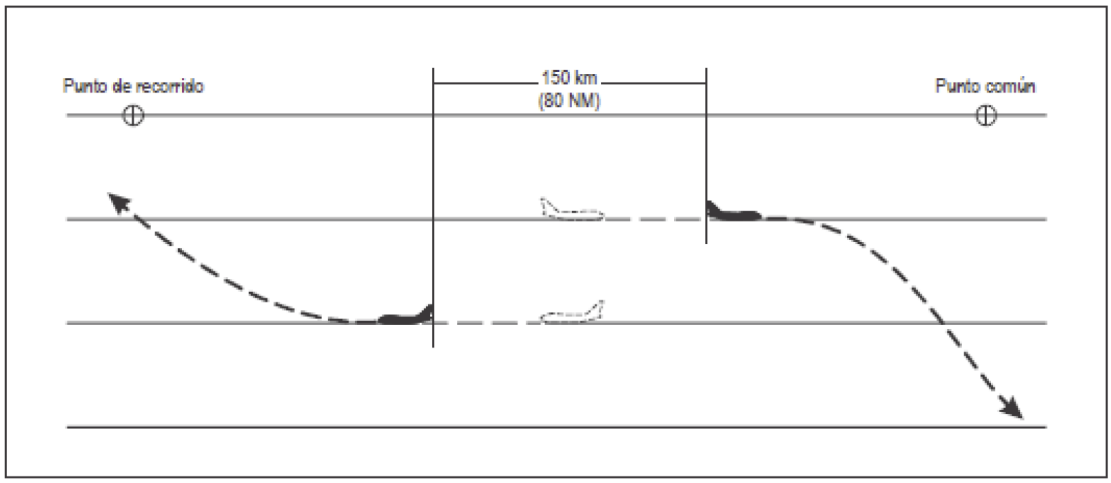


Fig. 4-22D Separación de 150 km (80 NM) basada en RNAV entre aeronaves por derrotas opuestas [véase 4.3.8.5.7.]

34. Se adiciona un nuevo apartado 4.3.8.6.2.3. con la siguiente redacción:

«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.»

35. Se suprime íntegramente el apartado 4.3.8.6.4.

36. Se adicionan dos nuevos apartados, 4.3.8.8. y 4.3.8.9., redactados en los siguientes términos:

«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.

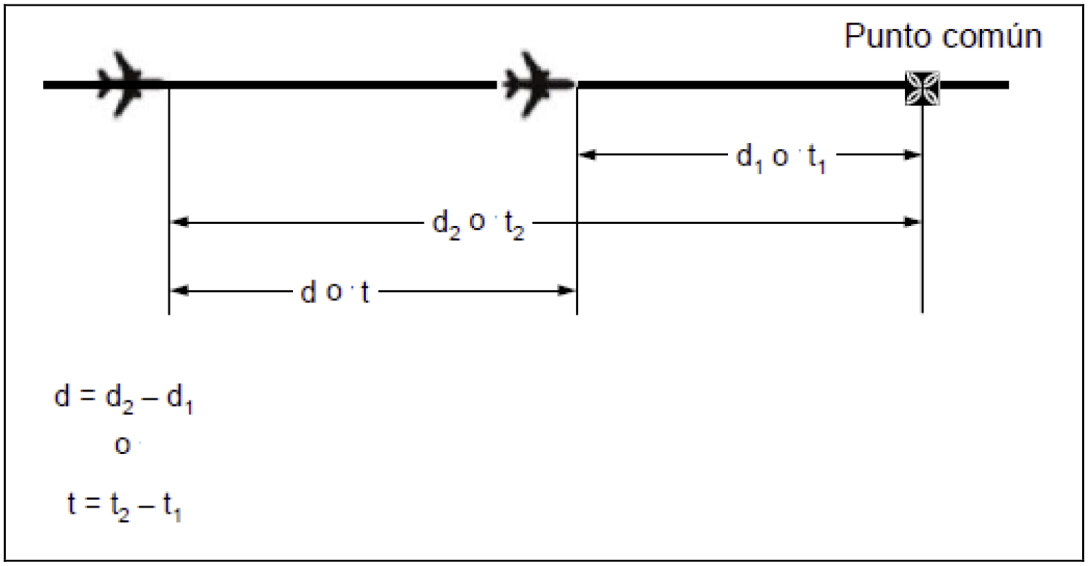


Fig. 4-23A Cálculo de la distancia/tiempo longitudinal entre aeronaves – derrota idéntica, mismo sentido [véase 4.3.8.9.5.a)]

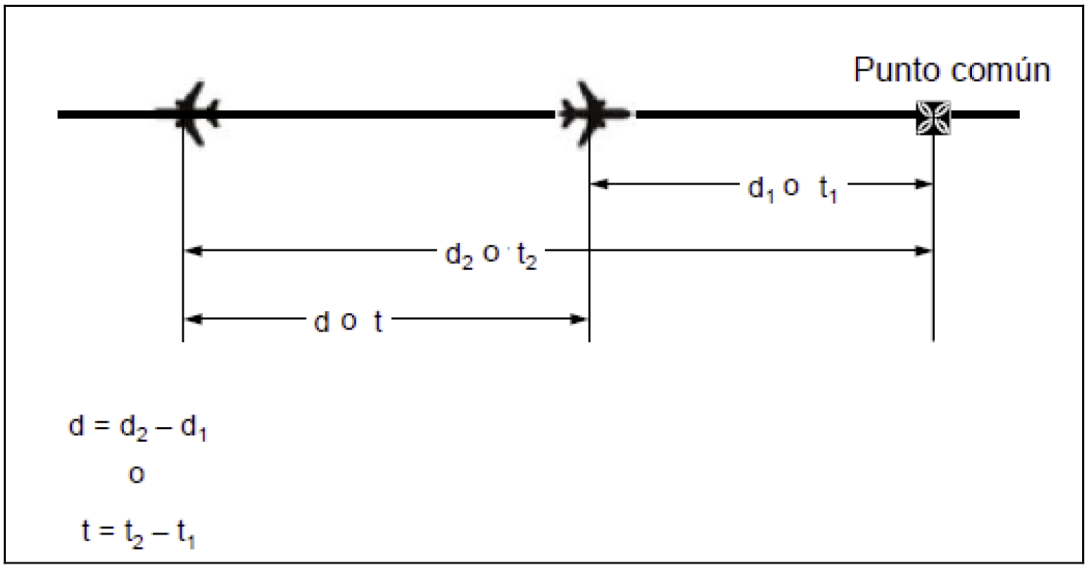


Fig. 4-23B Cálculo de la distancia/tiempo longitudinal entre aeronaves – derrota idéntica, sentido opuesto [véase 4.3.8.9.5.a)]

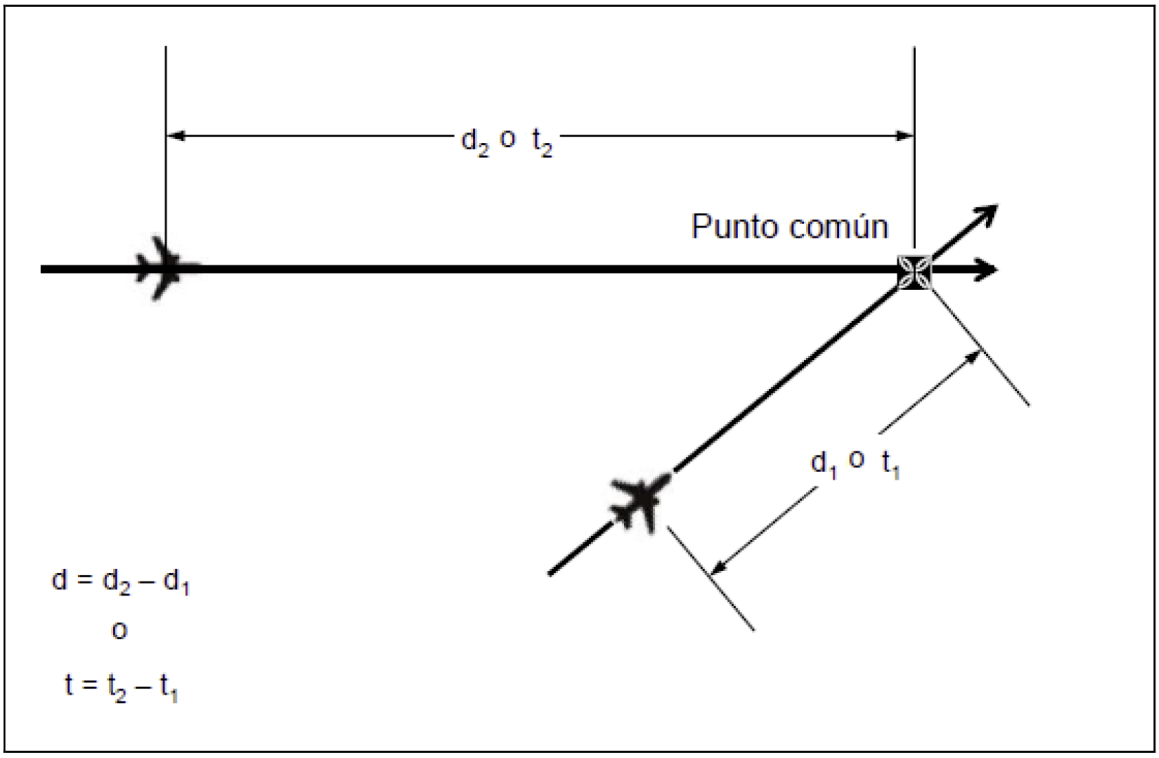


Fig. 4-23C Cálculo de la distancia/tiempo longitudinal entre aeronaves – misma derrota pero no idéntica, y derrotas que se cruzan [véase 4.3.8.9.5.b)]

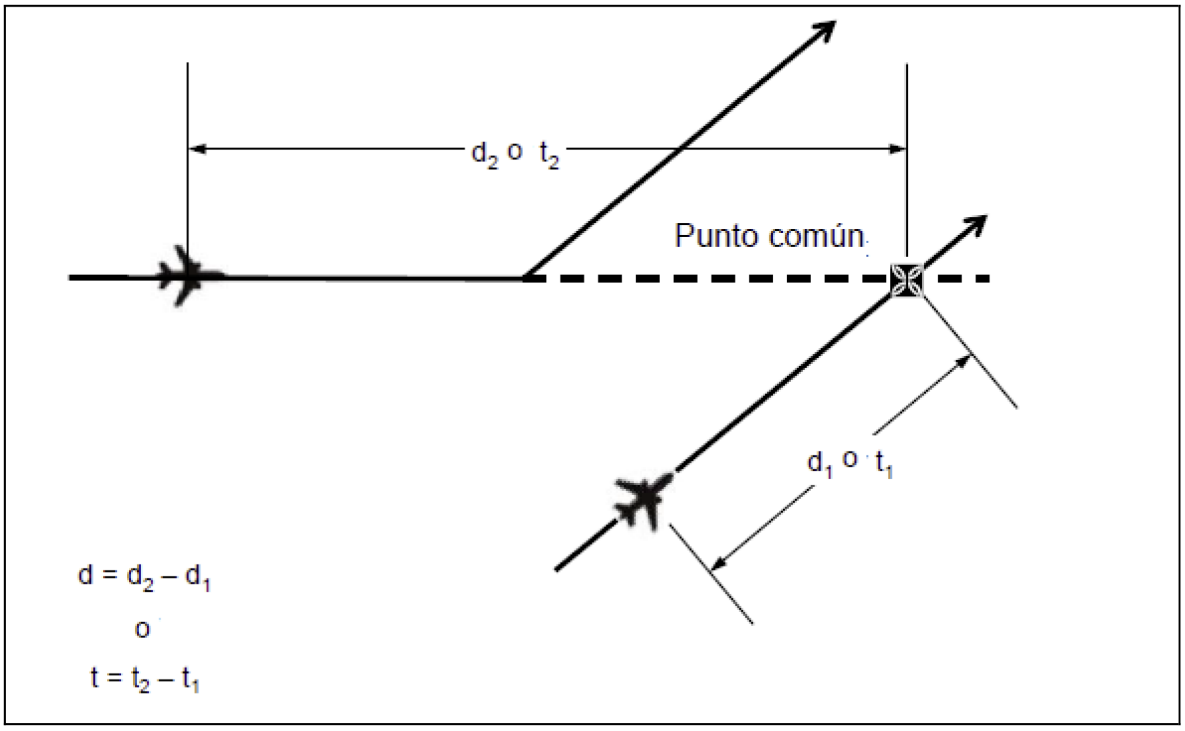


Fig. 4-23D Cálculo de la distancia/tiempo longitudinal entre aeronaves – misma derrota prevista pero no idéntica [véase 4.3.8.9.5.b)]

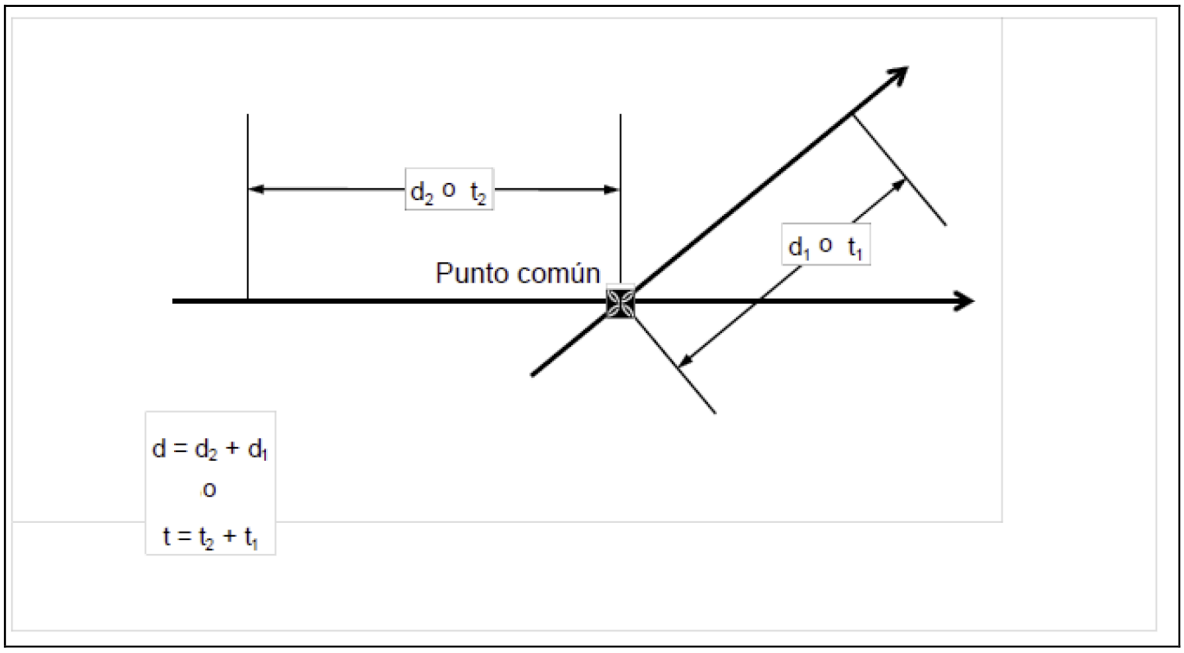


Fig. 4-23E Cálculo de la distancia/tiempo longitudinal entre aeronaves – lados opuestos del punto común [véase 4.3.8.9.5.b)]

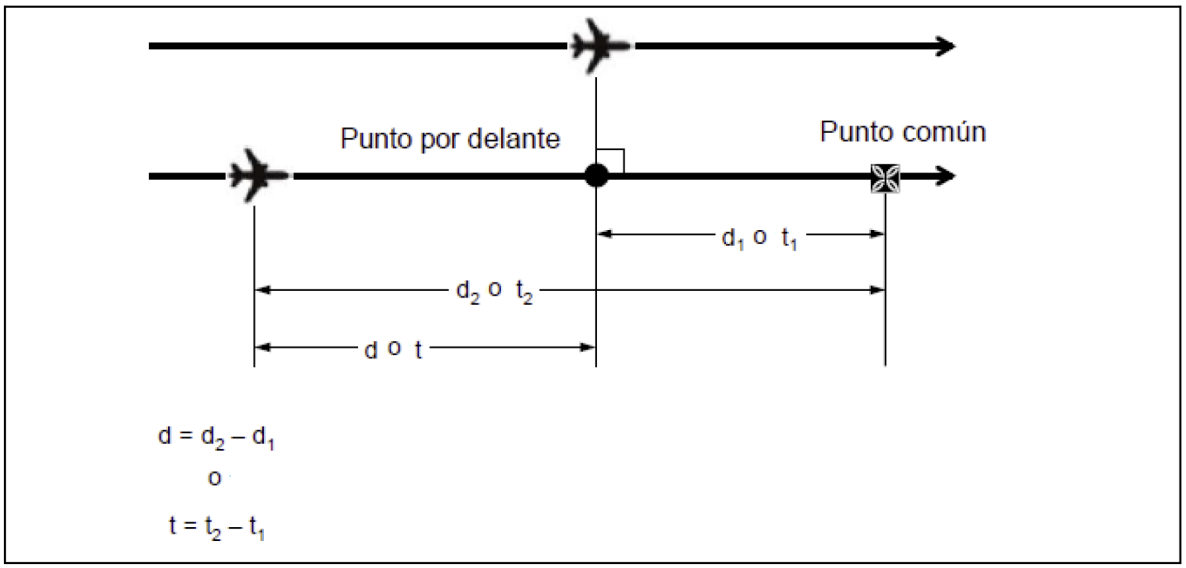


Fig. 4-23F Cálculo de la distancia/tiempo longitudinal entre aeronaves – derrotas paralelas [véase 4.3.8.9.5.c)]

37. Se introduce un nuevo apartado 4.3.9.3. en los siguientes términos:

«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.»

38. Se modifica íntegramente el título «autorizaciones de control de tránsito aéreo«, así como los apartados 4.3.10. a 4.3.15. incluidos en él, que pasan a quedar redactados en los siguientes términos:

«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.»

39. Se modifica íntegramente el apartado 4.3.16. que pasa a quedar redactado en los siguientes términos:

«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.»

40. Se modifica la nota del apartado 4.3.17. quedando redactada en los siguientes términos:

«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.»

41. Se modifica el apartado 4.3.17.3.1. quedando redactado en los siguientes términos:

«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:»

42. Se modifica el apartado 4.3.19. que pasa a tener la siguiente redacción:

«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.»

43. Se modifican los apartados 4.4.2.6. y 4.4.2.7. que pasan a quedar redactados en los siguientes términos:

«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.»

44. Se modifican los apartados 4.4.7.5. y 4.4.7.6. quedando redactados en los siguientes términos:

«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, d e 21 de septiembre.»

45. Se modifica íntegramente el apartado 4.4.9. que pasa a quedar redactado como se indica:

«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.»

46. Se modifica íntegramente el apartado 4.4.13. que pasa a quedar redactado como sigue:

«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 establecida por la autoridad competente de conformidad con lo dispuesto por el Real Decreto 862/2009, de 14 de mayo, y

1.º Cuando los ejes de pista estén separados por menos de 1310 m pero no menos de 1035 m, se disponga de radar secundario de vigilancia adecuado (SSR) con una precisión mínima en azimut de 0,06º (un sigma), un período de actualización de 2,5 segundos o menos y una pantalla de alta resolución con predicción de la posición y alerta sobre desviaciones; o

2.º Cuando los ejes de pista estén separados por menos de 1525 m pero no menos de 1310 m, pueda aplicarse equipo SSR con especificaciones diferentes a las anteriores cuando se determine que la seguridad de las operaciones aeronáuticas no se verá afectada adversamente; o

3.º Cuando la distancia entre ejes de pista sea 1525 m o más, se disponga de radar de vigilancia apropiado con una precisión mínima en azimut de 0,3º (un sigma) y un período de actualización de 5 segundos o menos.

Para los casos anteriores, podrán utilizarse otros sistemas de vigilancia ATS equivalentes (p. ej., ADS-B o MLAT) para suministrar los servicios que se detallan anteriormente, siempre que pueda demostrarse una capacidad de actuación igual o superior a la requerida para lo que antecede.

b) Se efectúen hacia ambas pistas aproximaciones mediante el sistema de aterrizaje por instrumentos (ILS);

c) La derrota de aproximación frustrada de una aproximación tenga una divergencia mínima de 30º con respecto a la derrota de aproximación frustrada adyacente;

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 notifique a las aeronaves, tan pronto como sea posible, la identificación de la pista y la frecuencia del localizador ILS;

f) Se utilice la guía vectorial radar para interceptar el rumbo del localizador ILS;

g) Se establezca una zona inviolable (NTZ) de por lo menos 610 m de anchura, equidistante entre las prolongaciones de los ejes de las pistas, y que aparezca en la presentación radar;

h) Controladores radar independientes vigilen las aproximaciones hacia cada pista y se aseguren de que cuando se reduzca la separación vertical de 300 m (1000 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 rumbo del localizador ILS; y

i) Si no se dispone de canales de radio especializados para que los controladores radar controlen la aeronave hasta el aterrizaje:

1.º Se transfiera la comunicación con la aeronave a la frecuencia del controlador de aeródromo respectivo antes de que la que se halle más alta de dos aeronaves en derrotas de aproximación final adyacentes intercepte la trayectoria de planeo ILS; y

2.º Los controladores radar que vigilan las aproximaciones hacia cada pista estén autorizados para invalidar las transmisiones del control de aeródromo hechas en los canales de radio correspondientes a cada corriente de llegadas.

4.4.13.2.2. 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 independiente están en vigor. Esta información puede proporcionarse mediante radiodifusiones del servicio automático de información terminal (ATIS). Además, se notificarán a la aeronave la identificación de la pista y la frecuencia del localizador que haya de utilizarse.

4.4.13.2.3. Cuando exista guía vectorial para interceptar el rumbo del localizador ILS, el vector final permitirá a la aeronave interceptar el rumbo del localizador ILS a un ángulo no superior a 30° y asegurar el vuelo horizontal directo por lo menos de 2 km (1 NM) antes de interceptar el rumbo del localizador ILS. El vector será asimismo tal que la aeronave pueda establecerse en el rumbo del localizador en vuelo horizontal por lo menos 3,7 km (2 NM) antes de interceptar la trayectoria de planeo ILS especificado.

4.4.13.2.4. Se proporcionará una separación radar vertical mínima de 300 m (1000 ft) o, a reserva de las capacidades del sistema radar y de presentación de la situación, una separación radar mínima de 5,6 km (3 NM) hasta que la aeronave se establezca:

a) En acercamiento en el rumbo del localizador ILS; y

b) Dentro de la zona normal de operaciones (NOZ).

A reserva de las capacidades del sistema radar y de presentación de la situación se proporcionará una separación radar mínima de 5,6 km (3 NM) entre aeronaves en el mismo rumbo del localizador ILS, a menos que se requiera mayor separación longitudinal a causa de la estela turbulenta u otras razones.

Se considera que una aeronave establecida en el rumbo del localizador ILS se mantiene separada de otra aeronave establecida en el rumbo del localizador paralelo adyacente ILS, siempre que ninguna de las aeronaves penetre en la NTZ de la pantalla.

4.4.13.2.5. Al asignar el rumbo final de la aeronave para interceptar el rumbo del localizador ILS, se dará confirmación de la pista y se notificará a la aeronave:

a) su posición en el rumbo del localizador ILS con relación a un punto de referencia;

b) la altitud que ha de mantener hasta establecerse en el rumbo del localizador ILS hacia el punto de interceptación de la trayectoria de planeo ILS; y

c) si fuera necesario, la autorización de una aproximación ILS pertinente.

4.4.13.2.6. Todas las aproximaciones, cualesquiera que sean las condiciones meteorológicas, se dirigirán por radar. 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 rumbo del localizador ILS 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. No se requiere que los pilotos acusen recibo de estas transmisiones, a menos que se les solicite específicamente.

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 radar. Se aplican asimismo las disposiciones relativas a la separación radar.

4.4.13.2.7. 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.

4.4.13.2.8. Si se observa que una aeronave penetra en la NTZ, se darán instrucciones de rumbo y altitud a la aeronave establecida en el rumbo de localizador ILS adyacente para apartarse de la aeronave desviada. Cuando se apliquen las superficies de evaluación de obstáculos en aproximaciones paralelas (PAOAS) a la evaluación de obstáculos, el controlador de tránsito aéreo 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 rumbo del localizador ILS.

4.4.13.2.9. La vigilancia radar no terminará hasta que:

a) se haya aplicado la separación por medios visuales; o

b) la aeronave haya aterrizado, o en el caso de una aproximación frustrada, esté por lo menos a 2 km (1 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 vigilancia 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 1525 m entre sus ejes de pista se suspenderán en ciertas condiciones meteorológicas, cuando lo prescriba el 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 rumbo del localizador ILS 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 por la distancia establecida por la autoridad competente de conformidad con lo dispuesto por el Real Decreto 862/2009, de 14 de mayo, y normas concordantes;
b) Las aeronaves reciban guía vectorial para interceptar la derrota de aproximación final;
c) se disponga de radar de vigilancia adecuado con precisión en azimut de 0,3° (un sigma) y periodos de actualización de 5 segundos o menos;
d) se efectúen aproximaciones ILS hacia ambas pistas;
e) se notifique a las aeronaves que se efectúan aproximaciones hacia ambas pistas (esta información puede proporcionarse mediante el ATIS);
f) la derrota de aproximación frustrada de una aproximación tenga una divergencia mínima de 30° con respecto a la derrota de aproximación frustrada adyacente; y
g) el control de aproximación tenga posibilidad de predominar sobre el control de aeródromo.

4.4.13.4.2. Se proporcionará una separación vertical mínima de 300 m (1000 ft) o una separación radar mínima de 5,6 km (3 NM) entre aeronaves, durante el viraje hacia rumbos paralelos del localizador ILS.
4.4.13.4.3. La separación radar mínima que ha de proporcionarse a las aeronaves establecidas en el rumbo del localizador ILS, será de:

a) 5,6 km (3 NM) entre aeronaves en el mismo rumbo del localizador ILS a menos que se requiera mayor separación longitudinal a causa de la estela turbulenta; y
b) 3,7 km (2 NM) entre aeronaves sucesivas en rumbos adyacentes del localizador ILS.

4.4.13.5. Operaciones paralelas segregadas.

4.4.13.5.1. Las operaciones paralelas segregadas pueden llevarse a cabo en pistas paralelas, siempre que:

a) los ejes de las pistas estén separados por la distancia establecida por la autoridad competente de conformidad con lo dispuesto en el Real Decreto 862/2009, de 14 de mayo, y normas concordantes; y
b) la trayectoria nominal de salida inmediatamente después del despegue tenga una divergencia por lo menos de 30° respecto a la derrota de aproximación frustrada de la aproximación adyacente (véase la figura 4-27).

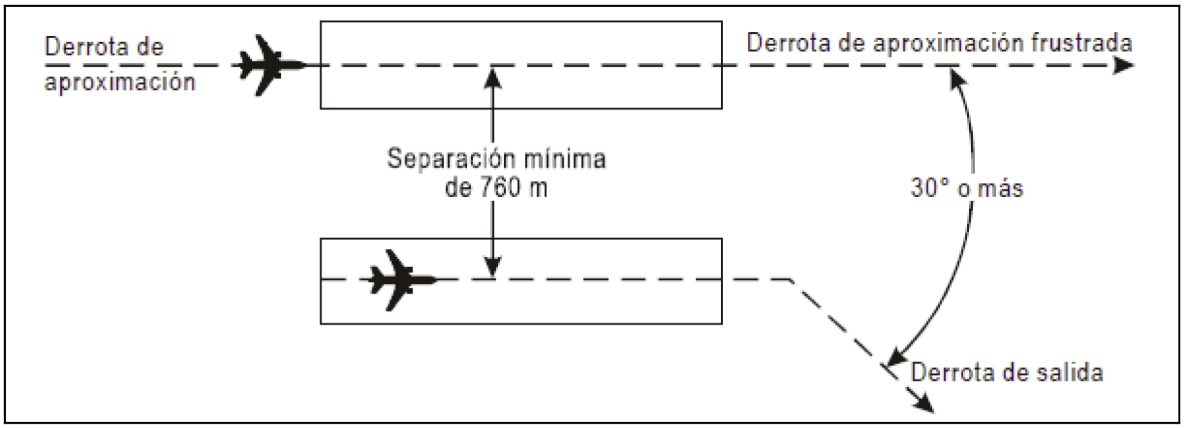


Figura 4-27. Operaciones paralelas segregadas (Ver 4.4.13.5.1., letra b)

4.4.13.5.1.1. 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 (ver Fig. 4-28) y debe aumentarse en 30 m por cada 150 m en que la pista de llegada esté retrasada con respecto a la aeronave que llega (ver Fig. 4-29).

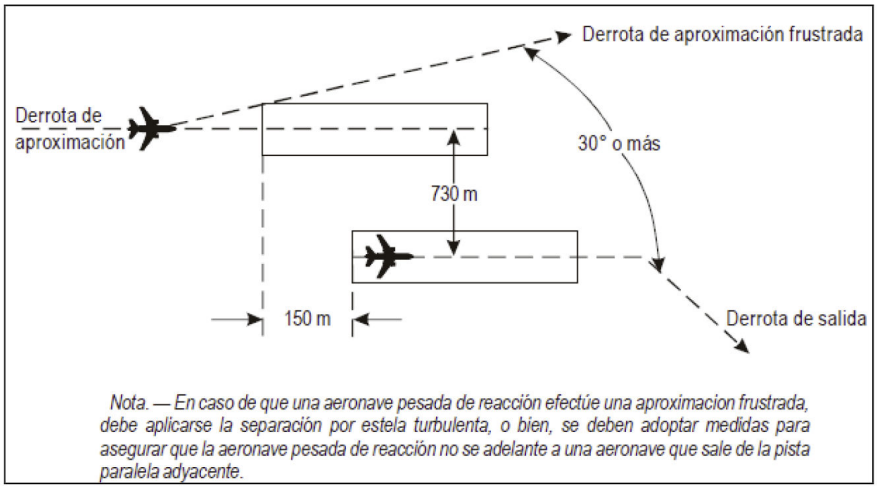


Figura 4-28- Operaciones paralelas segregadas con la pista de llegada adelantada (Ver 4.4.13.5.1.1.)

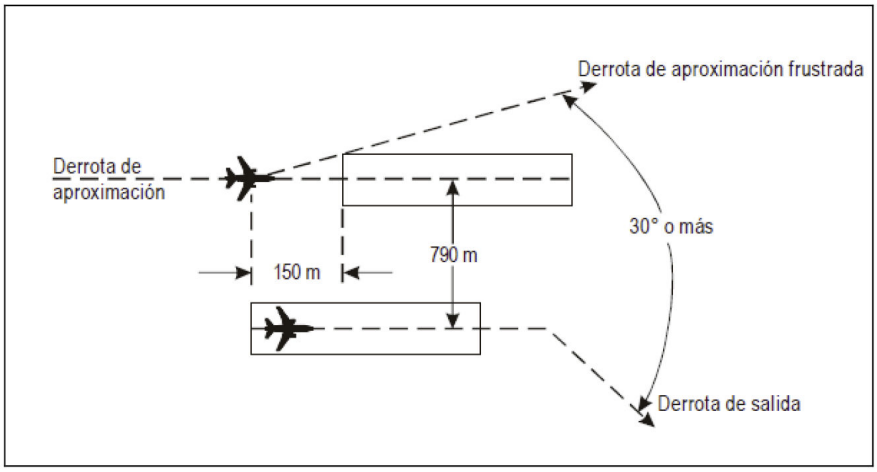


Figura 4-29 Operaciones paralelas segregadas con la pista de llegada retrasada (Ver 4.4.13.5.1.1.)

4.4.13.5.2. Pueden llevarse a cabo los tipos siguientes de aproximación en operaciones paralelas segregadas siempre que el radar de vigilancia adecuado y las instalaciones terrestres apropiadas se ajusten a la norma necesaria para el tipo específico de aproximación:

a) De precisión ILS;

b) Con radar de vigilancia (SRA) o con radar de aproximación de precisión (PAR); y

c) 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.

4.4.13.6. Maniobra de desplazamiento lateral. Cuando el procedimiento de aproximación por instrumentos incluya una maniobra de desplazamiento lateral, se podrá autorizar a la aeronave para efectuar una aproximación a una pista e informarle que el aterrizaje se efectuará en una pista paralela.»

47. Se incorpora un nuevo apartado 4.4.16.3., con la siguiente redacción:

«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).

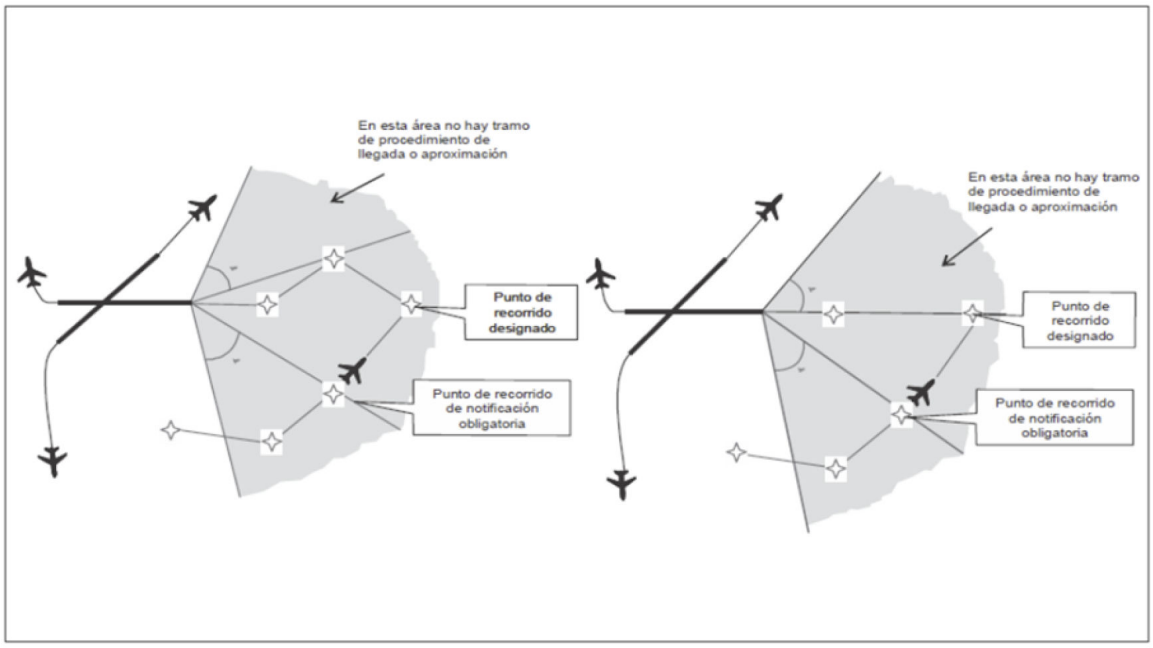


Figura 4-30A - Área de protección de llegada

48. Se modifica el apartado 4.5.1.2. que pasa a quedar redactado como sigue:

«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.»

49. Se modifica el apartado 4.5.6.3. quedando redactado en los siguientes términos:

«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.»

50. La nota (1) del apartado 4.5.6.4.2.5. pasa a tener la siguiente redacción:

«(1) Ver también el anexo I del Real Decreto 1180/2018, de 21 de septiembre.»

51. Se modifica la nota del apartado 4.5.10.3.1.1. que queda redactada en los siguientes términos:

«Nota: Ver SERA.14055, letra a).»

52. Se modifica la nota del apartado 4.5.12.1.1. que pasa a tener la siguiente redacción:

«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.»

53. Se modifica el apartado 4.5.12.2.4. que pasa a quedar redactado como sigue:

«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.»

54. Se modifica el apartado 4.5.14. pasando a quedar redactado en los siguientes términos:

«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.»

55. Se adiciona un nuevo apartado 4.5.15.1.1.1. del siguiente tenor:

«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 4.5.15.1.1., que deberá ser aprobada por la autoridad competente correspondiente y será notificada mediante publicaciones de información aeronáutica.»

56. Se incorpora al apartado 4.5.15.2. el siguiente párrafo:

«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.»

57. Se modifica el apartado 4.5.15.2.3.1. que pasa a tener la siguiente redacción:

«4.5.15.2.3.1. Se aplicará una separación mínima de DOS MINUTOS entre una aeronave LIGERA o MEDIA que despegue detrás de una aeronave PESADA o entre una aeronave LIGERA que despegue detrás de una aeronave MEDIA, cuando las aeronaves utilicen:

a) la misma pista;
b) pistas paralelas separadas menos de 760 m;
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 (1000 ft) por debajo;
d) pistas paralelas separadas 760 m 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 (1000 ft) por debajo.

Nota: Ver Fig. 4-36A y 4-36B.

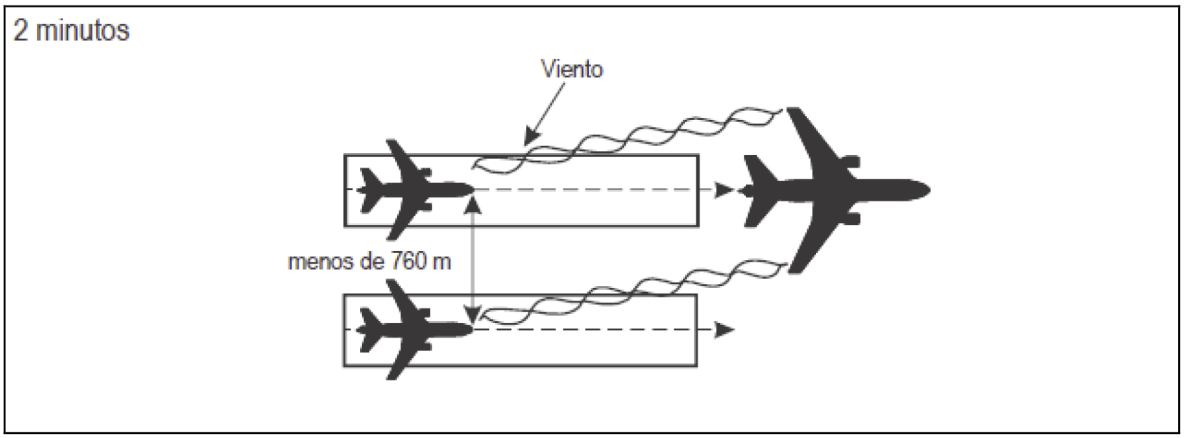


Figura 4-36A. Separación de dos minutos por estela turbulenta para aeronaves que siguen [Ver 4.5.15.2.3.1., letras a) y b)]

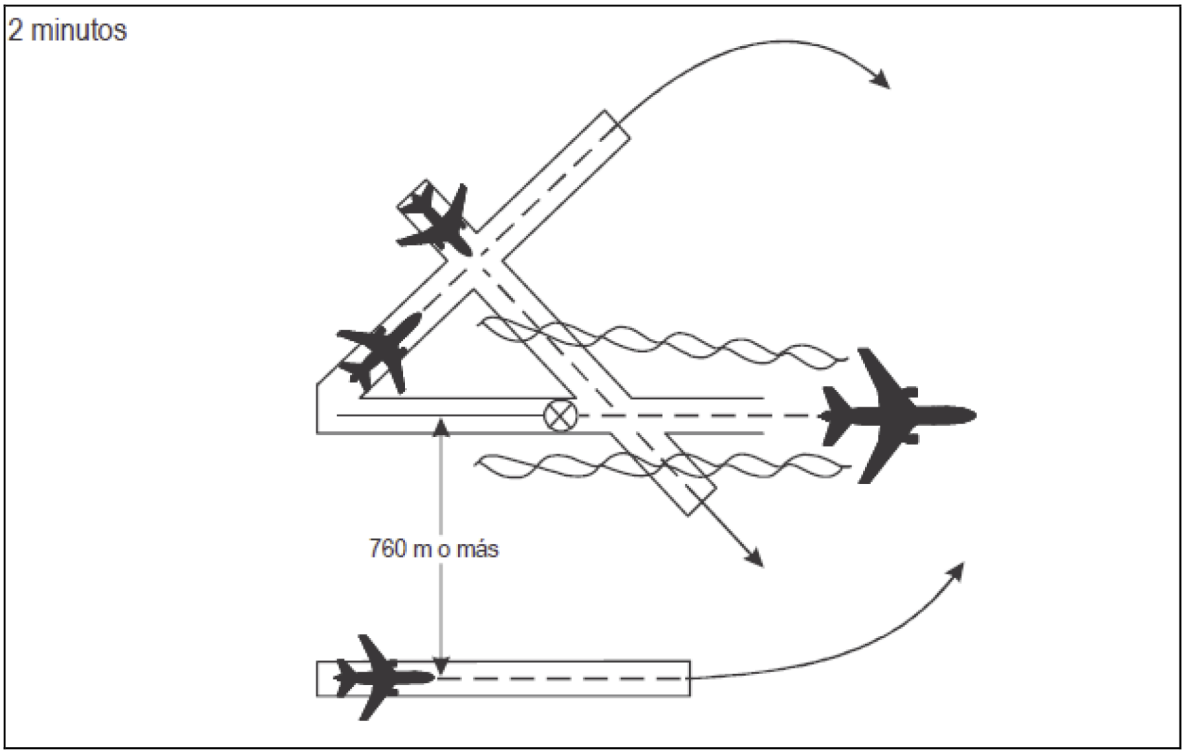


Figura 4-36B. Separación de dos minutos por estela turbulenta para aeronaves que se cruzan [Ver 4.5.15.2.3.1., letras c) y d)]”

58. Se modifica íntegramente el apartado 4.6.5.3. que pasa a quedar redactado en los siguientes términos:

«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.»

59. Se modifica íntegramente el apartado 4.6.5.5.1. que pasa a quedar redactado en los siguientes términos:

«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.»

60. Se suprime el apartado 4.6.6.4.4.

61. Se da nueva redacción al apartado 4.6.6.5.2. que pasa a quedar redactado del siguiente tenor:

«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.»

62. Se modifica el apartado 4.6.7.3.1. que pasa a tener la siguiente redacción:

«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.»

63. Se modifica el apartado 4.6.7.4.4. que pasa a quedar redactado como sigue:

«4.6.7.4.4. Cuando conforme a lo previsto en SERA.8012 deba aplicarse separación por estela turbulenta, 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**	
Pesada	Pesada	7,4 km (4 NM)
	Media	9,3 km (5 NM)
	Ligera	11,1 km (6 NM)
Media	Ligera	9,3 km (5 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 1: Las disposiciones que rigen la clasificación de aeronaves según la estela turbulenta se presentan en el capítulo 5, apartado 4.5.15.

Nota 2: A efectos de la aplicación de SERA.8012 y este apartado ver figuras 4-39A y 4-39B.

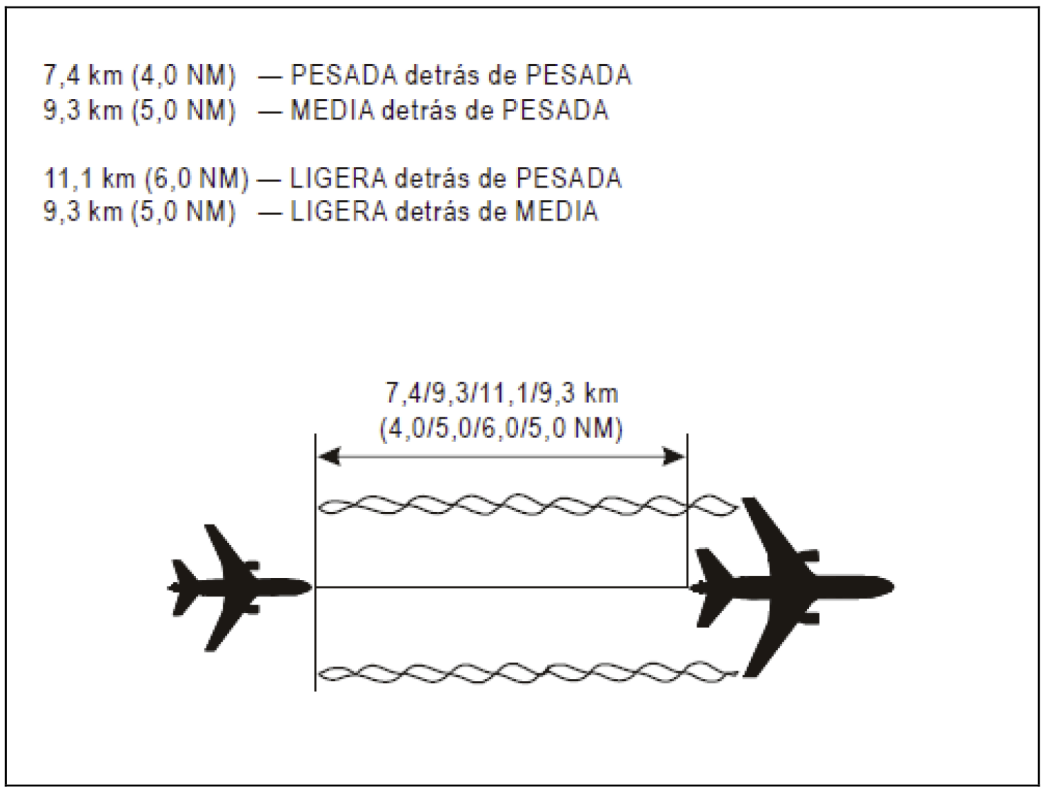


Figura 4-39A. Vuelo directamente por detrás (Ver SERA.8012 y 4.6.7.4.4.)

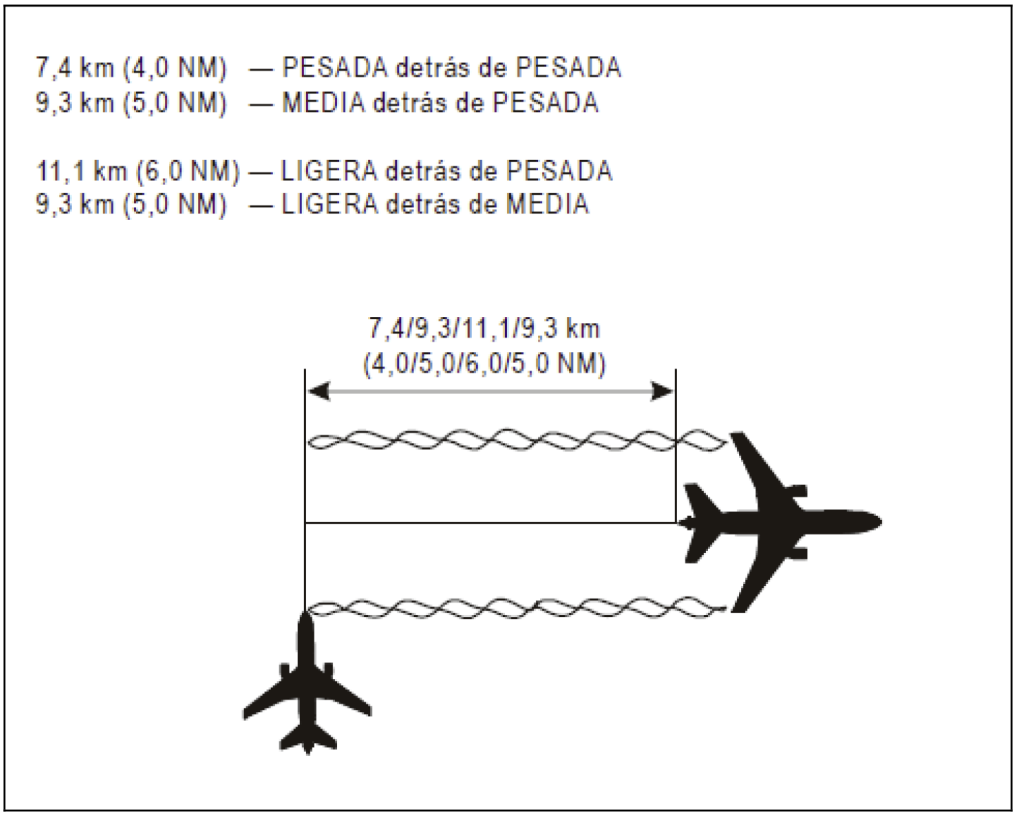


Figura 4-39B. Cruce por detrás (Ver SERA.8012 y 4.6.7.4.4.)

64. Se deja sin contenido el apartado 4.6.8.2. que, no obstante, se mantiene a los meros efectos editoriales en los siguientes términos:

«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.»

65. Se modifica el apartado 4.6.8.3.2.1. quedando redactado de la manera siguiente:

«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.»

66. Se deja sin contenido el apartado 4.6.8.3.3. que, no obstante, se mantiene a los meros efectos editoriales con la siguiente redacción:

«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.»

67. Se modifica el apartado 4.6.9.3.6. que pasa a quedar redactado en los siguientes términos:

«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, apartado 4.4.13.2. y 4.4.13.2.3. donde se hace referencia a la guía vectorial y a los requisitos de vuelo horizontal para aproximaciones paralelas independientes, respectivamente».

68. Se modifica el apartado 4.6.9.4., adicionándole un nuevo apartado 4.6.9.4.2., de modo que queda redactado en los siguientes términos:

«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.»

69. Se modifica íntegramente el apartado 4.6.9.5. que pasa a tener la siguiente redacción:

«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.»

70. Se adiciona una nota al apartado 4.7.1.3.2. del siguiente tenor:

«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.»

71. Se modifica el apartado 4.7.1.3.2.2. que pasa a quedar redactado en los siguientes términos:

«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.»

72. Se suprime el apartado 4.7.1.3.5.2.

73. Se modifica el apartado 4.7.1.4.1.3. que pasa a quedar redactado en los siguientes términos:

«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.»

74. Se modifica el apartado 4.7.1.5.1.1. que pasa a quedar redactado en los siguientes términos:

«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.»

75. Se modifican los apartados 4.7.1.5.1.3. a 4.7.1.5.1.7. que pasan a quedar redactados como sigue:

«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.»

76. Se modifica el apartado 4.7.1.6. que pasa a tener la siguiente redacción:

«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.»

77. Se modifica íntegramente el apartado 4.7.2. que queda redactado como sigue:

«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.»

78. Se suprime el apartado 4.8.2.2.4.5.

79. Se modifican los apartados 4.9.1.1. y 4.9.1.2. que pasan a tener la siguiente redacción:

«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.»

80. Se modifica íntegramente el apartado 4.9.2.1.2.6. quedando redactado en los siguientes términos:

«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.»

81. Se modifica la nota del apartado 4.9.2.2.2.1. en los siguientes términos:

«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.»

82. Se modifica el apartado 4.9.3.4. que pasa a quedar redactado como sigue:

«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.»

83. Se modifica el apartado 4.9.4.2.2.2. que pasa a tener la siguiente redacción:

«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.»

84. Se suprime el apartado 4.9.4.2.2.2.3.
85. Se modifica el apartado 4.9.4.2.4. que se redacta en los siguientes términos:

«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.»

86. Se modifica íntegramente el apartado 4.9.4.2.6.4. que queda redactado como sigue:

«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.»

87. Se modifica el apartado 4.9.4.3.1. que queda redactado como sigue:

«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.»

88. Se modifica el apartado 4.9.4.3.2. que pasa a tener la siguiente redacción:

«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.»

89. Se modifica el apartado 4.9.4.3.4.2. que pasa a quedar redactado como sigue:

«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.»

90. Se modifica íntegramente el capítulo 10 que pasa a quedar redactado en los siguientes términos:

«4.10. 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.

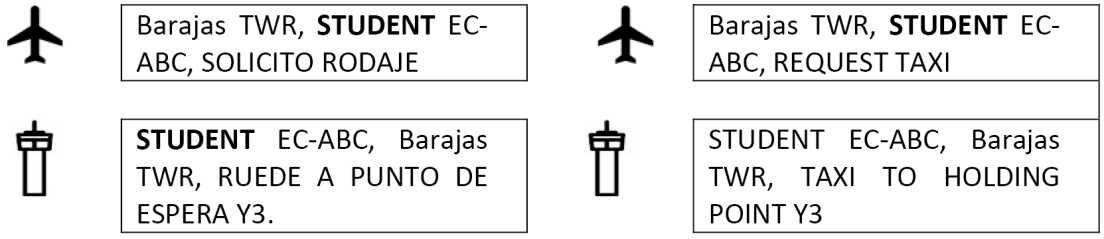
4.10.2.5. En el caso de pilotos en fase de formación (alumnos) que estén volando solos (“SOLO Flight”), en su contacto inicial con ATS, usarán el prefijo “STUDENT” antes del indicativo de llamada. Una vez colacionado por ATS, normalmente no será

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.



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.»

91. Se incorpora una nota al final del apartado 4.11.1., redactada en los siguientes términos:

«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.»

92. Se modifica la nota 2, del apartado 4.11.2.1., quedando redactada en los siguientes términos:

«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).»

93. Se suprime la nota del apartado 4.11.4.3.1.1.

94. Se modifica íntegramente el apartado 4.11.4.3.4.3. que pasa a quedar redactado en los siguientes términos:

«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:

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, 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.»

95. Se modifica íntegramente el apartado 4.11.4.3.4.5. que pasa a tener la siguiente redacción:

«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.»

96. Se modifica el apartado 4.11.5.3.1. que pasa a tener la siguiente redacción:

«4.11.5.3.1. Las mínimas de separación longitudinal para ADS-C figuran en 4.3.8.9.»

97. Se modifica el apartado 4.11.6. que se redacta del siguiente tenor:

«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.»

98. Se modifica íntegramente el capítulo 12 que queda redactado en los siguientes términos:

«4.12. 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.»

Cinco. En el libro octavo se introducen las siguientes modificaciones:

1. En el apartado 8.10.1.1. se modifica GEN 1.5 que pasa a quedar redactado como a continuación se indica:

«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.»

2. Se introducen las siguientes modificaciones en el apartado 8.10.3.2. AD 2. Aeródromos:

a) Se modifica el punto 2) del subapartado ****AD 2.15 que pasa a quedar redactado como sigue:

«2) el emplazamiento e iluminación (en caso de haberla) del anemómetro/ indicador de la dirección de aterrizaje;»

b) Se modifica el punto 1) del subapartado ****AD 2.19, quedando redactado en los siguientes términos:

«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.»

Seis. Se introducen las siguientes modificaciones en el libro noveno:

1. Se modifican los apartados 9.3.1.3., 9.3.1.4. y 9.3.1.4.1. que pasan a quedar redactados en los siguientes términos:

«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.»

2. Se modifica el apartado 9.4.5.2. que pasa a tener la siguiente redacción:

«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.»

Siete. En el libro décimo se introducen las siguientes modificaciones:

1. Se modifica íntegramente el capítulo 2 que pasa a quedar redactado en los siguientes términos:

«10.2. 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.»

2. Se modifica íntegramente el apartado 10.3.3. que pasa a quedar redactado en los siguientes términos:

«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.»

3. Se deja sin contenido el capítulo 4 que se mantiene a los meros efectos editoriales con la siguiente redacción:

«CAPÍTULO 4

10.4. 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.»

4. Se modifica íntegramente el capítulo 5 cuya redacción pasa a ser la siguiente:

«CAPÍTULO 5

10.5. 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.

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 NUMERO 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 tramo de ruta, deberían facilitarse por estaciones seleccionadas para ese tramo, denominadas «estaciones regulares».

Nota 1: La selección de estaciones para que funcionen como estaciones regulares para un tramo 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 tramo 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 tramo 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. o 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.»

5. Se modifica íntegramente el capítulo 6 que pasa a quedar redactado en los siguientes términos:

«10.6. 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.»

6. Se modifica el apartado 10.7.1.3.1. que pasa a quedar redactado en los siguientes términos:

«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.»

7. Se modifica íntegramente el capítulo 8 que queda redactado en los siguientes términos:

«10.8. 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.»

Ocho. En el apéndice C, tras el título, se adiciona una nota del siguiente tenor:

«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.»

Nueve. Se suprime el apéndice L.

Diez. En el apéndice N se introducen las siguientes modificaciones:

1. Se modifica íntegramente el apartado 4 del adjunto 1 que pasa a quedar redactado en los siguientes términos:

«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»

2. Se deja sin contenido el apartado 2.2.1. del adjunto 2, que no obstante a los exclusivos efectos editoriales se mantiene con la redacción que a continuación se indica:

«2.2.1. *Nota: En SERA.14026 se establecen normas sobre designadores de puntos significativos.*»

3. Se deja sin contenido el apartado 3.1. del adjunto 2, que no obstante a los exclusivos efectos editoriales se mantiene con la redacción que a continuación se indica:

«3.1. *Nota: En SERA.14026 se establecen normas sobre designadores de puntos significativos.*»

4. En el adjunto 3, se deja sin contenido el apartado 6 que, no obstante, se mantiene a los meros efectos editoriales «Intencionadamente en blanco».

5. Se modifica íntegramente el apartado 7 del adjunto 3 que pasa a quedar redactado en los siguientes términos:

«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»

Once. En el apéndice T, se introducen las siguientes modificaciones:

1. En el apartado 1.2.1. se modifica:

a) El párrafo introductorio, que queda redactado en los siguientes términos:

«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.»

b) La columna de datos correspondiente a la fila 10 de la tabla, que pasa a tener la siguiente redacción:

«Equipo y capacidades.»

2. El apartado 1.3.1. pasa a tener la siguiente redacción:

«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.»

3. El apartado 1.5.5., letra a), pasa a quedar redactado como sigue:

«a) antes de cada uno de los campos indicados en la figura incorporada en el apartado 2 de este apéndice;»

Doce. En el apéndice V, se introducen las siguientes modificaciones:

1. En el apartado 3. TABLA 3. DECLINACIÓN Y VARIACIÓN MAGNÉTICA, se elimina la última fila de la tabla.

2. En el apartado 4. TABLA 4. MARCACIÓN, se elimina la penúltima fila de la tabla.

3. En el apartado 5. TABLA 5. LONGITUD/DISTANCIA/DIMENSIÓN, tercera fila, sobre «Longitud de los segmentos de rutas de llegada/salida de área terminal», cuarta columna, sobre «Integridad y clasificación», queda redactada como sigue:

«1x10-5 esencial»

4. En el apartado 5. TABLA 5. LONGITUD/DISTANCIA/DIMENSIÓN, se eliminan las tres últimas filas de la tabla.

Disposición final segunda. *Modificación 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 el Reglamento de certificación y verificación de aeropuertos y otros aeródromos de uso público.*

En el 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 el Reglamento de certificación y verificación de aeropuertos y otros aeródromos de uso público se modifican las siguientes definiciones:

«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.»

Disposición final tercera. *Modificación 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.*

Se modifica la disposición transitoria única 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, que pasa a quedar redactada en los siguientes términos:

«Disposición transitoria única. *Prórroga de los certificados vigentes.*

Se prorroga la vigencia de los certificados de proveedor civil de servicios de navegación aérea expedidos por la Agencia Estatal de Seguridad Aérea expedidos con anterioridad al 2 de enero de 2020, en tanto se mantenga el cumplimiento de los requisitos exigidos para su expedición, hasta su sustitución, si procede, a más tardar el 1 de enero de 2021, fecha a partir de la cual carecerán de efectos todos los certificados que no hayan sido expedidos conforme a lo previsto 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.»

Disposición final cuarta. *Modificación del Reglamento de la Circulación Aérea Operativa, aprobado por Real Decreto 601/2016, de 2 de diciembre.*

Se da nueva redacción a las siguientes definiciones del libro primero, capítulo I, apartado 1.1. del Reglamento de la Circulación Aérea Operativa, aprobado por Real Decreto 601/2016, de 2 de diciembre:

«Espacio aéreo temporalmente reservado (TRA): el volumen definido de espacio aéreo para uso temporal específico de una actividad, y a través del cual se puede permitir el tránsito de otro tráfico bajo autorización ATC.

Espacio aéreo temporalmente segregado (TSA): volumen definido de espacio aéreo para uso temporal específico de una actividad, y a través del cual no se puede permitir el tránsito de otro tráfico, ni siquiera bajo autorización ATC.»

Disposición final quinta. *Actualización de referencias.*

Las referencias del Real Decreto 1036/2017, de 15 de diciembre, por el que se regula la utilización civil de las aeronaves pilotadas por control remoto, y se modifican el 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 el Real Decreto 57/2002, de 18 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de Circulación Aérea, al capítulo VIII y los artículos 23 bis, 23 ter y 23 quáter del Real Decreto 552/2014, de 27 de junio, deberán entenderse realizadas, respectivamente al capítulo XI y los artículos 44, 45 y 46 de este real decreto.

Disposición final sexta. *Normas supletorias.*

En lo no previsto en este real decreto en materia de procedimientos será de aplicación lo establecido en la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas.

Disposición final séptima. *Título competencial.*

Este real decreto se dicta en el ejercicio de las competencias estatales exclusivas establecidas en el artículo 149.1.20.ª de la Constitución en materia de control del espacio aéreo, tránsito y transporte aéreo y servicio meteorológico.

Disposición final octava. *Habilitación normativa.*

1. Se habilita a los Ministros de Fomento y Defensa para dictar conjuntamente las disposiciones de aplicación y desarrollo de este real decreto en las materias que afecten a la utilización del espacio aéreo.

Asimismo, se faculta al Ministro de Fomento para dictar las disposiciones de aplicación y desarrollo de este real decreto en las materias que no afecten a la utilización del espacio aéreo.

2. Se faculta a los Ministros de Fomento y de Defensa para introducir en los anexos a este real decreto cuantas modificaciones de carácter técnico sean precisas para adaptar su regulación a las innovaciones técnicas y, en particular, a la normativa internacional aplicable.

Disposición final novena. *Medidas de ejecución.*

En ejecución de lo dispuesto en el artículo 29, apartado 4, la Agencia Estatal de Seguridad Aérea, en coordinación con ENAIRE, adoptará los modelos de formulario, certificados y procedimientos de coordinación previstos en dicho precepto para hacer uso de las exenciones ATFM.

Disposición final décima. *Entrada en vigor.*

Este real decreto entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el «Boletín Oficial del Estado».

ANEXO I

Tabla de niveles de crucero/Table of cruising levels

MAGNETIC TRACK

From 090 degrees to 269 degrees (ODD's)						From 270 degrees TO 089 degrees (EVEN's)					
IFR Flights			VFR Flights			IFR Flights			VFR Flights		
FL	Altitude		FL	Altitude		FL	Altitude		FL	Altitude	
	Metres	Feet		Metres	Feet		Metres	Feet		Metres	Feet
10	300	1000	–	–	–	20	600	2000	–	–	–
30	900	3000	35	1050	3500	40	1200	4000	45	1350	4500
50	1500	5000	55	1700	5500	60	1850	6000	65	2000	6500
70	2150	7000	75	2300	7500	80	2450	8000	85	2600	8500
90	2750	9000	95	2900	9500	100	3050	10000	105	3200	10500
110	3350	11000	115	3500	11500	120	3650	12000	125	3800	12500
130	3950	13000	135	4100	13500	140	4250	14000	145	4400	14500
150	4550	15000	155	4700	15500	160	4900	16000	165	5050	16500
170	5200	17000	175	5350	17500	180	5500	18000	185	5650	18500
190	5800	19000	195	5950	19500	200	6100	20000			
210	6400	21000				220	6700	22000			
230	7000	23000				240	7300	24000			
250	7600	25000				260	7900	26000			
270	8250	27000				280	8550	28000			
290	8850	29000				300	9150	30000			
310	9450	31000				320	9750	32000			
330	10050	33000				340	10350	34000			
350	10650	35000				360	10950	36000			
370	11300	37000				380	11600	38000			
390	11900	39000				400	12200	40000			
410	12500	41000				430	13100	43000			
450	13700	45000				470	14350	47000			
490	14950	49000				510	15550	51000			

ANEXO II

Vuelo en formación de aeronaves militares

1. Formación estándar y no estándar

1.1. Existen dos tipos genéricos de formación dependiendo de la distancia máxima a la que los elementos o las aeronaves se sitúan con respecto al líder de la formación. Estos dos tipos son formación estándar y no estándar:

a) La formación estándar es aquella en la que cada elemento o aeronave de la formación mantiene una separación máxima con respecto al líder de 2 km (1 NM) lateral o longitudinalmente, y 30 m (100 ft) verticalmente. En este tipo de formación sólo transponderá el líder.

b) La formación no estándar ocurre cuando un elemento o aeronave de la formación vuela con respecto al líder de la misma con una distancia superior a la establecida en la letra a) de este apartado. En este tipo de formación es responsabilidad del líder o jefe de formación efectuar una coordinación previa con la dependencia que les va a controlar, en particular para establecer el modo de comunicación con la dependencia tránsito aéreo (ATS). Debido al volumen de espacio aéreo requerido para volar una formación no estándar, será decisión de la dependencia de tránsito aéreo (ATS) autorizarla.

2. Formación cerrada, táctica, en ruta y radar

2.1. Como consecuencia del tipo de entrenamiento o misión a efectuar, las formaciones podrán ser cerradas, tácticas, en ruta y radar:

a) En la formación cerrada, las aeronaves están muy próximas entre sí. La separación entre ellas depende del tipo de aeronave, normalmente un fuselaje/una envergadura/un rotor y medio, volando en diferentes planos horizontales separados verticalmente con salida para los extremos de las alas.

b) La formación táctica, depende de la misión. Ocupan normalmente un solo nivel de vuelo, pudiendo ocupar varios niveles dependiendo del tipo de formación y el número de aeronaves que la componen, en cuyo caso comunicarán a la dependencia de tránsito aéreo la necesidad de ocupar dichos niveles.

c) La formación en ruta se utiliza principalmente para no fatigar a las tripulaciones en viajes o en vuelos de mucha duración. La distancia es aquella que permite a las tripulaciones controlar la navegación, mantener la integridad de la formación y vigilar el espacio aéreo para evitar una colisión. La separación normal de cada elemento, respecto al piloto líder, es de 2 km (1 NM) lateral o longitudinalmente, y 100 ft verticalmente.

d) En la formación radar la separación entre aeronaves se determina mediante el empleo del radar de a bordo. Todas las aeronaves ocupan el mismo nivel de vuelo excepto en ascensos y descensos y la separación oscila según el tipo de radar de las aeronaves pudiendo alcanzar una distancia máxima de 12 Km (7 NM) con la aeronave líder. Ocasionalmente podrían ocupar varios niveles de vuelo, en cuyo caso comunicarán a la agencia de control la necesidad de ocupar dichos niveles.

3. Coordinación con la dependencia de tránsito aéreo

3.1. En el caso de despegue de formaciones no estándar, el líder/jefe de la formación requerirá y coordinará cualquier despegue de estas características con las correspondientes dependencias de tránsito aéreo (ATS).

3.2. Cuando dos o varias aeronaves en vuelo se integran en una formación, el jefe de formación deberá comunicar el tipo de formación, así como los posibles cambios, a la dependencia de control notificando:

	FORMACIÓN (Indicativo) PASO A:	FLIGHT (Callsign) GO TO:
IMPLICAN ESTAR A LA VISTA	CERRADA formación ESTÁNDAR.	CLOSE STANDARD formation.
	TÁCTICA formación ESTÁNDAR/NO ESTÁNDAR.	SPREADSTANDARD/ NON STANDARD formation.
	RUTA (abierta) formación ESTÁNDAR/NO ESTÁNDAR.	OPEN STANDARD/NON STANDARD formation.
IMPLICA CONTACTO RADAR CON LA AERONAVE QUE LE PRECEDE	COLUMNA RADAR formación NO ESTÁNDAR.	RADAR TRAIL NON-STANDARD formation.

ANEXO III

Planes de vuelo

ADJUNTO A

Presentación del plan de vuelo

1. Los planes de vuelo se presentarán con la antelación prevista en SERA.4001, letra d), y, en ningún caso, con una antelación superior a 120 horas respecto de la hora prevista de fuera de calzos.

2. La presentación de los planes de vuelo que, conforme a lo previsto en SERA.4001, letra c), se realice:

a) A una oficina de notificación de los servicios de tránsito aéreo, se transmitirá:

1.º A la oficina de notificación de los servicios de tránsito aéreo en el aeródromo de salida, presencialmente o por teléfono. No obstante, cuando en un aeródromo AFIS no exista oficina de notificación ATS, los planes de vuelo podrán presentarse o cerrarse con un informe a la dependencia AFIS del aeródromo. El servicio proporcionado por la dependencia AFIS en ese caso, será comparable al de una oficina de notificación ATS.

2.º A la oficina designada para servir al aeródromo de salida, cuando en el aeródromo de salida no disponga de oficina de notificación, por teléfono, teletipo o radiotelefonía.

El plan de vuelo podrá transmitirse a la oficina que corresponda, además de por los medios previstos expresamente en esta letra, por cualquier otro medio que sea aceptado por ella, siempre que reúnan el resto de los requisitos establecidos en el artículo 28.

En caso de que un vuelo sufra una demora con respecto al plan de vuelo original, ésta deberá comunicarse a los servicios de tránsito aéreo siguiendo los plazos y procedimientos descritos en la Publicación de Información Aeronáutica (AIP). Transcurrido el tiempo establecido en la AIP, si el originador del plan de vuelo no toma ninguna medida, el plan de vuelo se cancelará automáticamente.

b) Durante el vuelo, se transmitirá:

1.º Normalmente a la estación de telecomunicaciones aeronáuticas que sirve a la dependencia de los servicios de tránsito aéreo a cargo de la región de información de vuelo, área de control, área o ruta con servicio de asesoramiento (ADR) en que la aeronave está volando o a la que se dirige o desea sobrevolar.

2.º A otra estación de telecomunicaciones aeronáuticas, cuando no sea posible realizar la transmisión a la dependencia a que se refiere el número 1º, para que aquélla haga la retransmisión a la dependencia apropiada de los servicios de tránsito aéreo y, si esto tampoco fuera posible, se transmitirá a la dependencia apropiada de los servicios de tránsito aéreo.

3. Si el plan de vuelo se presenta con el fin de obtener un servicio de control de tránsito aéreo, la aeronave tiene que esperar una autorización de control de tránsito aéreo antes de proseguir en las condiciones que requieren el cumplimiento de los procedimientos de control de tránsito aéreo. Si el plan de vuelo se presenta con el fin de obtener servicio de asesoramiento de tránsito aéreo, la aeronave debe esperar el acuse de recibo de la dependencia que proporciona el servicio.

ADJUNTO B

Planes de vuelo repetitivos (RPL)

1. Uso de los planes de vuelo repetitivos (RPL)

1.1. Los RPL se utilizarán en vuelos IFR regulares realizados:

a) En el mismo día, o en los mismos días, de semanas consecutivas y, por lo menos, en 10 ocasiones, o

b) Cotidianamente, durante un período de por lo menos 10 días consecutivos.

Los elementos de cada plan de vuelo deberán tener un alto grado de estabilidad.

Los RPL comprenderán todo el vuelo desde el aeródromo de salida hasta el aeródromo de destino.

1.2. Los procedimientos RPL se aplicarán solamente a condición de que todos los proveedores de servicios de tránsito aéreo afectados por los vuelos en cuestión hayan convenido en aceptar los RPL y su presentación, notificación de cambios o cancelación se ajustará a lo establecido en los acuerdos que se celebren al efecto entre explotadores y proveedores de servicios de navegación aérea afectados o, en su caso, en los acuerdos regionales de navegación aérea que resulten de aplicación.

1.3. No se aplicarán los RPL para vuelos internacionales, a menos que los Estados contiguos afectados ya los usen o vayan a usarlos al mismo tiempo. Los procedimientos relativos a la utilización de dichos planes entre Estados podrán ser objeto de acuerdos bilaterales, multilaterales o de acuerdos regionales de navegación aérea, según el caso.

1.4. Los acuerdos deberán comprender disposiciones sobre los siguientes procedimientos:

a) Presentación inicial;
b) Cambios permanentes;
c) Cambios temporales y ocasionales;
d) Cancelaciones;
e) Agregados; y
f) Listas revisadas completamente cuando así lo exija la introducción de cambios extensos.

2. Procedimientos para la presentación de los RPL por parte de los explotadores

2.1. La presentación de los RPL, la notificación de cambios o la cancelación de dichos planes se ajustará a los acuerdos aplicables conforme a lo establecido en los apartados 1.2. y 1.3.

2.2. Los RPL se presentarán en forma de listas con los datos necesarios del plan de vuelo utilizando un formulario preparado especialmente para este fin, o por otros medios adecuados al tratamiento electrónico de datos. El método de presentación se determinará mediante acuerdos locales o regionales y se dará a conocer por medio de las publicaciones de información aeronáutica.

2.3. El contenido de los RPL y el modo de cumplimentarlo se ajustará a lo establecido en el adjunto C, sin perjuicio de que se opte por el uso de un modelo distinto del formulario de lista que se incorpora a dicho adjunto. No obstante, cuando así se requiera por los proveedores de servicios de tránsito aéreo afectados conforme a los acuerdos adoptados, los RPL facilitarán datos de estimación en relación con los límites de la región de información de vuelo y el aeródromo de alternativa principal. En ese caso, dicha información se facilitará en la forma indicada en un formulario de lista de plan de vuelo repetitivo que haya sido especialmente preparado con este fin.

2.4. El explotador conservará, en el aeródromo de salida o en otra ubicación convenida, la información sobre aeródromos de alternativa y los datos de plan de vuelo suplementario (que figuran normalmente en la casilla 19 del plan de vuelo) de modo que, a solicitud de las dependencias ATS, puedan suministrarse sin demora. En el formulario de listas RPL deberá registrarse el nombre de la oficina en la cual se puede obtener dicha información.

2.5. Los explotadores presentarán las listas a la entidad pública empresarial ENAIRE, en la dirección que a tal efecto figura en la AIP, para que las distribuya a las correspondientes dependencias del servicio de tránsito aéreo.

2.6. La presentación inicial de listas RPL completas, y las renovaciones estacionales, se harán con antelación suficiente para permitir que las dependencias ATS asimilen convenientemente los datos. La antelación mínima, que se publicará en la AIP, no será inferior a dos semanas.

2.7. A menos que el proveedor de servicios de tránsito aéreo competente acuerde otra cosa, no se acusará recibo de las listas de datos de plan de vuelo ni de las enmiendas de éste.

3. Cambios en las listas RPL

3.1. Cambios permanentes.

3.1.1. Los cambios permanentes, que impliquen la inclusión de nuevos vuelos y la supresión o modificación de los que figuran en las listas, se presentarán en forma de listas enmendadas. Estas listas deberán llegar a la dirección indicada por la entidad pública empresarial ENAIRE conforme a lo previsto en el apartado 2.5, por lo menos siete días antes de la fecha de entrada en vigor de dichos cambios.

3.1.2. Cuando se hayan presentado inicialmente listas RPL utilizando medios adecuados al tratamiento electrónico de datos también se permitirá, por acuerdo mutuo entre el explotador y los proveedores de servicios de tránsito aéreo afectados, la presentación de ciertas modificaciones por medio de formularios de lista RPL.

3.1.3. Todos los cambios de los RPL deberán presentarse conforme a las instrucciones relativas a la preparación de las listas RPL.

3.2. Cambios temporales.

3.2.1. Los cambios de carácter temporal y ocasional de los RPL relativos al tipo de aeronave, categoría de estela turbulenta, velocidad y/o nivel de crucero, se notificarán para cada vuelo, tan pronto como fuere posible, y a más tardar 30 minutos antes de la salida, a la oficina de notificación ATS responsable del aeródromo de salida. Los cambios relativos solamente al nivel de crucero podrán notificarse por radiotelefonía en ocasión del primer intercambio de comunicaciones con la dependencia ATS correspondiente.

3.2.2. En los casos que se determine en la AIP, para modificar ciertos datos básicos de plan de vuelo será necesario cancelar el RPL para el día en cuestión y presentar un plan de vuelo individual para el caso.

3.2.3. Siempre que el explotador prevea que un vuelo determinado, para el cual se haya presentado un RPL, es probable que se demore por lo menos 30 minutos con relación a la hora de fuera calzos indicada en dicho plan, deberá notificarlo inmediatamente a la dependencia ATS responsable del aeródromo de salida.

Las estrictas exigencias del control de afluencia, si los explotadores no cumplieran con este procedimiento, podrán ocasionar la cancelación automática del RPL para ese vuelo en particular en una o más dependencias ATS interesadas.

3.2.4. Siempre que el explotador sepa que se ha cancelado un vuelo para el cual se haya presentado un RPL, deberá notificarlo a la dependencia ATS responsable del aeródromo de salida.

4. Enlace entre explotador y piloto

El explotador se asegurará de que el piloto al mando dispone de la información más reciente sobre el plan de vuelo, incluso los cambios permanentes y los ocasionales, concernientes a su vuelo en particular y de que hayan sido debidamente notificados al organismo competente.

5. Procedimientos de las dependencias ATS relativos a los RPL.

5.1. Los procedimientos para el despacho de los RPL descritos a continuación son aplicables independientemente de si se utiliza equipo automático de tratamiento de datos o de si los datos de los planes de vuelo se procesan manualmente.

5.2. Recopilación, almacenamiento y tratamiento de datos RPL.

5.2.1. Sin perjuicio de los acuerdos bilaterales, multilaterales o regionales de navegación aérea, la entidad pública empresarial ENAIRE es responsable de la administración de los datos RPL en el espacio aéreo bajo jurisdicción española.

ENAIRE distribuirá los datos pertinentes al RPL a las dependencias ATS interesadas de su área de responsabilidad, de manera que las dependencias reciban dichos datos con anticipación suficiente para que sean eficaces.

5.2.2. Cada dependencia ATS interesada almacenará los RPL de manera que se asegure su activación sistemática el día en que haya de realizarse la operación en el orden de las horas previstas de entrada al área de responsabilidad de cada dependencia. Esta activación deberá realizarse con tiempo suficiente para presentar los datos al controlador en forma apropiada para su análisis y adopción de medidas pertinentes.

5.3. Suspensión de los procedimientos RPL.

5.3.1. Si un proveedor de servicios de tránsito aéreo afectado se ve obligado, por circunstancias excepcionales, a suspender temporalmente el uso de los planes de vuelo repetitivos en el área de su responsabilidad o en una parte determinada de ella, publicará un aviso de dicha suspensión con la mayor antelación posible y en la forma más conveniente según las circunstancias.

5.3.2. En la Región OACI-EUR los planes de vuelo repetitivos no se aceptarán con respecto a ningún vuelo efectuado el 25 de diciembre. En esta fecha se deberán registrar planes de vuelo individuales para todos los vuelos.

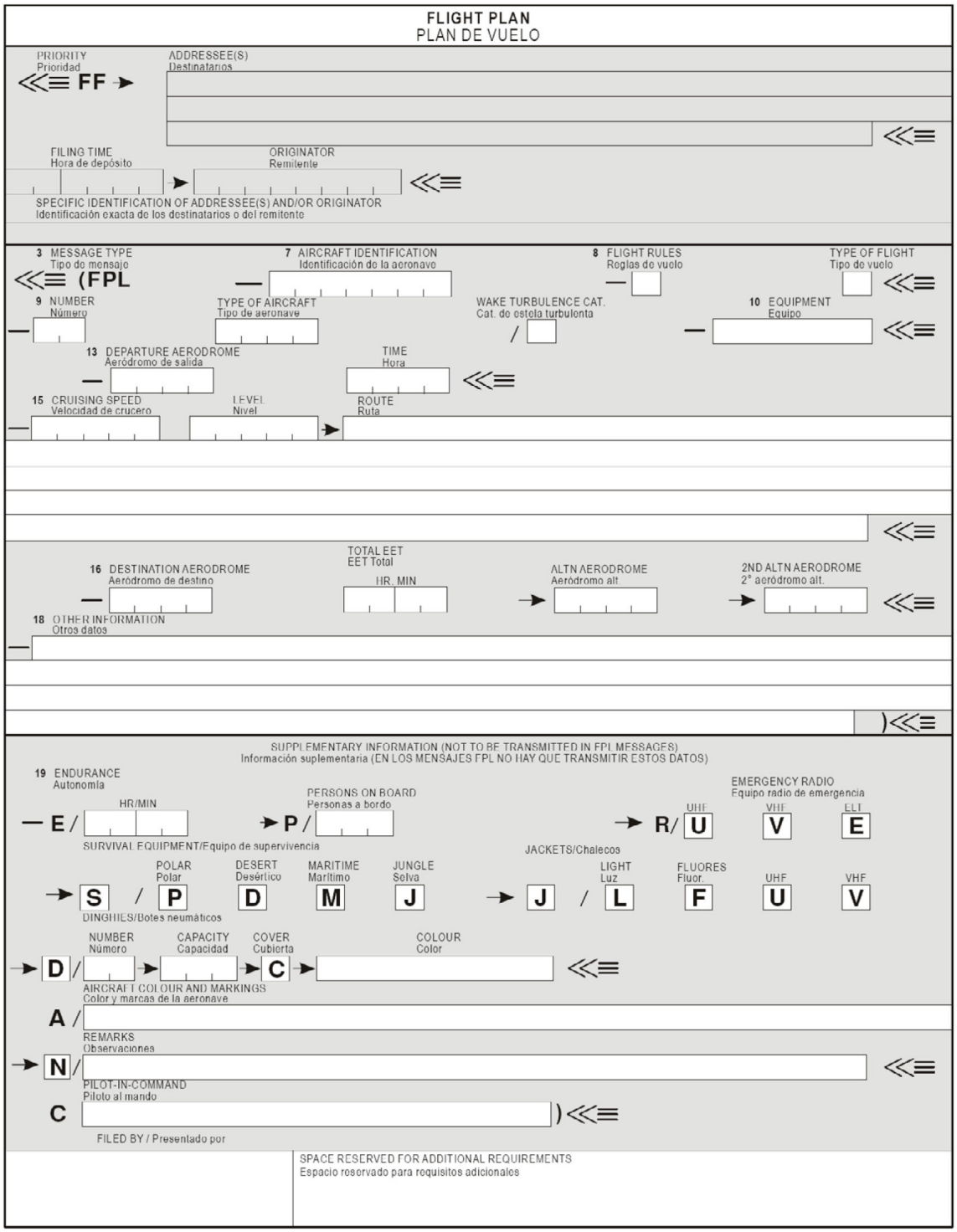
5.4. Mensajes ATS relativos a los vuelos efectuados según un RPL.

5.4.1. Los mensajes ATS relativos a cada uno de los vuelos realizados según un RPL se originarán y dirigirán a las dependencias ATS interesadas de manera idéntica a la usada para los vuelos efectuados según planes de vuelo concretos.

ADJUNTO C

Plan de vuelo y plan de vuelo repetitivo

1. Formulario de plan de vuelo



2. Instrucciones para completar el formulario de plan de vuelo

2.1. Generalidades.

2.1.1. El formulario del plan de vuelo debe completarse siguiendo con exactitud los formatos y la forma de indicar los datos establecidos en este anexo, teniendo en cuenta toda restricción que se determine en la Publicación de Información Aeronáutica (AIP).

2.1.2. Debe comenzarse insertando los datos en el primer espacio. Cuando haya exceso de espacio, se dejará éste en blanco.

2.1.3. Las horas se insertarán siempre con 4 cifras, UTC. Las duraciones previstas se insertarán, asimismo, con 4 cifras (horas y minutos).

2.1.4. El espacio sombreado que precede a la Casilla 3 es para uso exclusivo de los servicios de tránsito aéreo y comunicaciones, a no ser que haya sido delegada la responsabilidad de originar los mensajes de plan de vuelo.

2.1.5. El término «aeródromo» en los planes de vuelo incluye también emplazamientos distintos a los definidos como aeródromos, pero que pueden ser utilizados por algunos tipos de aeronaves, por ejemplo, helicópteros o globos.

2.1.6. Las aeronaves civiles que realicen vuelos de estado o misiones especiales para el Ministerio de Defensa deberán marcar la casilla 8 con la letra «X» y en la casilla 18 se deberá indicar después del indicador STS la autoridad aeronáutica que autoriza dicho vuelo y el número de autorización.

2.1.7. Los explotadores de aeronaves aprobadas para operaciones B-RNAV, incluirán en el plan de vuelo la disponibilidad del equipo y capacidades pertinentes para RNAV 5.

Debe tenerse en cuenta al respecto que:

a) Las aprobaciones RNAV 5 y B-RNAV son aprobaciones equivalentes.

b) Si la aeronave está aprobada para RNAV 5 no es necesario insertar información adicional en el plan de vuelo para indicar que la aeronave está aprobada para B-RNAV.

2.1.8. Los explotadores de aeronaves aprobadas para operaciones P-RNAV que no utilicen únicamente el VOR/DME para determinar la posición deberán indicar en el plan de vuelo la disponibilidad del equipo y las capacidades pertinentes para RNAV 1.

En relación con ello debe tenerse en cuenta que:

a) Las aprobaciones P-RNAV, excepto aquellas asociadas a aeronaves que utilizan el VOR/DME únicamente para determinación de posición, y las aprobaciones RNAV 1 son aprobaciones equivalentes.

b) Si la aeronave está aprobada para RNAV 1 no es necesario insertar información adicional en el plan de vuelo para indicar que la aeronave está aprobada para P-RNAV.

2.1.9. Para las indicaciones en el plan de vuelo relacionadas con la operación en espacio aéreo EUR RVSM se estará a lo dispuesto en el apartado 4.3.3.2.4. del Reglamento de Circulación Aérea.

2.2. Instrucciones para la inserción de los datos de los servicios de tránsito aéreo.

2.2.1. Las casillas 7 a 18 se completarán conforme se indica a continuación. La casilla 19 también se completará como se indica en el apartado correspondiente, cuando así esté previsto en la normativa de aplicación, lo requiera el proveedor designado para la prestación de servicios de tránsito aéreo o cuando se considere necesario.

2.2.2. Los números de las casillas del formulario no son consecutivos, ya que corresponden a los números de los Tipos de campo de los mensajes de los servicios de tránsito aéreo.

Nota: Los sistemas de datos de los servicios de tránsito aéreo pueden imponer restricciones de comunicación o procesamiento en cuanto a la información de los planes de vuelo presentados. Las posibles restricciones pueden ser, por ejemplo, las limitaciones respecto al espacio de las casillas, el número de elementos de la casilla de ruta o el espacio total de las casillas del plan de vuelo. Las restricciones importantes deberán estar publicadas en la Publicación de Información Aeronáutica (AIP).

2.3. Casilla 7. Identificación de la aeronave (máximo siete caracteres).

2.3.1. Debe insertarse una de las siguientes identificaciones de aeronave, sin exceder de 7 caracteres alfanuméricos y sin guiones o símbolos:

a) El designador OACI de la empresa explotadora de aeronaves seguido de la identificación del vuelo (por ejemplo, KLM511, NGA213, JTR25) cuando el distintivo de llamada radiotelefónico que empleará la aeronave consista en el designador telefónico OACI de la empresa explotadora de aeronaves seguido de la identificación del vuelo (por ejemplo, KLM511, NIGERIA 213, JESTER 25); o

b) La marca de nacionalidad o común y la marca de matrícula de la aeronave (por ejemplo, EIKAO, 4XBCD, N2567GA) cuando:

1.º El distintivo de llamada radiotelefónico que empleará la aeronave consista en esta identificación solamente (por ejemplo, CGAJS), o cuando vaya precedida del designador telefónico OACI de la empresa explotadora de aeronaves (por ejemplo, BLIZZARD CGAJS).
2.º La aeronave no esté equipada con radio.

c) Las marcas de matrícula o distintivo de llamada radiotelefónico táctico cuando se trate de aeronaves militares en vuelos nacionales.

2.3.2. Las disposiciones relativas al empleo de los distintivos de llamada radiotelefónicos están contenidas en el libro cuarto del Reglamento de Circulación Aérea.
Los designadores OACI y los designadores telefónicos de empresas explotadoras de aeronaves están contenidos en el Doc. 8585 de OACI, Designadores de empresas explotadoras de aeronaves, de entidades oficiales y de servicios aeronáuticos.
2.3.3. Las normas relativas a las marcas de nacionalidad, comunes y de matrícula que deben utilizarse figuran, en relación con las aeronaves de matrícula española, figuran en la normativa nacional de aplicación; en relación con las aeronaves de otros Estados, en las normas adoptadas en incorporación del Anexo 7, capítulo 2, al Convenio sobre Aviación Civil Internacional.

2.4. Casilla 8. Reglas de vuelo y tipo de vuelo (uno o dos caracteres).

2.4.1. Reglas de vuelo. Deberá insertarse una de las siguientes letras para indicar la clase de reglas de vuelo que el piloto se propone observar:

a) La letra «I», si se tiene previsto que todo el vuelo se realizará en IFR.
b) La letra «V», si se tiene previsto que todo el vuelo se realizará en VFR.
c) La letra «Y», si el vuelo se realizará inicialmente con IFR seguida de uno o más cambios subsiguientes en las reglas de vuelo, o
d) La letra «Z», si el vuelo se realizará inicialmente con VFR seguida de uno o más cambios subsiguientes en las reglas de vuelo.

En los supuestos previstos en las letras c) y d), se deberá indicar en la casilla 15 el punto o puntos en los cuales se ha previsto hacer el cambio de reglas de vuelo.

2.4.2. Tipo de vuelo. Se deberá insertar una de las letras siguientes para indicar el tipo de vuelo cuando lo requiera el proveedor designado para la prestación de servicios de tránsito aéreo:

a) La letra «S», si es de servicio aéreo regular.
b) La letra «N», si es de transporte aéreo no regular.
c) La letra «G», si es de aviación general.
d) La Letra «M», si es militar.
e) La letra «X», si corresponde a alguna otra categoría, distinta de las indicadas.

En la casilla 18 se indicará el estado de un vuelo después del indicador STS o, cuando sea necesario para señalar otros motivos para manejo específico por los servicios de tránsito aéreo, se indicará el motivo en la casilla 18, a continuación del indicar RMK.

2.5. Casilla 9. Número y tipo de aeronaves y categoría de estela turbulenta.

2.5.1. Número de aeronaves (uno o dos caracteres): Se deberá insertar el número de aeronaves, si se trata de más de una.
2.5.2. Tipo de aeronave (dos a cuatro caracteres):

Se deberá insertar el designador apropiado, según se especifica en el documento «Designadores de tipos de aeronave» (Doc. 8643) de OACI, o el designador militar español en vigor, si se trata de aeronave militar española en vuelo nacional.
Se insertará ZZZZ, y se deberá indicar en la casilla 18 el número(s) y tipo(s) de aeronaves, precedidos de TYP/, si el designador no ha sido asignado, o si se trata de vuelos en formación que comprendan más de un tipo.

2.5.3 Categoría de estela turbulenta (un carácter). Se deberá insertar una barra oblicua, seguida de una letra que indique la categoría de estela turbulenta de la aeronave, según la categorización establecida conforme a lo previsto en los apartados 4.5.15.1.1 y 4.5.15.1.1.1 del Reglamento de Circulación Aérea.

Cuando se aplique la categorización establecida en el apartado 4.5.15.1.1, las letras indicativas de la categoría serán:

a) La letra ‘‘J’’, categoría SÚPER, para indicar un tipo de aeronave especificado como tal en Designadores de tipos de aeronaves, Doc. 8643 de OACI;

b) La letra ‘‘H’’, categoría PESADA, para indicar un tipo de aeronave de masa máxima certificada de despegue de 136.000 kg o más, a excepción de los tipos de aeronaves que se indican en el Doc. 8643 de OACI dentro de la categoría SÚPER (J);

c) La letra ‘‘M’’, categoría MEDIA, para indicar un tipo de aeronave de masa máxima certificada de despegue de menos de 136.000 kg (300.000 lb), pero de más de 7.000 kg;

d) La Letra ‘‘L’’, categoría LIGERA, para indicar un tipo de aeronave de masa máxima certificada de despegue de 7.000 kg o menos.

En el caso del apartado 4.5.15.1.1.1, será las letras que identifiquen la categoría que corresponda conforme a la categorización realizada, letras que deberán publicarse en la Publicación de Información Aeronáutica (AIP), junto con la categorización realizada.

2.6. Casilla 10. Equipo y capacidades.

2.6.1. Se entiende por capacidades los siguientes elementos:

a) Presencia a bordo de la aeronave del equipo adecuado y que funciona.

b) Que el equipo y capacidades se correspondan con las cualificaciones de la tripulación de vuelo, y

c) Cuando sea aplicable, la autorización de la autoridad competente.

2.6.2. Equipo y capacidades de radiocomunicaciones, y de ayudas para la navegación y la aproximación.

2.6.2.1. Se deberá insertar una letra, como sigue:

a) La letra «N», si no se lleva equipo COM/NAV/ de ayudas para la aproximación, para la ruta considerada, o si el equipo no funciona.

b) La letra «S», si se lleva equipo normalizado COM/NAV de ayuda para la aproximación para la ruta considerada y si este equipo funciona.

2.6.2.2. Se insertará una o más de las letras siguientes para indicar el equipo y las capacidades COM/NAV y de ayudas para la navegación y la aproximación, disponibles y que funcionan:

A Sistema de aterrizaje GBAS	K MLS
B LPV (APV con SBAS)	L ILS
C LORAN C	M1 ATC RTF SATCOM (INMARSAT)
D DME	M2 ATC RTF (MTSAT)
E1 FMC WPR ACARS	M3 ATC RTF (Iridium)
E2 D-FIS ACARS	O VOR
E3 PDC ACARS	P1 CPDLC RCP 400
F ADF	P2 CPDLC RCP 240
G GNSS. Si se tiene previsto realizar con IFR cualquier porción del vuelo, se refiere a los receptores del GNSS que cumplen los requisitos del Anexo 10, Volumen I, del Convenio de Chicago.	P3 SATVOICE RCP 400
	P4-P9 Reservado para RCP
	R Aprobación PBN
	T TACAN
H HF RTF	U UHF RTF
I Navegación inercial	V VHF RTF
J1 CPDLC ATN VDL Modo 2	W Aprobación RVSM
J2 CPDLC FANS 1/A HFDL	X Aprobación MNPS
J3 CPDLC FANS 1/A VDL Modo A	Y VHF con capacidad de espaciado 8,33 kHz.
J4 CPDLC FANS 1/A VDL Modo 2	Z Demás equipo instalado a bordo u otras capacidades
J5 CPDLC FANS 1/A SATCOM (INMARSAT)	
J6 CPDLC FANS 1/A SATCOM (MSAT)	Nota: Cualquier otro carácter alfanumérico que no figure arriba está reservado.
J7 CPDLC FANS 1/A SATCOM (Iridium)	

2.6.2.3. En relación con los apartados 2.6.2.1. y 2.6.2.2. debe tenerse en cuenta lo siguiente:

a) Si se usa la letra S, los equipos VHF RTF, VOR e ILS se consideran normalizados, salvo que el proveedor designado para la prestación de servicios de tránsito aéreo prescriba alguna otra combinación.

b) Si se usa la letra G, cualesquiera que sean los tipos de aumentación GNSS externa se especificarán en la casilla 18 seguidos del indicador NAV y separados por un espacio.

c) En relación con el uso del carácter alfanumérico «J1», debe tenerse en cuenta el documento sobre Requisitos de Interoperabilidad RTCA/EUROCAE para ATN Baseline 1 (ATN B1 INTEROP Standard – DO-280B/ED-110B) para servicios de enlace de datos/autorizaciones e información de control de tránsito aéreo/gestión de las comunicaciones de control de tránsito aéreo/verificación de micrófono de control de tránsito aéreo.

d) Si se utiliza la letra R, los niveles de navegación basada en la performance que pueden alcanzarse se especificarán en la casilla 18 después del indicador PBN/. El Manual de Navegación Basada en la Performance (Doc. 9613) de OACI contiene material de orientación con respecto a la aplicación de la navegación basada en la performance a tramos de ruta, rutas o áreas específicos.

e) La inclusión de la letra W indica que la aeronave dispone de aprobación para el vuelo en espacio aéreo RVSM. En la casilla 18 deberá incluirse la matrícula de la aeronave precedida de REG/.

Los explotadores de vuelos en formación de aeronaves de Estado no insertarán la letra W en la casilla 10 del formulario del plan de vuelo de la OACI, sea cual fuere la situación de aprobación RVSM de las aeronaves en cuestión. Cuando tengan la intención de efectuar operaciones dentro del espacio aéreo RVSM como tránsito aéreo general (GAT), insertarán STS/NONRVSM en la casilla 18 del mencionado formulario.

f) La inclusión de la letra X indica que la aeronave dispone de aprobación para el vuelo en espacio aéreo MNPS. En la casilla 18 deberá incluirse la matrícula de la aeronave precedida de REG/.

g) Si se usa la letra Z, debe especificarse en la Casilla 18 cualquier otro tipo de equipo o capacidades instalado a bordo, precedido de COM/, NAV/ y/o DAT/, según corresponda.

Los explotadores de aeronaves con aprobación P-RNAV, que únicamente usen el VOR/DME para determinación de posición, insertarán la letra Z en el ítem 10 del plan de vuelo y el descriptor EURPRNAV en el ítem 18 del plan de vuelo, precedido del indicador NAV/.

h) En la letra Y se proporciona al servicio de control de tránsito aéreo información sobre capacidad de navegación se proporciona a efectos de autorización y encaminamientos.

i) En relación con el uso de los caracteres alfanuméricos «P1», «P2», y «P3», debe tenerse en cuenta que el Manual de comunicaciones y vigilancia basadas en la performance (PBCS) (Doc. 9869 *de OACI*) contiene textos de orientación sobre la aplicación de la

comunicación basada en la performance en los que se prescribe la RCP para un servicio de tránsito aéreo en un área específica.

2.6.3. Equipo y capacidades de vigilancia.

2.6.3.1. Cuando no se lleve a bordo equipo de vigilancia para la ruta que debe volarse o si el equipo no funciona, se deberá insertar la letra «N».

2.6.3.2. En otro caso, para indicar el tipo de equipo o capacidades de vigilancia, en funcionamiento, que se lleva bordo, se deberá insertar una o más de las siguientes letras, hasta un máximo de 20 caracteres, para:

a) SSR en Modos A y C:

1.º La letra «A», para el Transpondedor - Modo A (4 dígitos-4.096 códigos).
2.º La letra «C», para el Transpondedor - Modo A (4 dígitos-4.096 códigos) y Modo C.

b) SSR en Modo S:

1.º La letra «E», para el Transpondedor – Modo S, incluye identificación de aeronave, altitud de presión y capacidad de señales espontáneas (*squitter)* ampliadas (ADS-B).
2.º La letra «H», para el Transpondedor – Modo S, incluyendo identificación de aeronave, altitud de presión y capacidad de vigilancia mejorada.
3.º La letra «I» para el Transpondedor – Modo S, incluye identificación de aeronave pero no capacidad de altitud de presión.
4.º La letra «L», para el Transpondedor – Modo S, incluye identificación de aeronave, altitud de presión, capacidad de señales espontáneas (*squitter) ampliadas* (ADS-B) y de vigilancia mejorada.
5.º La letra «P», para el Transpondedor – Modo S, incluye altitud de presión pero no capacidad de identificación de aeronave.
6.º La letra «S», para el Transpondedor – Modo S, incluye tanto la capacidad de identificación de aeronave como altitud de presión.
7.º La letra «X», para el Transpondedor – Modo S sin transmisión de capacidad de identificación de aeronave ni de altitud de presión.

La capacidad de vigilancia aumentada es la capacidad de la aeronave para transmitir datos en enlace descendente extraídos de la aeronave a través del transpondedor Modo S.

c) ADS-B:

1.º La combinación alfanumérica «B1», para ADS-B con capacidad de transmisión 1.090 MHz ADS-B dedicada.
2.º La combinación alfanumérica «B2», para ADS-B con capacidad de transmisión y recepción 1.090 MHz ADS-B dedicada.
3.º La combinación alfanumérica «U1», para ADS-B con capacidad de transmisión usando UAT.
3.º La combinación alfanumérica «U2», para ADS-B con capacidad de transmisión y recepción usando UAT.
4.º La combinación alfanumérica «V1», para ADS-B con capacidad de transmisión usando VDL Modo 4.
5.º La combinación alfanumérica «V2», para ADS-B con capacidad de transmisión y recepción usando VDL Modo 4.

d) ADS-C:

1.º La combinación alfanumérica «D1», para ADS-C con capacidades FANS 1/A.
2.º La combinación alfanumérica «G1», para ADS-C con capacidades ATN.

Los caracteres alfanuméricos no indicados en las letras c) y d) de este apartado están reservados. Ejemplo: ADE3RV/HB2U2V2G1

2.6.3.3. La especificación o especificaciones RSP, si procede, se enumerarán en la casilla 18 a continuación del indicador SUR/. El Manual de comunicaciones y vigilancia basadas en la performance (PBCS) (Doc. 9869 *de OACI*) contiene textos de orientación

sobre la aplicación de la comunicación basada en la performance en los que se prescribe la RCP para un servicio de tránsito aéreo en un área específica.

2.6.3.4. El equipo o la capacidad de vigilancia adicional, como lo requiera el proveedor de servicios de tránsito aéreo, deberá indicarse en la casilla 18 a continuación del indicador SUR/.

2.7. Casilla 13. Aeródromo de salida y hora (ocho caracteres).

2.7.1. En la casilla 13 deberá insertarse, según proceda:

a) El indicador de lugar OACI de cuatro letras del aeródromo de salida, como se especifica en Indicadores de lugar (Doc. 7910) de OACI.

b) Si no se ha asignado indicador de lugar, se debe insertar ZZZZ, y se indicará en la Casilla 18:

1.º El nombre y lugar del aeródromo, precedido de DEP/, o

2.º El primer punto de la ruta o la radiobaliza precedida de DEP/

c) Si la aeronave no ha despegado del aeródromo o el plan de vuelo se ha recibido de una aeronave en vuelo, se insertará AFIL, y en la casilla 18, se insertará el indicador de lugar OACI de cuatro letras de la dependencia de tránsito aéreo de la cual pueden obtenerse datos del plan de vuelo suplementario, precedidos de DEP/;

2.7.2. Tras el indicador anterior, se insertará, sin ningún espacio:

a) Para un plan de vuelo presentado antes de la salida, la hora prevista de fuera calzos (EOBT), o

b) Para un plan de vuelo recibido de una aeronave en vuelo, la hora prevista o actual de paso sobre el primer punto de la ruta a la cual se refiere el plan de vuelo.

2.8. Casilla 15. Ruta.

2.8.1. Deberá insertarse la primera velocidad de crucero como se indica en el apartado 2.8.2. y el primer nivel de crucero como se establece en 2.8.3., sin espacio alguno entre ellos. A continuación, siguiendo la flecha, deberá insertarse la descripción de la ruta, como se indica en el apartado 2.8.4.

2.8.2. Velocidad de crucero (máximo cinco caracteres). Se debe insertar la velocidad verdadera, para la primera parte o la totalidad del vuelo en crucero:

a) Si se expresa en Kilómetros por hora, mediante la letra K seguida de 4 cifras (ejemplo: K0830); o

b) Si se expresa en Nudos, mediante la letra N seguida de 4 cifras (ejemplo: N0485); o

c) Si se expresa en Número de Mach verdadero, cuando el proveedor designado para la prestación de servicios de tránsito aéreo lo haya prescrito, redondeando a las centésimas más próximas de unidad Mach, mediante la letra M seguida de 3 cifras (ejemplo: M082).

2.8.3. Nivel de crucero (máximo cinco caracteres). Se deberá insertar el nivel de crucero proyectado para la primera parte o para toda la ruta que haya que volar, por medio de:

a) Nivel de vuelo, expresado mediante una F seguida de 3 cifras (ejemplos: F085; F330); o

b) Nivel métrico normalizado en decenas de metros, expresado mediante una S seguida de 4 cifras, cuando lo indique el proveedor designado para la prestación de servicios de tránsito aéreo (ejemplo: S1130); o

c) Altitud en centenares de pies, expresada mediante una A seguida de 3 cifras (ejemplos: A045; A100); o

d) Altitud en decenas de metros, expresada mediante una M seguida de 4 cifras (ejemplo: M0840); o,

e) Respecto a los vuelos realizados conforme a reglas de vuelo visual (VFR) no controlados, las letras *VFR.*

2.8.4. Ruta, incluyendo cambios de velocidad, nivel y/o reglas de vuelo.

2.8.4.1. Vuelos a lo largo de las rutas ATS designadas.

2.8.4.1.1. Si el aeródromo de salida está situado en la ruta ATS o conectado a ella, se insertará el designador de la primera ruta ATS. En otro caso, si el aeródromo de salida no está en la ruta ATS ni conectado a ella, se insertarán las letras DCT seguidas del punto de encuentro de la primera ruta ATS, seguido del designador de la ruta ATS.

2.8.4.1.2. A continuación, se insertará cada punto en el cual esté previsto comenzar un cambio de velocidad, un cambio de nivel o de ruta ATSo de las reglas de vuelo utilizadas. No obstante, cuando se planee la transición entre una ruta ATS inferior y una ruta ATS superior, y cuando la orientación de dichas rutas sea la misma, no será necesario insertar el punto de transición entre las rutas ATS.

2.8.4.1.3. Los puntos insertados conforme a lo previsto en el párrafo anterior, irán seguidos, en cada caso:

a) Del designador del próximo tramo de ruta ATS, incluso si es el mismo que el precedente, o

b) De DCT, si el vuelo hasta el punto próximo se va a efectuar fuera de una ruta designada.

Lo dispuesto en este apartado no será de aplicación, cuando los puntos a que se refieren las letras a) y b) estén definidos por coordenadas geográficas.

2.8.4.2. Vuelos fuera de las rutas ATS designadas.

2.8.4.2.1. Deben insertarse los puntos normalmente separados por no más de 30 minutos de tiempo de vuelo o por 370 km. (200 NM), incluyendo cada punto en el cual se piensa cambiar de velocidad o nivel, cambiar de derrota, o cambiar de reglas de vuelo; o cuando lo requiera el proveedor designado para la prestación de servicios de tránsito aéreo,

La derrota se definirá:

a) En los vuelos que predominantemente siguen la dirección este-oeste entre los 70°N y los 70°S, por referencia a los puntos significativos formados por las intersecciones de paralelos de latitud en grados enteros, o medios, con meridianos espaciados a intervalos de 10° de longitud.

Para los vuelos fuera de dichas latitudes las derrotas se definirán mediante puntos significativos formados por intersecciones de paralelos de latitud con meridianos normalmente espaciados a 20° de longitud. En la medida de lo posible, la distancia entre dos puntos significativos no excederá de una hora de tiempo de vuelo. Se establecerán otros puntos significativos según se considere necesario.

b) Para los vuelos que predominantemente siguen la dirección norte-sur, se definirán las derrotas por referencia a los puntos significativos formados por la intersección de meridianos en grados completos de longitud con paralelos especificados, espaciados a 5°.

2.8.4.2.2. Se deberá insertar DCT entre los puntos sucesivos, a no ser que ambos puntos estén definidos por coordenadas geográficas o por marcación y distancia.

2.8.4.2.3. Se usará solamente la representación convencional de los datos que figuran en las letras siguientes, separando cada elemento con un espacio:

a) Ruta ATS (dos a siete caracteres):

1.º El designador cifrado asignado a la ruta o al tramo de ruta, con inclusión, cuando corresponda, del designador cifrado asignado a la ruta normalizada de salida o de llegada (ejemplo: BCN1, B1, R14, UB10, KODAP2A).

2.º Para planes de vuelo IFR/GAT que despeguen de cualquier aeródromo español, el primer campo de ruta, después de indicar el grupo velocidad/nivel de vuelo, debe ser el siguiente:

i) El nombre en clave del primer punto significativo de la SID utilizada.

ii) El nombre en clave del punto significativo de la primera ruta ATS a la que se dirija, cuando no se haya publicado una SID en el aeródromo de salida. Este punto puede ir precedido del indicador DCT.

3.º El campo ruta no debe nunca incluir las siglas SID/STAR, ni las descripciones de las mismas.

Esta instrucción se establece debido a requisitos operativos del IFPS.

b) Punto significativo (dos a once caracteres):

1.º El designador cifrado (dos a cinco caracteres) asignado al punto (ejemplos: LN, MAY, HADDY), o

2.º Si no ha sido asignado ningún designador cifrado, una de las indicaciones siguientes:

i) Grados solamente (siete caracteres): 2 cifras que indiquen la latitud en grados, seguido de «N» (Norte) o «S» (Sur), seguido de 3 cifras que indiquen la longitud en grados, seguido de «E» (Este) o «W» (Oeste). Complétese el número correcto de cifras, cuando sea necesario, insertando ceros (ejemplo: 46N078W).

ii) Grados y minutos (once caracteres): 4 cifras que indiquen la latitud en grados y en decenas y unidades de minutos, seguido de «N» (Norte) o «S» (Sur), seguido de 5 cifras que indiquen la longitud en grados y en decenas y unidades de minutos, seguido de «E» (Este) o «W» (Oeste). Complétese el número correcto de cifras, cuando sea necesario, insertando ceros (ejemplo: 4620N 07805W).

iii) Marcación y distancia con respecto a una ayuda para la navegación: La identificación de un punto significativo, seguida de la marcación desde el punto, con 3 cifras, dando los grados magnéticos; seguida de la distancia desde el punto, con 3 cifras, que expresen millas náuticas. En áreas de gran latitud en las que la autoridad competente determine que no resulta práctico hacer referencia a grados magnéticos, pueden utilizarse grados verdaderos. Complétese el número correcto de cifras, cuando sea necesario, insertando ceros (ejemplo: un punto a 180° magnéticos y a una distancia del VOR «DUB» de 40 millas náuticas deberá indicarse así: DUB180040).

c) Cambio de velocidad o de nivel (máximo veintiún caracteres): El punto en el cual esté previsto comenzar a cambiar de velocidad (5% TAS o 0,01 Mach o más) o cambiar de nivel, expresado exactamente conforme a lo previsto en la letra b), seguido de una barra oblicua y tanto la velocidad de crucero como el nivel de crucero, expresados exactamente como en 2.8.2. y 2.8.3., sin un espacio entre ellos, aun cuando solamente se cambie uno de estos elementos. (Ejemplos: LN/N0284A045; MAY/N0305F180; HADDY/N0420F330; 4602N07805W/N0500F350; 46N078W/M082F330; DUB180040/N0350M0840).

d) Cambio de reglas de vuelo (máximo 3 caracteres): El punto en el cual está previsto cambiar de reglas de vuelo, expresado exactamente conforme a lo previsto en las letras b) y c), según proceda, seguido de un espacio y de una de las indicaciones siguientes:

VFR si es de IFR a VFR.
IFR si es de VFR a IFR.
(Ejemplos: LN VFR; LN/N0284A050 IFR).

e) Cambio de tipo de vuelo (GAT/OAT). Deberá indicarse el punto de cambio de OAT a GAT o viceversa de la manera siguiente:

«Punto de cambio/GAT» o «Punto de cambio/OAT».
(Ejemplos: N0400F280..... NTM/OAT TB6; N0460F370..... TB6 NTM/GAT UR110).

Al respecto debe tenerse en cuenta que:

1.º El IFPS procesa la parte GAT de planes de vuelo mixtos GAT/OAT (Tránsito Aéreo General/Operativo) cuando éstos afecten al área ECAC.

2.º El IFPS asume que todos los planes de vuelo comienzan como tránsito aéreo general (GAT), a menos que se indique un cambio a GAT posteriormente en la ruta. En este caso, IFPS asume que todo el tramo anterior al cambio en la ruta es vuelo OAT.

f) Ascenso en crucero (máximo 28 caracteres). La letra «C» seguida de una barra oblicua; a continuación el punto en el cual esté previsto iniciar el ascenso en crucero, expresado según lo previsto en la letra b), seguido de una barra oblicua; seguidamente la velocidad que se piense mantener durante el ascenso en crucero, expresada exactamente como en 2.8.2., seguido de los dos niveles que determinan la capa que se piensa ocupar durante el ascenso en crucero, cada nivel expresado exactamente como se establece en el apartado 2.8.3., o el nivel sobre el cual el ascenso en crucero esté previsto, seguido de las letras PLUS, sin un espacio entre ellos. (Ejemplos: C/48N050W/M082F290F350; C/48N050W/M082F290PLUS; C/52N050W/M220F580F620).

2.9. Casilla 16. Aeródromo de destino y duración total prevista, aeródromo(s) de alternativa de destino.

2.9.1. Aeródromo de destino y duración total prevista (ocho caracteres).

2.9.1.1. En primer lugar deberá insertarse:

a) El indicador de lugar OACI de cuatro letras del aeródromo de destino, como se especifica en Indicadores de lugar (Doc. 7910) de OACI, o
b) Si no se ha asignado indicador de lugar, ZZZZ y, en la casilla 18, se indicará el nombre y lugar del aeródromo, precedido de DEST/.

2.9.1.2. A continuación de lo previsto en el apartado 2.9.1.1. y sin dejar un espacio, se insertará la duración total prevista.
Debe tenerse en cuenta que en el caso de un plan de vuelo recibido de una aeronave en vuelo, la duración total prevista se cuenta a partir del primer punto de la ruta a la que se aplica el plan de vuelo hasta el punto de terminación del plan de vuelo.

2.9.2. Aeródromo(s) de alternativa de destino. Deberá insertarse:

a) El indicador o indicadores de lugar OACI de cuatro letras, de no más de dos aeródromos de alternativa de destino, como se especifica en Indicadores de lugar (Doc. 7910) de OACI separados por un espacio, o
b) Si no se ha asignado un indicador de lugar a los aeródromos de destino, ZZZZ y, en la casilla 18, el nombre y lugar de los aeródromos de alternativa de destino, precedido de ALTN/.

2.10. Casilla 18. Otros datos.

2.10.1. Debe tenerse en cuenta, con carácter general, que el uso de indicadores no incluidos en este apartado pueden ser rechazados, procesados incorrectamente o perdidos.
Además, los guiones o barras oblicuas deben ser usados como se establece en este apartado.
2.10.2. En relación con los procedimientos aplicables a las operaciones con navegación de área (RNAV), navegación basada en la performance (PBN) y performance de comunicación requerida (RCP), en el caso de mensajes automatizados que no contengan la información proporcionada en la casilla 18 del plan de vuelo la dependencia o unidad de control de tránsito aéreo (ATC) transferidora actuará, según sea el caso, conforme se indica en los apartados 3.2.7.5.1.2. y 3.2.7.6.2.1. del Reglamento de Circulación Aérea.
2.10.3. Debe insertarse:

a) 0 (cero) si no hay otros datos, o
b) Cualquier otra información necesaria, mediante el indicador apropiado seleccionado de los que se definen a continuación y en dicho orden, seguido de una barra oblicua y de la información que ha de consignarse:

1.º RFP/ El formato RFP/Qn se empleará para indicar el número del plan de vuelo sustitutivo, donde «n» se sustituirá por «1» para la primera sustitución, «2» para la segunda sustitución, y así sucesivamente. (Ejemplos: RFP/Q1, RFP/Q2, etc.).
2.º STS/ Razón del tratamiento especial por parte del ATS, ejemplo misión de búsqueda y salvamento, como sigue:

i) ALTRV: Para un vuelo operado de acuerdo con una reserva de altitud.
ii) ATFMX: Para un vuelo exento de medidas ATFM autorizadas conforme a lo previsto en este real decreto.
iii) FFR: Contraincendios.
iv) FLTCK: Vuelo de calibración de ayudas para la navegación.
v) HAZMAT: Para vuelos que transportan mercancías peligrosas.
vi) HEAD: Vuelos con tratamiento de jefe de Estado.
vii) HOSP: Vuelos médicos específicamente declarados por las autoridades sanitarias.
viii) HUM: Vuelos que operan por razones humanitarias.
ix) MARSA: Vuelos para los que una entidad militar asume la responsabilidad de separación de aeronaves militares.

x) MEDEVAC: Vuelos de evacuación de emergencias médicas con riesgo de vida.

xi) NONRVSM: Vuelo que no cumple los requisitos RVSM y tengan intención de operar en el espacio aéreo RVSM.

xii) SAR: Vuelos en misión de búsqueda y salvamento.

xiii) STATE: Vuelos militares, aduanas o policía.

xiv) Otras razones para el tratamiento especial por parte del servicio de tránsito aéreo serán indicadas tras el designador RMK/.

El uso fraudulento de los designadores señalados en los apartados i) a xiii), ambos inclusive, podrá ser considerado un quebranto serio de los procedimientos con las consecuencias jurídicas establecidas para tales supuestos por las disposiciones aplicables, incluidas las medidas disciplinarias o sancionadoras que, en su caso, procedan.

3.º PBN/ Indicación de capacidades RNAV y/o RNP. Se deben incluir tanto los indicadores que se señalan la siguiente tabla, como los aplicados al vuelo, con un máximo de ocho entradas, es decir, un total de no más de dieciséis caracteres:

	Especificaciones RNAV
A1	RNAV 10 (RNP 10).
B1	RNAV 5 todos los sensores permitidos.
B2	RNAV 5 GNSS.
B3	RNAV 5 DME/DME.
B4	RNAV 5 VOR/DME.
B5	RNAV 5 INS o IRS.
B6	RNAV 5 LORANC.
C1	RNAV 2 todos los sensores permitidos.
C2	RNAV 2 GNSS.
C3	RNAV 2 DME/DME.
C4	RNAV 2 DME/DME/IRU.
D1	RNAV 1 todos los sensores permitidos.
D2	RNAV 1 GNSS.
D3	RNAV 1 DME/DME.
D4	RNAV 1 DME/DME/IRU.

	Especificaciones RNP.
L1	RNP 4.
O1	RNP 1 Básico todos los sensores permitidos.
O2	RNP 1 Básico GNSS.
O3	RNP 1 Básico DME/DME.
O4	RNP 1 Básico DME/DME/IRU.
S1	RNP APCH.
S2	RNP APCH con BARO-VNAV.
T1	RNP AR APCH con RF (se requiere autorización especial).
T2	RNP AR APCH sin RF (se requiere autorización especial).

La combinación de caracteres alfanuméricos no indicados en esta tabla está reservada.

4.º NAV/ Datos importantes relativos al equipo de navegación, diferente de los que se especifiquen en PBN/, según lo requiera el proveedor designado para la prestación de servicios de tránsito aéreo. Indíquese la aumentación GNSS bajo este indicador, dejando un espacio entre dos o más sistemas de aumentación, ej. NAV/GBAS SBAS.

Los explotadores de aeronaves con aprobación P-RNAV, que únicamente usen el VOR/DME para la determinación de la posición, insertarán la letra Z en la casilla 10 del plan de vuelo y el descriptor EURPRNAV en la casilla 18 del plan de vuelo, a continuación del indicador NAV/.

5.º COM/ Se indicarán el equipo y las capacidades de comunicaciones no especificados en la casilla 10, apartado 2.6.2.1., letra a).

6.º DAT/ Se indicarán el equipo y las capacidades de comunicaciones de datos no especificados en la casilla 10, apartado 2.6.2.

7.º SUR/ Se indicarán el equipo y las capacidades de vigilancia no especificados en la casilla 10, apartado 2.6.3. Se indicará la mayor cantidad de especificaciones RSP que se aplican al vuelo utilizando designadores sin espacio. Las especificaciones RSP múltiples se separan mediante un espacio. Ejemplo: RSP180 RSP400.

8.º DEP/ Nombre y lugar del aeródromo de salida, cuando ZZZZ se inserte en la casilla 13, o de la dependencia de servicios de tránsito aéreo de la cual se pueden obtener datos del plan de vuelo suplementario, cuando AFIL se inserte en la casilla 13. Para aeródromos no incluidos en el listado de la Publicación de Información Aeronáutica (AIP), se indicará la ubicación, según proceda, de la siguiente forma:

i) Con 4 cifras que indiquen la latitud en grados y en decenas y unidades de minutos, seguidas de la letra «N» (Norte) o «S» (Sur), seguida de 5 cifras que indiquen la longitud en grados y en decenas y unidades de minutos, seguidas de «E» (Este) o «W» (Oeste). Se deberá completar el número correcto de cifras, once caracteres, cuando sea necesario, insertando ceros (ejemplo: 4620N07805W).

ii) La identificación del punto significativo más cercano seguido por la marcación desde el punto significativo, con 3 cifras, indicando los grados magnéticos, seguidos de la distancia desde el punto, con 3 cifras, que expresen millas náuticas. En áreas de alta latitud donde la referencia de datos magnéticos es impracticable, deben usarse grados verdaderos. Se deberá completar el número correcto de cifras, once caracteres, cuando sea necesario, insertando ceros, por ejemplo un punto a 180º magnéticos y a una distancia de 40 millas náuticas desde VOR «DUB» deberá indicarse así: DUB180040.

iii) El primer punto de la ruta (nombre o LAT/LONG) o la radiobaliza, si la aeronave no ha despegado desde un aeródromo.

9.º DEST/ Nombre y lugar del aeródromo de destino, si se inserta ZZZZ en la casilla 16. Para aeródromos no incluidos en el listado de la Publicación de Información Aeronáutica (AIP), se indicará la localización en LAT/LONG o la marcación y distancia desde el punto significativo más cercano, como se describe anteriormente en DEP/.

10.º DOF/ Fecha de salida del vuelo, en formato de seis dígitos (DOF/AAMMDD), dos para el año, dos para el mes y dos para el día, por ese orden.

11.º REG/ La nacionalidad o marca común y registro de matrícula de la aeronave, si difieren de la identificación de la aeronave consignada en la casilla 7 y cuando en la casilla 10 se incluyan las letras W o X.

12.º EET/ Designadores de puntos significativos o límites de la FIR y duración total prevista desde el despegue hasta esos puntos o límites de la FIR cuando esté prescrito en acuerdos regionales de navegación aérea o por el proveedor designado para la prestación de servicios de tránsito aéreo. (Ejemplos: EET/CAP0745 XYZ0830; EET/EINN0204).

No obstante lo previsto en el párrafo anterior, no es obligatorio insertar la duración total prevista hasta los límites de la FIR Madrid y Barcelona.

13.º SEL/ Clave SELCAL, para aeronaves equipadas.

14.º TYP/ Tipo(s) de aeronave, precedido(s), si fuera necesario -sin espacio- del número de aeronaves de cada tipo, separados por un espacio, si en la Casilla 9 se ha insertado ZZZZ. (Ejemplo: TYP/2F15 5F5 3B2).

15.º CODE/ Dirección de aeronave (expresada como código alfanumérico de seis caracteres hexadecimales) cuando lo requiera el proveedor designado para la prestación de servicios de tránsito aéreo o cuando esté previsto usar CPDLC en la red de comunicaciones aeronáuticas (ATN). (Ejemplo: «F00001» es la dirección de aeronave más baja contenida en el bloque específico administrado por la OACI).

16.º DLE/ Demora en ruta o en espera, insertar punto(s) significativo(s) en la ruta donde está prevista una demora, seguida por el tiempo de demora usando cuatro cifras, horas y minutos (hhmm). (Ejemplo: DLE/MDG0030).

17.º OPR/ Designador OACI o nombre del explotador, si es diferente de la identificación de la aeronave consignada en la casilla 7.

18.º ORGN/ Dirección AFTN de ocho letras del originador u otros datos apropiados del contacto, en caso de que el originador del plan de vuelo no pueda identificarse fácilmente, como lo disponga el proveedor designado para la prestación de servicios de tránsito aéreo.

Debe tenerse en cuenta, no obstante, que en algunas áreas, los centros de recepción de plan de vuelo, pueden insertar el identificador ORGN/ y la dirección AFTN del originador automáticamente.

19.º PER/ Datos de performance de la aeronave, indicados por una sola letra como se especifica en los Procedimientos para los Servicios de Navegación Aérea-Operación de

Aeronaves (PANS-OPS, Doc. 8168) de OACI, Volumen I- Procedimientos de vuelo, cuando así lo prescriba el proveedor designado para la prestación de servicios de tránsito aéreo.

20.º ALTN/ Nombre del(los) aeródromo(s) de alternativa, si se inserta ZZZZ en la casilla 16.

21.º RALT/ Indicador de OACI de cuatro letras para aeródromos de alternativa en ruta, tal como se especifica en Indicadores de lugar (Doc. 7910) *de OACI*, o el nombre de los aeródromos de alternativa en ruta, si no tiene indicador asignado.

22.º TALT/ Indicador(es) de lugar OACI de cuatro letras para aeródromos de alternativa de despegue, como se especifica en el documento «Indicadores de lugar» (Doc. 7910) de OACI, o nombre de los aeródromos de alternativa de despegue, si no tienen indicador asignado.

23.º RIF/ Los detalles relativos a la ruta que lleva el nuevo aeródromo de destino, seguido del indicador de lugar OACI, de cuatro letras, correspondiente a dicho aeródromo. La ruta revisada está sujeta a la renovación de autorización en vuelo. (Ejemplos: RIF/DTA HEC KLUX; RIF/ESP G94 CLA YPPH).

24.º RMK/ Cualquier otra observación en lenguaje claro, cuando así lo requiera el proveedor designado para la prestación de servicios de tránsito aéreo o cuando se estime necesario.

2.10.4. No obstante lo previsto en el apartado 2.10.3, letra b), números 20º a 22º, ambos inclusive, para aeródromos no incluidos en el listado de la Publicación de Información Aeronáutica (AIP), se indicará la ubicación en LAT/LONG o marcación y distancia desde el punto significativo más cercano, como se describe anteriormente en DEP/.

2.10.5. Los indicadores del apartado 2.10.3., letra b), se utilizarán sin perjuicio de que los Reglamentos comunitarios establezcan otros indicadores adicionales.

2.11. Casilla 19: información suplementaria.

2.11.1. Autonomía. Después de E/, se insertará un grupo de 4 cifras para indicar la autonomía de combustible en horas y minutos.

2.11.2. Personas a bordo. Después de P/, deberá insertarse el número total de personas (pasajeros y tripulantes) a bordo, cuando así lo requiera el proveedor de servicios de tránsito aéreo.

Se insertará y notificará TBN si no se conoce el número total de personas en el momento de presentar el plan de vuelo.

2.11.3. Equipo de emergencia y supervivencia. Atendiendo al equipo de la aeronave, se insertará, según proceda:

a) R/ (radio):

Se tachará U si no está disponible la frecuencia UHF de 243,0 MHz.
Se tachará V si no está disponible la frecuencia VHF de 121,5 MHz.
Se tachará E si no se dispone de radiobalizas de emergencia para localización de aeronaves (ELBA).

b) S/ (equipo de supervivencia):

Se tacharán todos los indicadores si no se lleva a bordo equipo de supervivencia.
Se tachará P si no se lleva a bordo equipo de supervivencia polar.
Se tachará D si no se lleva a bordo equipo de supervivencia para el desierto
Se tachará M si no se lleva a bordo equipo de supervivencia marítimo.
Se tachará J si no se lleva a bordo equipo de supervivencia para la selva.

c) J/ (chalecos):

Se tacharán todos los indicadores si no se llevan a bordo chalecos salvavidas.
Se tachará L si los chalecos salvavidas no están dotados de luces.
Se tachará F si los chalecos salvavidas no están equipados con fluoresceína.
Se tachará U o V o ambos, según se señaló en R/, para indicar los medios de comunicación por radio que lleven los chalecos.

d) D/ (botes neumáticos):

Se indicará el número de botes neumáticos o se tacharán los indicadores D y C si no se llevan botes neumáticos a bordo; y

i) En relación con la capacidad, se insertará la capacidad total, indicando el número de personas, de todos los botes neumáticos que se lleven a bordo.

ii) Respecto a la cubierta, se tachará el indicador C si los botes neumáticos no están cubiertos.

iii) En cuanto al color, se insertará el color de los botes neumáticos, si se llevan a bordo.

e) A/ (color y marcas de la aeronave): Se insertará el color de la aeronave y las marcas importantes.

f) N/ (observaciones):

Se tachará el indicador N si no hay observaciones, o

Se indicará todo otro equipo de supervivencia a bordo y cualquier otra observación relativa a dicho equipo.

g) C/ (piloto): Se insertará el nombre del piloto al mando.

2.12. Presentado por. En la casilla rubricada como «presentado por», se indicará el nombre de la dependencia, empresa o persona que presenta el plan de vuelo.

2.13. Aceptación del plan de vuelo. Se indicará la aceptación del plan de vuelo en la forma prescrita por el proveedor de servicios de tránsito aéreo.

2.14. Instrucciones para la inserción de los datos sobre comunicaciones (COM). Se cumplimentarán las siguientes casillas:

a) Se completarán los dos primeros renglones sombreados del formulario, y

b) Se completará el tercer renglón sólo cuando sea necesario, de acuerdo con las disposiciones del apartado 4.9.2.1.2. del Reglamento de Circulación Aérea, salvo que el proveedor de servicios de tránsito aéreo establezca lo contrario.

3. Instrucciones para la transmisión de los mensajes de plan de vuelo presentado (FPL)

3.1. Corrección de errores evidentes.

Se corregirán los errores y omisiones evidentes de presentación (por ejemplo, las barras oblicuas), para asegurar el cumplimiento de lo previsto en el apartado 2 de este apéndice.

3.2. Conceptos que han de transmitirse.

Se transmitirán los conceptos indicados a continuación:

a) Los conceptos consignados en los renglones sombreados que preceden a la casilla 3.

b) Empezando con <<= (FPL de la casilla 3:

1.º Todos los símbolos y datos que figuran en los recuadros sin sombrear hasta el símbolo) <<= del final de la casilla 18.

2.º Las funciones de alineación adicionales que sean necesarias para impedir la inclusión de más de 69 caracteres en cualquier línea de las casillas 15 o 18. La función de alineación ha de insertarse sólo en lugar de un espacio, a fin de no subdividir ningún grupo de datos;

3.º Los cambios a letras y cambios a cifras (no impresos previamente en el formulario), que sean necesarios.

c) El Fin de la AFTN, como se indica a continuación:

1.º Señal de Fin de Texto:

i) Un cambio a letras.

ii) Dos retornos de carro, un cambio de línea.

2.º Orden de la alimentación de página: Siete cambios de línea.

3.º Señal de Fin de Mensaje: Cuatro letras N.

3.3. En el caso de vuelos con escalas intermedias en que se presenten planes de vuelo en el aeródromo de salida inicial, para cada etapa de vuelo:

a) la ARO del aeródromo de salida inicial:

1.º transmitirá un mensaje FPL para la primera etapa del vuelo, dirigido a las dependencias ATS interesadas en dicho vuelo;
2.º transmitirá un mensaje FPL separado por cada etapa siguiente del vuelo, dirigido a la ARO del aeródromo de salida correspondiente.

b) la ARO de cada aeródromo de salida subsiguiente tomará medidas al recibir el mensaje FPL, como si el FPL se hubiera presentado localmente.

4. Instrucciones para la transmisión de los mensajes de plan de vuelo suplementario (SPL)

4.1. Se transmitirán los siguientes conceptos, a menos que se prescriba lo contrario:

a) el indicador de prioridad AFTN, indicadores de destinatario <<=, hora de depósito, indicador del remitente <<= y, de ser necesario, indicación específica de los destinatarios y/o del remitente;
b) comenzando con <<= (SPL:

1.º Todos los símbolos y datos de las partes no sombreadas de las casillas 7, 16 y 18, pero el «)», del final de la Casilla 18, no ha de transmitirse, y luego los símbolos contenidos en la parte no sombreada de la casilla 19 hasta el)<<=, inclusive, de la casilla 19.
2.º Las funciones de alineación adicionales que sean necesarias para impedir la inclusión de más de 69 caracteres en cualquier línea de las Casillas 18 y 19. La función de alineación ha de insertarse sólo en lugar de un espacio, a fin de no subdividir un grupo de datos.
3.º Cambios a letras y cambios a cifras (no impresos previamente en el formulario), que sean necesarios;

c) el fin de la AFTN, como se indica a continuación:

1.º Señal de Fin de Texto:

i) Un cambio a letras.
ii) Dos retornos de carro, un cambio de línea.

2.º Orden de alimentación de página: Siete cambios de línea.
3.º Señal de Fin de Mensaje: Cuatro letras N.

5. Ejemplo de formulario de plan de vuelo completado

FLIGHT PLAN
PLAN DE VUELO

PRIORITY / Prioridad: FF

ADDRESSEE(S) / Destinatarios:
EHAA ZQZX EBURZQZX EDDYZQZX LFFFZQZX
LFRR ZQZX LFBBZQZX LECMZQZX LPPCZQZX

FILING TIME / Hora de depósito: 1908

ORIGINATOR / Remitente: EHAMZPZX

SPECIFIC IDENTIFICATION OF ADDRESSEE(S) AND/OR ORIGINATOR
Identificación exacta de los destinatarios o del remitente

3 MESSAGE TYPE / Tipo de mensaje: (FPL

7 AIRCRAFT IDENTIFICATION / Identificación de la aeronave: ACF402

8 FLIGHT RULES / Reglas de vuelo: I

TYPE OF FLIGHT / Tipo de vuelo: N

9 NUMBER / Número:

TYPE OF AIRCRAFT / Tipo de aeronave: EA30

WAKE TURBULENCE CAT. / Cat. de estela turbulenta: H

10 EQUIPMENT / Equipo: S / C

13 DEPARTURE AERODROME / Aeródromo de salida: EHAM

TIME / Hora: 0940

15 CRUISING SPEED / Velocidad de crucero: K0830

LEVEL / Nivel: F290

ROUTE / Ruta:
LEK2B LEK UA6 XMM/M078 F330
UA6 PON URION CHW UA5 NTS DCT 4611N00412W
DCT STG UA5 FTM FATIM1A

16 DESTINATION AERODROME / Aeródromo de destino: LPPT

TOTAL EET / EET Total: HR 02 MIN 30

ALTN AERODROME / Aeródromo alt: LPPR

2ND ALTN AERODROME / 2° aeródromo alt.:

18 OTHER INFORMATION / Otros datos:
REG/FBVGA SEL/EJFL
EET/LPPC0158

SUPPLEMENTARY INFORMATION (NOT TO BE TRANSMITTED IN FPL MESSAGES)
Información suplementaria (EN LOS MENSAJES FPL NO HAY QUE TRANSMITIR ESTOS DATOS)

19 ENDURANCE / Autonomía: E/ HR/MIN 0345

PERSONS ON BOARD / Personas a bordo: P/ 300

EMERGENCY RADIO / Equipo radio de emergencia: R/ UHF U, VHF V, ELT E

SURVIVAL EQUIPMENT / Equipo de supervivencia: S/ POLAR ~~P~~, DESERT ~~D~~, MARITIME M, JUNGLE ~~J~~

JACKETS / Chalecos: J/ LIGHT L, FLUORES F, UHF ~~U~~, VHF ~~V~~

DINGHIES / Botes neumáticos: D/ NUMBER / Número 11, CAPACITY / Capacidad 330, COVER / Cubierta C, COLOUR / Color YELLOW

AIRCRAFT COLOUR AND MARKINGS / Color y marcas de la aeronave: A/ WHITE

REMARKS / Observaciones: N/

PILOT-IN-COMMAND / Piloto al mando: C/ DENKE

FILED BY / Presentado por: AIR CHARTER INT.

SPACE RESERVED FOR ADDITIONAL REQUIREMENTS
Espacio reservado para requisitos adicionales

6. Formulario de lista de plan de vuelo repetitivo modelo OACI (RPL)

A EXPLOTADOR			B DESTINATARIO(S)			C AERÓDROMO(S) DE SALIDA			D FECHA ------- aammdd	E NÚM DE SERIE -------	F PÁGINA DE --/--
									G INFORMACIÓN SUPLEMENTARIA (Casilla 19) en:		

H	I	J	K							L	M		N		O			P		Q
	VÁLIDO DESDE	VÁLIDO HASTA	DÍAS DE OPERACIÓN							IDENTIFICACIÓN DE LA AERONAVE (Casilla 7)	TIPO DE AERONAVE Y CATEGORÍA DE ESTELA TURBULENTA (Casilla 9)		AERÓDROMO DE SALIDA Y HORA (Casilla 13)		RUTA (Casilla 15)			AERÓDROMO DE DESTINO Y DURACIÓN TOTAL PREVISTA (Casilla 16)		OBSERVACIONES
+ —	aammdd	aammdd	1	2	3	4	5	6	7						VELOCIDAD DE CRUCERO	NIVEL	RUTA			

7. Instrucciones para completar el formulario de lista de plan de vuelo repetitivo (RPL)

7.1. Generalidades.

7.1.1. Se anotarán solamente los planes de vuelo que hayan de realizarse de acuerdo con IFR (Reglas de vuelo I en el formulario FPL).

Se supone que todas las aeronaves realizan vuelos regulares (tipo de vuelo S en el formulario FPL); en caso contrario, notifíquese en Q (Observaciones).

Además, se supone que todas las aeronaves que vuelen según RPL están equipadas con respondedores en clave 4096, modos A y C. En caso contrario notifíquese en Q (Observaciones).

7.1.2. Los planes de vuelo se anotarán en orden alfabético según el indicador de lugar del aeródromo de salida y, para cada aeródromo de salida, en orden cronológico según las horas previstas de fuera calzos.

7.1.3. Se seguirá con exactitud la representación convencional de los datos indicada para el formulario de plan de vuelo, a menos que se indiquen específicamente otras cosas en 7.4., y se insertarán:

a) Las horas, siempre con 4 cifras UTC.

b) Todas las duraciones previstas con 4 cifras (horas y minutos).

c) En renglones separados, los datos correspondientes a cada tramo de la operación con una o más paradas; es decir, desde cualquier aeródromo de salida hasta el aeródromo de

destino siguiente, aunque el distintivo de llamada o el número de vuelo sea el mismo para los diferentes tramos.

7.1.4. Se indicará con claridad todas las adiciones y supresiones de acuerdo a lo establecido para la casilla H en el apartado 7.4. En las listas subsecuentes se anotarán los datos corregidos y agregados y se omitirán los planes de vuelo suprimidos.

Se numerarán las páginas indicando el número de página y el número total de páginas que se han presentado y se utilizará más de una línea para cualquiera de los RPL en los que no sea suficiente el espacio proporcionado para las casillas O y Q en una línea.

7.2. La cancelación de un vuelo se efectuará de la forma siguiente:

7.2.1. Se anotará en la casilla H un signo menos (-) seguido de los demás conceptos del vuelo cancelado;

7.2.2. Se insertará una entrada subsiguiente que consiste en un signo más (+) en la casilla H y la fecha del último vuelo en la casilla J, sin modificar los demás conceptos del vuelo cancelado.

7.3. Las modificaciones de un vuelo se anotarán de la forma siguiente:

7.3.1. Se efectuará la cancelación según se indica en 7.2.; y

7.3.2. Se insertará una tercera entrada con los nuevos planes de vuelo en los que se notificarán, según sea necesario, los conceptos apropiados, incluso las nuevas fechas de validez que figuran en las casillas I y J,

7.3.3. Todas las entradas correspondientes al mismo vuelo se insertarán sucesivamente en el orden antes mencionado.

7.4. Instrucciones para la inserción de los datos RPL. Se completarán las casillas A a Q como se indica a continuación:

a) Casilla A: EXPLOTADOR. Se deberá insertar el nombre del explotador.

b) Casilla B: DESTINATARIO(s). Se deberá insertar el nombre del organismo u organismos, designados por los Estados para administrar los RPL correspondientes a las FIR o a las zonas de responsabilidad afectadas por la ruta de vuelo.

c) Casilla C: AERÓDROMO(S) DE SALIDA. Se deberá insertar el indicador, o indicadores, de lugar del aeródromo, o aeródromos, de salida.

d) Casilla D: FECHA. Se deberá insertar el año, mes y día correspondientes a la fecha de presentación del plan en cada página presentada, según grupos de 6 cifras.

e) Casilla E: NÚMERO DE SERIE. Se deberá insertar el número de presentación de la lista, mediante dos cifras que indiquen las dos últimas del año, un guion y el número de secuencia de la presentación para el año indicado (comiéncese con el Núm. 1 cada nuevo año).

f) Casilla F: PÁGINA DE. Se deberá insertar el número de página y el número total de páginas presentadas.

g) Casilla G. INFORMACIÓN SUPLEMENTARIA EN. Se deberá insertar el nombre del lugar en el que se mantiene disponible, y puede obtenerse inmediatamente, la información normalmente proporcionada en la casilla 19 del FPL.

h) Casilla H: TIPO DE INSCRIPCIÓN. Se deberá insertar:

1.º Un signo menos (-) para cada plan de vuelo que deba suprimirse de la lista.

2.º Un signo más (+) para cada inscripción inicial y, si se efectúan otras presentaciones para cada plan de vuelo que no se haya incluido en la presentación anterior.

No es necesario incluir los datos correspondientes a cualquier plan de vuelo que no hayan sido modificados después de la presentación anterior.

i) Casilla I: VÁLIDO DESDE. Se deberá insertar la fecha primera (año, mes, día) en que está programado el vuelo regular.

j) Casilla J: VÁLIDO HASTA. Se deberá insertar la última fecha (año, mes, día) en que está programado el vuelo según lo indicado en la lista, o UFN si no se conoce la duración.

k) Casilla K: DÍAS DE OPERACIÓN. Se deberá insertar el número correspondiente al día de la semana en la columna correspondiente; lunes = 1 a domingo = 7, y un cero (0) en la columna correspondiente, para cada día en que no se realicen vuelos.

l) Casilla L: IDENTIFICACIÓN DE LA AERONAVE (Casilla 7 del FPL OACI). Se deberá insertar la identificación de la aeronave que se ha de utilizar en el vuelo.

m) Casilla M: TIPO DE AERONAVE Y CATEGORÍA DE ESTELA TURBULENTA (Casilla 9 del FPL OACI).

Se insertará:

1.º El designador OACI apropiado según se especifica en el documento «Designadores de tipos de aeronave» (Doc. 8643) de OACI.

2.º El indicador J, H, M o L, según corresponda:

i) J, SÚPER, para indicar un tipo de aeronave especificado como tal en Designadores de tipos de aeronaves, Doc. 8643 de OACI;

ii) H, PESADA, para indicar un tipo de aeronave de masa máxima certificada de despegue de 136.000 kg o más, a excepción de los tipos de aeronaves que se indican en el Doc. 8643 de OACI dentro de la categoría SÚPER (J);

ii) M, MEDIA, para indicar un tipo de aeronave de masa máxima certificada de despegue de menos de 136.000 kg (300.000 lb), pero de más de 7.000 kg;

iii) L, LIGERA, para indicar un tipo de aeronave de masa máxima certificada de despegue de 7.000 kg o menos.

n) Casilla N: AERÓDROMO DE SALIDA Y HORA (Casilla 13 del FPL OACI). Se deberá insertar el indicador de lugar del aeródromo de salida y la hora de fuera calzos.

ñ) Casilla O: RUTA (Casilla 15 del FPL OACI).

1.º Velocidad de crucero: Se deberá insertar la velocidad verdadera respecto a la primera parte o a la totalidad del vuelo en crucero de acuerdo con la casilla 15 a) del plan de vuelo.

2.º Nivel: Se deberá insertar el nivel de crucero proyectado para la primera parte o para toda la ruta de acuerdo con la casilla 15 b) del plan de vuelo OACI.

3.º Ruta: Se deberá insertar la ruta completa de acuerdo con la casilla 15 c) del plan de vuelo OACI.

o) Casilla P: AERÓDROMO DE DESTINO Y DURACIÓN TOTAL PREVISTA (Casilla 16 del FPL OACI). Se deberá insertar el indicador de lugar del aeródromo de destino y la duración total prevista.

p) Casilla Q: OBSERVACIONES. Se insertará:

1.º Información de todo el equipo disponible que, normalmente, se notifica en la casilla 10 del formulario de plan de vuelo OACI; y

2.º Toda la información requerida por el proveedor de servicios de tránsito aéreo, datos notificados normalmente en la casilla 18 del plan de vuelo OACI, y

3.º Toda otra información pertinente al plan de vuelo que resulte de interés para los ATS.

8. Ejemplo de formulario ya completado de lista de plan de vuelo repetitivo (RPL)

A EXPLOTADOR									B DESTINATARIO(S)			C AERÓDROMO(S) DE SALIDA		D FECHA	E NÚM DE SERIE	F PÁGINA DE
BRITISH AIRWAYS									UK STORED FLIGHT PLAN OFFICE EGTXZBZX Chef de la Subdivision Informatique 9 rue de Champagne 91205 Athismons France			EGLL		800305 aammdd	80 - 12	3 / 3
														G INFORMACIÓN SUPLEMENTARIA (Casilla 19) EN: BAN Briefing office		

H	I	J	K							L	M		N		O			P		Q
	VÁLIDO DESDE	VÁLIDO HASTA	DÍAS DE OPERACIÓN							IDENTIFICACIÓN DE LA AERONAVE (Casilla 7)	TIPO DE AERONAVE Y CATEGORÍA DE ESTELA TURBULENTA (Casilla 9)		AERÓDROMO DE SALIDA Y HORA (Casilla 13)		RUTA (Casilla 15)			AERÓDROMO DE DESTINO Y DURACIÓN TOTAL PREVISTA (Casilla 16)		OBSERVACIONES
+ —	aammdd	aammdd	1	2	3	4	5	6	7						VELOCIDAD DE CRUCERO	NIVEL	RUTA			
+	800401	811031	1	2	3	4	5	6	7	BAW004	HS21	M	EGLL	0700	N0440	F210	A1E UA1E DPE UA16 MAN	LFPG	0045	
+	800401	800731	1	2	3	4	5	6	7	BAW032	HS21	M	EGLL	1800	N0440	F210	A1E UA13 DPE UA16 MAN	LFPG	0045	
+	800801	811031	1	0	3	0	5	0	7	BAW2032	HS21	M	EGLL	1800	N0440	F210	A1E UA1E DPE UA16 MAN	LFPG	0045	
+	800601	800930	0	0	0	0	0	0	7	BAW2082	HS21	M	EGLL	1805	N0450	F270	A1S UA1S RBT UA3 MTL UA3W			
																	STP DCT GL	LFMN	0130	
-	800103	800930	0	0	0	0	0	6	7	BAW092	B737	M	EGLL	1810	N0430	F190	A1E UA1E DPE UA16 MAN	LFPG	0040	CHARTERED ACFT
+	800103	800315	0	0	0	0	0	6	7	BAW092	B737	M	EGLL	1810	N0430	F190	A1E UA1E DPE UA16 MAN	LFPG	0040	CHARTERED ACFT

ADJUNTO D

Aceptación de los planes de vuelo por las dependencias de los servicios de tránsito aéreo

1. La primera dependencia del servicio de tránsito aéreo que reciba un plan de vuelo, o un cambio del mismo:

a) Comprobará que el formato y las premisas convencionales han sido respetadas.

b) Comprobará que ha sido completado, y, en la medida de lo posible, que ha sido completado con exactitud.

c) Tomará las medidas oportunas, cuando sea necesario, para hacer que el mensaje sea aceptable para los servicios de tránsito aéreo, teniendo en cuenta, si procede, lo dispuesto en el apartado 3 de este adjunto;

d) Indicará al remitente la aceptación del plan de vuelo o cambio del mismo.

Al respecto, deberá tenerse en cuenta además lo previsto en el Libro cuarto, capítulo octavo del Reglamento de Circulación Aérea en materia de coordinación respecto al suministro de servicio de control de tránsito aéreo.

2. Lo dispuesto en el apartado anterior se entiende sin perjuicio de lo dispuesto en el Libro cuarto, capítulo tercero, sección 5ª del Reglamento de Circulación Aérea, en materia de autorizaciones de control de tránsito aéreo.

3. Normalmente y salvo lo previsto en la Publicación de Información Aeronáutica (AIP), no están sujetos a aceptación los planes de vuelo y sus cambios de los vuelos IFR que utilicen el servicio de asesoramiento de tránsito aéreo cuando operen dentro de un espacio aéreo de clase F. En el Libro cuarto, capítulo séptimo, del Reglamento de Circulación Aérea se establecen disposiciones adicionales sobre aeronaves que utilizan el servicio de asesoramiento de tránsito aéreo.

ANEXO IV

Uso del idioma único en las comunicaciones tierra-aire

Lo dispuesto en el artículo 42.2. en relación con el uso de un idioma único será aplicable en los siguientes escenarios operativos:

1. Las operaciones con pistas cruzadas.
2. Las siguientes operaciones de aterrizaje y despegue:

a) Autorizaciones de aterrizaje con tráfico en el punto de espera.
b) Autorizaciones de despegue con tráfico en final.
c) Autorizaciones para entrar y alinear desde puntos de espera congestionados.

3. Las operaciones en que haya aeronaves que transiten por la pista activa, pero que no vayan ni a aterrizar o a despegar. Típicamente estas operaciones son de rodaje por la pista activa o cruce de la pista activa.
4. Las operaciones con Procedimientos de Baja Visibilidad (LVP), VIS3, activados.

ANEXO V

Fraseología

0. Preámbulo

Respecto a la fraseología que figura en este anexo debe tenerse en cuenta lo siguiente:

a) Se agrupa según tipos de servicio de tránsito aéreo. Sin embargo, los usuarios deberán conocer y utilizar, en la medida necesaria, fraseología de grupos distintos de los que se refieran específicamente al tipo de servicio de tránsito aéreo que se suministre.
b) Omite los distintivos de llamada, al objeto de que pueda distinguirse más claramente la que debe ser usada, y no incluye las frases ni las palabras corrientes de los procedimientos radiotelefónicos.

Nota: En el libro décimo del Reglamento de Circulación Aérea se contienen las disposiciones relativas a la compilación de los mensajes RTF, distintivos de llamada y fraseología propia de los procedimientos radiotelefónicos.

c) Toda la fraseología se utilizará junto con los distintivos de llamada (aeronave, vehículo terrestre, ATC u otros) según corresponda.
d) Las palabras entre paréntesis indican que debe insertarse información correcta, tal como un nivel, un lugar o una hora, etc., para completar la frase, o bien que pueden utilizarse variantes. Las palabras entre corchetes indican palabras facultativas adicionales o información complementaria que puedan ser necesarias en determinados casos.

1. Fraseología bilingüe ATC

Nota: La utilización en la fraseología en castellano del término «TRÁNSITO» debe entenderse en el sentido de «TRÁFICO». Se mantiene, no obstante, dicho término por coherencia con la fraseología normalizada OACI.

1.1. Generalidades.

1.1.1. Descripción de los niveles [designados en adelante como «(nivel)»].

a) NIVEL DE VUELO (número); o	a) FLIGHT LEVEL (number); or

b) [ALTURA] (número) METROS; o	b) [HEIGHT] (number) METRES; or
c) [ALTITUD] (número) PIES.	c) [ALTITUDE] (number) FEET.
d) (número) PIES/METROS POR ENCIMA DE (o POR DEBAJO DE)	d) (number) FEET/METRES ABOVE (or BELOW)

1.1.2. Cambios de nivel, notificaciones y régimen de variación de altitud.

a) SUBA (o DESCIENDA);	a) CLIMB (or DESCEND);
seguido, si es necesario, de:	followed as necessary by:
1) PARA (nivel);	1) TO (level);
… instrucciones de que comience el ascenso (o descenso) hasta un determinado nivel dentro de la gama vertical especificada de niveles.	
2) Y MANTENGA BLOQUE DE NIVELES ENTRE (nivel) Y (nivel);	2) TO AND MAINTAIN BLOCK (level) TO (level);
3) PARA ALCANZAR (nivel) A (o ANTES DE) LAS (hora) (o EN punto significativo);	3) TO REACH (level) AT (or BY) (time or significant point);
4) NOTIFIQUE ABANDONANDO (o ALCANZANDO o PASANDO POR) (nivel);	4) REPORT LEAVING (or REACHING or PASSING) (level);
5) A (número) PIES POR MINUTO (o METROS POR SEGUNDO) [O SUPERIOR (o O INFERIOR)];	5) AT (number) METRES PER SECOND (or FEET PER MINUTE) [OR GREATER (or OR LESS)];
b) MANTENGA POR LO MENOS (número) PIES (o METROS) POR ENCIMA (o POR DEBAJO) DEL (distintivo de llamada de la aeronave)	b) MANTAIN AT LEAST (number) METRES (or FEET) ABOVE (or BELOW) (aircraft call sign);
c) SOLICITE CAMBIO DE NIVEL (o NIVEL DE VUELO o ALTITUD) A (nombre de la dependencia) [A LAS (hora) (o EN (punto significativo))];	c) REQUEST LEVEL (or FLIGHT LEVEL or ALTITUDE) CHANGE FROM (name of unit) [AT (time or significant point)];
d) INTERRUMPA SUBIDA (o DESCENSO) A (nivel);	d) STOP CLIMB (or DESCENT) AT (level);
e) CONTINÚE SUBIDA (o DESCENSO) PARA (nivel);	e) CONTINUE CLIMB (or DESCENT) TO (level);
f) ACELERE SUBIDA (o DESCENSO) [HASTA PASAR POR (nivel)];	f) EXPEDITE CLIMB (or DESCENT) [UNTIL PASSING (level)];
g) CUANDO LISTO SUBA (o DESCIENDA) PARA (nivel);	g) WHEN READY CLIMB (or DESCEND) TO (level);
h) PREVEA SUBIDA (o DESCENSO) A LAS (hora) (o en punto significativo);	h) EXPECT CLIMB (or DESCENT) AT (time) (or significant point);
*i) SOLICITO DESCENSO A LAS (hora);	*i) REQUEST DESCENT AT (time);
... para indicar una instrucción que ha de cumplirse a una hora o en un lugar determinados	
j) INMEDIATAMENTE;	j) IMMEDIATELY;
k) DESPUÉS DE PASAR POR (punto significativo);	k) AFTER PASSING (significant point);
l) A LAS (hora) (o EN (punto significativo));	l) AT (time or significant point);
... para indicar una instrucción que ha de cumplirse cuando corresponda	
m) CUANDO LISTO (instrucciones);	m) WHEN READY (instruction);
... para indicar que la aeronave debe ascender o descender manteniendo su propia separación y VMC	
n) MANTENGA PROPIA SEPARACIÓN Y VMC [DESDE (nivel)] [HASTA (nivel)];	n) MAINTAIN OWN SEPARATION AND VMC [FROM (level)] [TO (level)];
o) MANTENGA PROPIA SEPARACIÓN Y VMC POR ENCIMA DE (o POR DEBAJO DE o HASTA EL) (nivel);	o) MAINTAIN OWN SEPARATION AND VMC ABOVE (or BELOW, or TO) (level);
... cuando exista la duda de que una aeronave pueda cumplir con una autorización o instrucción	
p) SI NO ES POSIBLE (otras instrucciones) Y AVISE;	p) IF UNABLE (alternative instructions) AND ADVISE;
... cuando un piloto no pueda cumplir con una autorización o instrucción:	
*q) IMPOSIBLE;	*q) UNABLE;
... después de que la tripulación de vuelo empiece a apartarse de la autorización o instrucción ATC para cumplir con un aviso de resolución (RA) ACAS (intercambio entre el piloto y el controlador)	
*r) RA TCAS [pronúnciese TI-CAS];	*r) TCAS RA;
s) RECIBIDO;	s) ROGER;
... después de cumplido un RA ACAS y de iniciado el regreso a la autorización o instrucción ATC (intercambio entre el piloto y el controlador)	
*t) CONFLICTO TERMINADO, REGRESO A (autorización asignada);	*t) CLEAR OF CONFLICT, RETURNING TO (assigned clearance);
u) RECIBIDO (o cambio de instrucciones);	u) ROGER (or alternative instructions);
... después de cumplido un RA ACAS y de reanudada la autorización o instrucción ATC asignada (intercambio entre el piloto y el controlador)	
*v) CONFLICTO TERMINADO (autorización asignada) REANUDADA;	*v) CLEAR OF CONFLICT (assigned clearance) RESUMED;
w) RECIBIDO (o cambio de instrucciones);	w) ROGER (or alternative instructions);
... después de recibir una autorización o instrucción contraria a un RA ACAS, la tripulación de vuelo cumplirá con el RA y notificará directamente al ATC (intercambio entre el piloto y el controlador)	
*x) IMPOSIBLE, TCAS RA;	*x) UNABLE, TCAS RA;
y) RECIBIDO;	y) ROGER;

... autorización para ascender en una SID que tiene restricciones de nivel y/o velocidad publicadas, en cuyo caso el piloto tiene que ascender al nivel autorizado y cumplir las restricciones de nivel publicadas, seguir el perfil lateral de la SID, y cumplir las restricciones de velocidad publicadas o las instrucciones para el control de la velocidad emitidas por ATC que correspondan	
z) SUBA VÍA SID A (nivel)	z) CLIMB VIA SID TO (level)
... autorización para cancelar la restricción o restricciones de nivel del perfil vertical de una SID durante el ascenso	
aa) [SUBA VÍA SID A (nivel)], CANCELE RESTRICCIÓN(ES) DE NIVEL	aa) [CLIMB VIA SID TO (level)], CANCEL LEVEL RESTRICTION(S)
... autorización para cancelar la restricción de nivel específica del perfil vertical de una SID durante el ascenso	
bb) [SUBA VÍA SID A (nivel)], CANCELE RESTRICCIÓN(ES) DE NIVEL EN (punto(s))	bb) [CLIMB VIA SID TO (level)], CANCEL LEVEL RESTRICTION(S) AT (point(s))
... autorización para cancelar restricciones de velocidad de una SID durante el ascenso	
cc) [SUBA VÍA SID A (nivel)], CANCELE RESTRICCIÓN(ES) DE VELOCIDAD	cc) [CLIMB VIA SID TO (level)], CANCEL SPEED RESTRICTION(S)
…autorización para cancelar restricciones de velocidad específicas de una SID durante el ascenso	
dd) [SUBA VÍA SID A (nivel)], CANCELE RESTRICCIÓN(ES) DE VELOCIDAD EN (punto(s))	dd) [CLIMB VIA SID TO (level)], CANCEL SPEED RESTRICTION(S) AT (point(s))
…autorización para ascender y para cancelar las restricciones de velocidad y nivel de una SID	
ee) SUBA SIN RESTRICCIÓN A (nivel) (o) SUBA A (nivel), CANCELE RESTRICCION(ES) DE NIVEL Y VELOCIDAD	ee) CLIMB UNRESTRICTED TO (level) (or) CLIMB TO (level), CANCEL LEVEL AND SPEED RESTRICTION(S)
... autorización para descender en una STAR que tiene restricciones de nivel y/o velocidad publicadas, en cuyo caso el piloto tiene que descender al nivel autorizado y cumplir las restricciones de nivel publicadas, seguir el perfil lateral de la STAR y cumplir las restricciones de velocidad publicadas o las instrucciones para el control de la velocidad emitidas por ATC	
ff) DESCIENDA VÍA STAR A (nivel)	ff) DESCEND VIA STAR TO (level)
... autorización para cancelar las restricciones de nivel de una STAR durante el descenso	
gg) [DESCIENDA VÍA STAR A (nivel)], CANCELE RESTRICCIÓN(ES) DE NIVEL	gg) [DESCEND VIA STAR TO (level)], CANCEL LEVEL RESTRICTION(S)
... autorización para cancelar restricciones de nivel específicas de una STAR durante el descenso	
hh) [DESCIENDA VÍA STAR A (nivel)], CANCELE RESTRICCIÓN(ES) DE NIVEL EN (punto(s))	hh) [DESCEND VIA STAR TO (level)], CANCEL LEVEL RESTRICTION(S) AT (point(s))
... autorización para cancelar restricciones de velocidad de una STAR durante el descenso	
ii) [DESCIENDA VÍA STAR A (nivel)], CANCELE RESTRICCIÓN(ES) DE VELOCIDAD	ii) [DESCEND VIA STAR TO (level)], CANCEL SPEED RESTRICTION(S)
... autorización para cancelar restricciones de velocidad específicas de una STAR durante el descenso	
jj) [DESCIENDA VÍA STAR A (nivel)], CANCELE RESTRICCIÓN(ES) DE VELOCIDAD EN (punto(s))	jj) [DESCEND VIA STAR TO (level)], CANCEL SPEED RESTRICTION(S) AT (point(s))
... autorización para descender y cancelar las restricciones de velocidad y nivel de una STAR	
kk) DESCIENDA SIN RESTRICCIÓN A (nivel) o DESCIENDA A (nivel), CANCELE RESTRICCIONES DE NIVEL Y VELOCIDAD	kk) DESCEND UNRESTRICTED TO (level) or DESCEND TO (level), CANCEL LEVEL AND SPEED RESTRICTIONS
* Indica una transmisión del piloto.	* Denotes pilot transmission.

1.1.3. Combustible mínimo.

…indicación de combustible mínimo	
*a) COMBUSTIBLE MÍNIMO;	*a) MINIMUM FUEL;
b) RECIBIDO [NO SE PREVÉ DEMORA o PREVEA (información sobre la demora)].	b) ROGER [NO DELAY EXPECTED or EXPECT (delay information)].
*Indica una transmisión del piloto.	* Denotes pilot transmission.

1.1.4. Transferencia de control o cambio de frecuencia.

a) LLAME (o CONTACTE) (distintivo de llamada de la dependencia) (frecuencia) [AHORA];	a) CONTACT (unit call sign) (frequency) [NOW];
b) A LAS (o SOBRE) (hora o lugar) [o CUANDO] [PASANDO/ABANDONANDO/ALCANZANDO (nivel)] LLAME (o CONTACTE) (distintivo de llamada de la dependencia) (frecuencia);	b) AT (or OVER) (time or place) [or WHEN] [PASSING/LEAVING/REACHING] (level) CONTACT (unit call sign) (frequency);
c) SI NO ESTABLECE CONTACTO (instrucciones);	c) IF NO CONTACT (instructions);
Nota: Puede pedirse a una aeronave que MANTENGA ESCUCHA EN una frecuencia dada, cuando exista el propósito de que la dependencia ATS inicie pronto las comunicaciones y MANTENGA ESCUCHA EN la frecuencia cuando la información se radiodifunda en ella.	
d) MANTENGA ESCUCHA EN (distintivo de llamada de la dependencia) (frecuencia);	d) STAND BY FOR (unit call sign) (frequency);

*e) SOLICITO CAMBIO A (frecuencia);	*e) REQUEST CHANGE TO (frequency);
f) CAMBIO DE FRECUENCIA APROBADO;	f) FREQUENCY CHANGE APPROVED;
g) MANTENGA ESCUCHA (distintivo de llamada de la dependencia) (frecuencia);	g) MONITOR (unit call sign) (frequency);
*h) MANTENIENDO ESCUCHA (frecuencia);	*h) MONITORING (frequency);
i) CUANDO LISTO LLAME (o CONTACTE) (distintivo de llamada de la dependencia) (frecuencia);	i) WHEN READY CONTACT (unit call sign) (frequency);
j) MANTENGA ESTA FRECUENCIA.	j) REMAIN THIS FREQUENCY.
* Indica una transmisión del piloto.	* Denotes pilot transmission.

1.1.5. Separación entre canales de 8,33 kHz.

Nota: En este párrafo se utiliza la palabra «coma» solamente en el contexto para nombrar el concepto de separación de canales de 8,33 kHz y no constituye un cambio a las disposiciones de la OACI existentes o a la fraseología relativa a la utilización del término «decimal».

... para solicitar confirmación de la capacidad de 8,33 kHz	
a) CONFIRME OCHO COMA TRES TRES;	a) CONFIRM EIGHT POINT THREE THREE;
…para indicar capacidad de 8,33 KHz	
*b) AFIRMA OCHO COMA TRES TRES;	*b) AFFIRM EIGHT POINT THREE THREE;
…para indicar ausencia de capacidad 8,33 kHz	
*c) NEGATIVO OCHO COMA TRES TRES;	*c) NEGATIVE EIGHT POINT THREE THREE;
…para solicitar capacidad UHF	
d) CONFIRME UHF;	d) CONFIRM UHF;
…para indicar capacidad UHF.	
*e) AFIRMA UHF;	*e) AFFIRM UHF;
…para indicar falta de capacidad UHF:	
*f) NEGATIVO UHF;	*f) NEGATIVE UHF;
…para solicitar situación respecto a exención de 8,33 kHz.	
g) CONFIRME EXENCIÓN DE OCHO COMA TRES TRES;	g) CONFIRM EIGHT POINT THREE THREE EXEMPTED;
…para indicar situación de exención de 8,33 kHz	
*h) AFIRMA EXENCIÓN OCHO COMA TRES TRES;	*h) AFFIRM EIGHT POINT THREE THREE EXEMPTED;
... para indicar situación de no exención de 8,33 kHz	
*i) NEGATIVO EXENCIÓN DE OCHO COMA TRES TRES;	*i) NEGATIVE EIGHT POINT THREE THREE EXEMPTED;
…para indicar que se otorga determinada autorización para prevenir la entrada de una aeronave sin equipo o no exenta en un espacio aéreo dónde es obligatorio llevarlo	
j) POR REQUISITO OCHO COMA TRES TRES.	j) DUE EIGHT POINT THREE THREE REQUIREMENT.

Para informar al piloto que confirme la selección 8,33 KHz.

a) CONFIRME CANAL (nombre) OCHO COMA TRES TRES	a) CONFIRM EIGHT POINT THREE THREE CHANNEL (name)
b) *CONFIRMO CANAL (nombre) OCHO COMA TRES TRES	b) *AFFIRM EIGHT POINT THREE THREE CHANNEL (name)

1.1.6. Cambio de distintivo de llamada.

... para dar instrucciones a una aeronave de que modifique su tipo de distintivo de llamada	
a) CAMBIE DISTINTIVO DE LLAMADA A (nuevo distintivo de llamada) [HASTA NUEVO AVISO];	a) CHANGE YOUR CALL SIGN TO (new call sign) [UNTIL FURTHER ADVISED];
... para avisar a una aeronave que vuelva al distintivo de llamada indicado en el plan de vuelo:	
b) VUELVA AL DISTINTIVO DE LLAMADA DEL PLAN DE VUELO (distintivo de llamada) [EN (punto significativo)].	b) REVERT TO FLIGHT PLAN CALL SIGN (call sign) [AT (significant point)].

1.1.7. Información sobre el tránsito.

a) TRÁNSITO (información);	a) TRAFFIC (information);
... para proporcionar información sobre el tránsito	

b) NINGÚN TRÁNSITO NOTIFICADO;	b) NO REPORTED TRAFFIC;
... para acusar recibo de la información sobre el tránsito	
*c) BUSCANDO;	*c) LOOKING OUT;
*d) TRÁNSITO A LA VISTA;	*d) TRAFFIC IN SIGHT;
*e) CONTACTO NEGATIVO [(motivos)];	*e) NEGATIVE CONTACT [(reasons)];
f) TRÁNSITO [ADICIONAL] RUMBO (dirección) (tipo de aeronave) (nivel) ESTIMADO EN (o SOBRE) (punto significativo) A LAS (hora);	f) [ADDITIONAL] TRAFFIC (direction) BOUND (type of aircraft) (level) ESTIMATED (or OVER) (significant point) AT (time);
g) EL TRÁNSITO ES (clasificación) GLOBO(S) LIBRE(S) NO TRIPULADO(S) ESTABA(N) [o ESTIMADO(S)] SOBRE (lugar) A LAS (hora) (niveles) NOTIFICADO(S) [o NIVEL DESCONOCIDO] MOVIÉNDOSE (dirección) (otra información pertinente, si la hubiera)	g) TRAFFIC IS (classification) UNMANNED FREE BALLOON(S) WAS (WERE) [or ESTIMATED] OVER (place) AT (time) REPORTED (level(s)) [or LEVEL UNKNOWN] MOVING (direction) (other pertinent information, if any).
* Indica una transmisión del piloto.	* Denotes pilot transmission.

1.1.8. Condiciones meteorológicas.

a) VIENTO [EN SUPERFICIE] (número) GRADOS (velocidad) (unidades);	a) [SURFACE] WIND (number) DEGREES (speed) (units);
b) VIENTO A (nivel) (número) GRADOS (número) NUDOS (o KILÓMETROS POR HORA);	b) WIND AT (level) (number) DEGREES (number) KILOMETRES PER HOUR (or KNOTS);
Nota: El viento se expresa siempre indicando la dirección y velocidad medias y cualesquier variaciones significativas respecto a ellas.	*Note: Wind is always expressed by giving the mean direction and speed and any significant variations thereof.*
c) VISIBILIDAD (distancia) (unidades) [(dirección)];	c) VISIBILITY (distance) (units) [(direction)];
d) ALCANCE VISUAL EN PISTA (o RVR) [PISTA (número)] (distancia) (unidades);	d) RUNWAY VISUAL RANGE (or RVR) [RUNWAY (number)] (distance) (unit);
e) ALCANCE VISUAL EN PISTA (o RVR) PISTA (número) NO DISPONIBLE (o NO SE HA NOTIFICADO);	e) RUNWAY VISUAL RANGE (or RVR) RUNWAY (number) NOT AVAILABLE (or NOT REPORTED);
… para observaciones múltiples del RVR:	
f) ALCANCE VISUAL EN PISTA (o RVR) [PISTA (número)] (primera posición) (distancia) (unidades), (segunda posición) (distancia) (unidades), (tercera posición) (distancia) (unidades);	f) RUNWAY VISUAL RANGE (or RVR) [RUNWAY (number)] (first position) (distance) (units), (second position) (distance) (units), (third position) (distance) (units);
Nota 1: Las observaciones múltiples del RVR representan siempre la zona de toma de contacto, la zona del punto central y la zona de recorrido de desaceleración en tierra/extremo de parada, respectivamente.	*Note 1: Multiple RVR observations are always representative of the touchdown zone, midpoint zone and the roll-out/stop end zone respectively.*
Nota 2: Cuando se notifican tres posiciones puede omitirse la indicación de las mismas, siempre que los informes se comuniquen en el siguiente orden: zona de toma de contacto, zona del punto central y zona de recorrido de desaceleración en tierra/extremo de parada.	*Note 2: Where reports for three locations are given, the indication of these locations may be omitted, provided that the reports are passed in the order of touchdown zone, followed by the midpoint zone and ending with the roll-out/stop end zone report.*
…en caso de que no se disponga de información sobre el RVR en alguna de estas posiciones, este hecho se indicará en el lugar que corresponda	
g) ALCANCE VISUAL EN PISTA (o RVR) [PISTA (número)] (primera posición) (distancia) (unidades) (segunda posición) NO DISPONIBLE, (tercera posición) (distancia) (unidades);	g) RUNWAY VISUAL RANGE (o RVR) [RUNWAY (number)] (first position) (distance) (units), (second position) NOT AVAILABLE, (third position) (distance) (units);
h) TIEMPO PRESENTE (detalles);	h) PRESENT WEATHER (details);
i) NUBES (cantidad, [(tipo)] y altura de la base) (unidades) (o CIELO DESPEJADO); *Nota: En el apartado 4.9.4.3.2.2. se indican los detalles sobre el modo de describir la cantidad y el tipo de nubes.*	i) CLOUD (amount, [(type)] and height of base) (units) (or SKY CLEAR); *Note: Details of the means to describe the amount and type of cloud are in paragraph 4.9.4.3.2.2.*
j) CAVOK; *Nota: Pronúnciese CAV-O-KEY.*	j) CAVOK; *Note: CAVOK pronounced CAV-O-KEY*
k) TEMPERATURA [MENOS] (número) (y/o PUNTO DE ROCÍO [MENOS] (número));	k) TEMPERATURE [MINUS] (number) (and/or DEWPOINT [MINUS] (number));
l) QNH (número) [(unidades)];	l) QNH (number) [(units)];
m) QFE (número) [(unidades)];	m) QFE (number) [(units)];
n) (tipo de aeronave) NOTIFICÓ (descripción) ENGELAMIENTO (o TURBULENCIA) [DENTRO DE NUBES] (área) (hora);	n) (aircraft type) REPORTED (description) ICING (or TURBULENCE) [IN CLOUD] (area) (time);
o) NOTIFIQUE CONDICIONES DE VUELO.	o) REPORT FLIGHT CONDITIONS.

... información para el piloto que cambia de vuelo IFR a vuelo VFR, cuando sea probable que no se pueda mantener el vuelo en VMC	
p) CONDICIONES METEOROLÓGICAS INSTRUMENTALES NOTIFICADAS (o pronosticadas) EN LAS PROXIMIDADES DE (lugar);	p) INSTRUMENT METEOROLOGICAL CONDITIONS REPORTED (or forecast) IN THE VICINITY OF (location);

1.1.9. Notificación de posición.

a) NOTIFIQUE EN (punto significativo);	a) NEXT REPORT AT (significant point);
... para omitir los informes de posición hasta una posición determinada	
b) OMITA INFORMES DE POSICIÓN [HASTA (especificar)];	b) OMIT POSITION REPORTS [UNTIL (specify)];
c) REANUDE NOTIFICACIÓN DE POSICIÓN.	c) RESUME POSITION REPORTING.

1.1.10. Otros informes.

a) NOTIFIQUE PASANDO POR (punto significativo);	a) REPORT PASSING (significant point);
... para solicitar un informe en un lugar o a una distancia determinados	
b) NOTIFIQUE (distancia) MILLAS (GNSS o DME) DE (nombre de la estación DME) (o punto significativo);	b) REPORT (distance) MILES (GNSS or DME) FROM (name of DME station) (or significant point);
...para notificar en un lugar o a una distancia determinados	
*c) (distancia) MILLAS (GNSS o DME) DE (nombre de la estación DME) (o punto significativo);	*c) (distance) MILES (GNSS or DME) FROM (name of DME station) (or significant point);
d) NOTIFIQUE PASANDO RADIAL (tres cifras) DEL VOR (nombre del VOR);	d) REPORT PASSING (three digits) RADIAL (name of VOR) VOR.
... para solicitar un informe de la posición actual	
e) NOTIFIQUE DISTANCIA (GNSS o DME) DE (punto significativo) (o nombre de la estación DME);	e) REPORT (GNSS or DME) DISTANCE FROM (significant point) or (name of DME station);
... para notificar la posición presente	
*f) (distancia) MILLAS (GNSS o DME) DE (nombre de la estación DME) (o punto significativo).	*f) (distance) MILES (GNSS or DME) FROM (name of DME station) (or significant point).
* Indica una transmisión del piloto.	* Denotes pilot transmission.

1.1.11. Información relativa al aeródromo.

a) [(lugar)] CONDICIÓN DE PISTA (número) (condiciones);	a) [(location)] RUNWAY SURFACE CONDITION, RUNWAY (number) (condition);
b) [(lugar)] CONDICIÓN DE PISTA (número) NO ACTUALIZADA;	b) [(location)] RUNWAY SURFACE CONDITION RUNWAY (number) NOT CURRENT;
c) SUPERFICIE DE ATERRIZAJE (condiciones);	c) LANDING SURFACE (condition);
d) PRECAUCIÓN OBRAS DE CONSTRUCCION (lugar);	d) CAUTION CONSTRUCTION WORK (location);
e) PRECAUCIÓN (especifíquense las razones) A DERECHA (o A IZQUIERDA), (o A AMBOS LADOS) DE LA PISTA [(número)];	e) CAUTION (specify reasons) RIGHT (or LEFT), (or BOTH SIDES) OF RUNWAY [(number)];
f) PRECAUCIÓN OBRAS (u OBSTRUCCIÓN) (posición y cualquier aviso necesario);	f) CAUTION WORK IN PROGRESS (or OBSTRUCTION) (position and any necessary advice);
g) INFORME DE LA PISTA A LAS (horas de observación) PISTA (número) (tipo de precipitación) HASTA (profundidad del depósito) MILIMÉTROS. ROZAMIENTO ESTIMADO EN LA SUPERFICIE BUENO (o MEDIANO A BUENO, o MEDIANO, o MEDIANO A ESCASO o ESCASO);	g) RUNWAY REPORT AT (observation time) RUNWAY (number) (type of precipitant) UP TO (depth of deposit) MILLIMETRES. ESTIMATED SURFACE FRICTION GOOD (or MEDIUM TO GOOD, or MEDIUM, or MEDIUM TO POOR, or POOR);
h) EFICACIA DE FRENADO NOTIFICADA POR (tipo de aeronave) A LAS (hora) BUENA (o MEDIANA A BUENA, o MEDIANA, o MEDIANA A ESCASA, o ESCASA);	h) BRAKING ACTION REPORTED BY (aircraft type) AT (time) GOOD (or MEDIUM to GOOD, or MEDIUM, or MEDIUM to POOR, or POOR);

i) PISTA (o CALLE DE RODAJE) (número) (o designador) MOJADA, [o AGUA ESTANCADA, o LIMPIA DE NIEVE (longitud y anchura que corresponda), o TRATADA, o CUBIERTA CON PARCHES DE NIEVE SECA (o NIEVE MOJADA, o NIEVE COMPACTADA, o NIEVE FUNDENTE, o NIEVE FUNDENTE ENGELADA, o HIELO, o HIELO MOJADO, o HIELO CUBIERTO, o HIELO Y NIEVE, o NIEVE ACUMULADA, o SURCOS Y ESTRÍAS ENGELADOS)];	i) RUNWAY (or TAXIWAY) (number) (or designator) WET [or STANDING WATER, or SNOW REMOVED (length and width as applicable), or TREATED or COVERED WITH PATCHES OF DRY SNOW (or WET SNOW, or COMPACTED SNOW, or SLUSH, or FROZEN SLUSH, or ICE, or WET ICE, or ICE UNDERNEATH, or ICE AND SNOW, or SNOWDRIFTS, or FROZEN RUTS AND RIDGES)];
j) TORRE OBSERVA (información meteorológica);	j) TOWER OBSERVES (weather information);
k) PILOTO INFORMA (información meteorológica).	k) PILOT REPORTS (weather information).

1.1.12. Estado de funcionamiento de las ayudas visuales y no visuales.

a) (especifíquese ayuda visual o no visual) PISTA (número) (descripción del defecto);	a) (specify visual or non-visual aid) RUNWAY (number) (description of deficiency);
b) (tipo de) ILUMINACIÓN (clase de avería);	b) (type) LIGHTING (unserviceability);
c) CATEGORÍA GBAS/SBAS/ILS (categoría) (condiciones del servicio);	c) GBAS/SBAS/ILS CATEGORY (category) (serviceability state);
d) ILUMINACIÓN DE CALLES DE RODAJE (descripción del defecto);	d) TAXIWAY LIGHTING (description of deficiency);
e) (tipo de indicador visual de pendiente de aproximación) PISTA (número) (descripción del defecto).	e) (type of visual approach slope indicator) RUNWAY (number) (description of deficiency).

1.1.13. Vaciado rápido de combustible.

…Para solicitar autorización o información:	
a) SOLICITO AUTORIZACIÓN (o INFORMACIÓN) PARA VACIAR COMBUSTIBLE SOBRE (lugar) A (nivel) (dirección de vuelo);	a) REQUEST CLEARANCE (or INFORMATION) TO DUMP FUEL OVER (location) AT (level) (flight direction);
…Para autorizar el vaciado:	
b) AUTORIZADO A VACIAR COMBUSTIBLE SOBRE (lugar) A (nivel) (dirección de vuelo);	b) CLEARED TO DUMP FUEL OVER (location) AT (level) (flight direction);
…Para informar que se ha iniciado o continúa el vaciado:	
c) ATENCIÓN TODAS LAS AERONAVES, VACIADO RÁPIDO DE COMBUSTIBLE SOBRE (lugar) A (nivel) POR (tipo de aeronave) (dirección de vuelo)	c) ATTENTION ALL AIRCRAFT, FUEL DUMPING IN PROGRESS OVER (location) AT (level) BY (type of aircraft) (flight direction);
…Para informar que ha terminado el vaciado de combustible:	
d) ATENCIÓN TODAS LAS AERONAVES, VACIADO RÁPIDO DE COMBUSTIBLE POR (tipo de aeronave) TERMINADO	d) ATTENTION ALL AIRCRAFT, FUEL DUMPING BY (type of aircraft) TERMINATED.

1.1.14. Información sobre presencia de aves.

a) BANDADA (o NUMEROSAS BANDADAS) DE (tamaño, si se conoce) (especie, si se conoce) (o AVES)	a) FLOCK (or NUMEROUS FLOCKS) OF (size, if known) (species, if known) (or BIRDS)
b) A LO LARGO DE (ruta de vuelo o ruta geográfica) [o EN LAS PROXIMIDADES DE (lugar)] ÚLTIMA ALTITUD NOTIFICADA (altitud notificada por un piloto) [o ALTITUD DESCONOCIDA]	b) ALONG (flight or geographical route) [or IN THE VICINITY OF (location)] LAST REPORTED ALTITUDE (altitude reported by a pilot) [or ALTITUDE UNKNOWN]

1.1.15. Operaciones de separación vertical mínima reducida (RVSM)

… para cerciorarse de la condición de aprobación RVSM de una aeronave	
a) (distintivo de llamada) CONFIRME APROBACIÓN RVSM;	a) (call sign) CONFIRM RVSM APPROVED;
…para notificar condición de RVSM aprobada:	
*b) AFIRMA RVSM;	*b) AFFIRM RVSM;
…para notificar condición de aeronave sin aprobación RVSM, seguida de información suplementaria	
*c) NEGATIVO RVSM [(información suplementaria, p. ej., aeronave de estado)];	*c) NEGATIVE RVSM [(supplementary information, e.g. State Aircraft)];
Nota: Véase SERA.11013 para los procedimientos relacionados con las operaciones en espacio aéreo RVSM por aeronaves sin aprobación RVSM.	

…para denegar la autorización ATC para entrar en un espacio aéreo RVSM	
d) IMPOSIBLE AUTORIZACIÓN PARA ENTRAR EN EL ESPACIO AÉREO RVSM, MANTENGA [o DESCIENDA A, o SUBA A] (nivel);	d) UNABLE ISSUE CLEARANCE INTO RVSM AIRSPACE, MAINTAIN [or DESCEND TO, or CLIMB TO] (level);
…para notificar turbulencias graves que afectan la capacidad de una aeronave de satisfacer los requisitos de mantenimiento de la altitud para la RVSM	
*e) RVSM IMPOSIBLE DEBIDO A TURBULENCIA;	*e) UNABLE RVSM DUE TURBULENCE;
…para notificar que el equipo de una aeronave se ha deteriorado por debajo de las normas de performance mínima del sistema de aviación	
*f) RVSM IMPOSIBLE DEBIDO A EQUIPO;	*f) UNABLE RVSM DUE EQUIPMENT;
…para solicitar a una aeronave que proporcione información cuando haya reanudado la condición de aprobación RVSM o el piloto está en capacidad de reanudar las operaciones RVSM	
g) INFORME CAPACIDAD PARA REANUDAR RVSM;	g) REPORT WHEN ABLE TO RESUME RVSM;
…para solicitar confirmación de que una aeronave ha reanudado la condición de aprobación RVSM o un piloto está en capacidad de reanudar las operaciones RVSM	
h) CONFIRME CAPACIDAD PARA REANUDAR RVSM;	h) CONFIRM ABLE TO RESUME RVSM;
…para notificar capacidad de reanudar operaciones RVSM después de una contingencia relacionada con el equipo o condiciones meteorológicas	
*i) LISTO PARA REANUDAR RVSM;	*i) READY TO RESUME RVSM.
* Indica una transmisión del piloto.	* Denotes pilot transmission.

1.1.16. Estado del funcionamiento del GNSS.

a) SEÑAL GNSS TRANSMITIDA NO FIABLE [o SERVICIO GNSS TAL VEZ NO ESTÉ DISPONIBLE (DEBIDO A INTERFERENCIA)]:	a) GNSS REPORTED UNRELIABLE (or GNSS MAY NOT BE AVAILABLE [DUE TO INTERFERENCE])
1. EN LAS PROXIMIDADES DE (nombre del lugar) (radio) [ENTRE (niveles)] o	1. IN THE VICINITY OF (location) (radius) [BETWEEN (levels)] or
2. EN EL ÁREA DE (descripción) [o EN (nombre) FIR] [ENTRE (niveles)]	2. IN THE AREA OF (description) [or IN (name) FIR] [BETWEEN (levels)]
b) GNSS BÁSICO (o SBAS, o GBAS) NO DISPONIBLE PARA (especifique operación) [DE (hora) A (hora) (o HASTA NUEVO AVISO)];	b) BASIC GNSS (or SBAS, or GBAS) UNAVAILABLE FOR (specify operation) [FROM (time) TO (time) (or UNTIL FURTHER NOTICE)]
*c) GNSS BÁSICO NO DISPONIBLE [DEBIDO A (razón, p. ej., PÉRDIDA DE RAIM o ALERTA RAIM)];	*c) BASIC GNSS UNAVAILABLE [DUE TO (reason, e.g. LOSS OF RAIM or RAIM ALERT)];
*d) GBAS (o SBAS) NO DISPONIBLE.	*d) GBAS (o SBAS) UNAVAILABLE.
e) CONFIRME NAVEGACIÓN GNSS; y	e) CONFIRM GNSS NAVIGATION; and
*f) AFIRMA NAVEGACIÓN GNSS.	*f) AFFIRM GNSS NAVIGATION.
* Indica una transmisión del piloto.	* Denotes pilot transmission.

Nota: El uso de esta fraseología está sujeto a la existencia del correspondiente Servicio GNSS certificado de acuerdo al marco de Cielo Único.

1.1.17. Degradación de la performance de navegación de la aeronave.

IMPOSIBLE RNP (especificar tipo) (o RNAV) [DEBIDO A (razón, p. ej. PÉRDIDA DE RAIM o ALERTA RAIM)].	UNABLE RNP (specify type) (or RNAV) [DUE TO (reason e.g. LOSS OF RAIM or RAIM ALERT)].

1.1.18. Operaciones RNAV.

El piloto no puede aceptar un procedimiento de llegada o salida RNAV…	
*a) IMPOSIBLE SALIDA (o LLEGADA) (designador) DEBIDO A TIPO RNAV;	*a) UNABLE (designator) DEPARTURE (or ARRIVAL) DUE RNAV TYPE;
El piloto no puede realizar un procedimiento de área terminal asignado …	
*b) IMPOSIBLE SALIDA (O LLEGADA) (designador) (razones);	*b) UNABLE (designator) DEPARTURE (or ARRIVAL) (reasons);
ATC no puede asignar el procedimiento de llegada o salida RNAV solicitado por un piloto debido al tipo de equipo RNAV a bordo…	
c) IMPOSIBLE OTORGAR SALIDA (o LLEGADA) (designador) DEBIDO A TIPO RNAV;	c) UNABLE TO ISSUE (designator) DEPARTURE (or ARRIVAL) DUE RNAV TYPE;
ATC no puede asignar el procedimiento de llegada o salida solicitado por el piloto	
d) IMPOSIBLE OTORGAR SALIDA (o LLEGADA) (designador) (razones);	d) UNABLE TO ISSUE (designator) DEPARTURE (or ARRIVAL) (reasons);
Confirmación de si puede aceptarse un determinado procedimiento de llegada o salida RNAV	

e) INFORMAR SI ES POSIBLE SALIDA (o LLEGADA) (designador);	e) ADVISE IF ABLE (designator) DEPARTURE (or ARRIVAL);
Informar al ATC sobre degradación o fallo de RNAV	
*f) (distintivo de llamada de la aeronave) IMPOSIBLE RNAV DEBIDO A EQUIPO;	*f) (aircraft call sign) UNABLE RNAV DUE EQUIPMENT;
Informar al ATC que no hay capacidad RNAV	
*g) (distintivo de llamada de aeronave) RNAV NEGATIVO;	*g) (aircraft call sign) NEGATIVE RNAV;
* Indica una transmisión del piloto	

1.2. Servicio de control de área.

1.2.1. Concesión de una autorización.

a) (nombre de la dependencia) AUTORIZA (distintivo de llamada de la aeronave);	a) (name of unit) CLEARS (aircraft call sign);
b) (distintivo de llamada de la aeronave) AUTORIZADO A;	b) (aircraft call sign) CLEARED TO;
c) NUEVA AUTORIZACIÓN (detalles de la autorización corregida) [RESTO DE LA AUTORIZACIÓN SIN CAMBIOS];	c) RECLEARED (amended clearance details) [REST OF CLEARANCE UNCHANGED];
d) NUEVA AUTORIZACIÓN (parte de la ruta corregida) A (punto significativo de la ruta original) [RESTO DE LA AUTORIZACIÓN SIN CAMBIOS];	d) RECLEARED (amended route portion) TO (significant point of original route) [REST OF CLEARANCE UNCHANGED];
e) ENTRE A ESPACIO AÉREO CONTROLADO (o ZONA DE CONTROL) [VÍA (punto significativo o ruta)] A (nivel) [A LAS (hora)];	e) ENTER CONTROLLED AIRSPACE (or CONTROL ZONE) [VIA (significant point or route)] AT (level) [AT (time)];
f) ABANDONE EL ESPACIO AÉREO CONTROLADO (o ZONA DE CONTROL) [VÍA (punto significativo o ruta)] A (nivel) (o SUBIENDO, o DESCENDIENDO);	f) LEAVE CONTROLLED AIRSPACE (or CONTROL ZONE) [VIA (significant point or route)] AT (level) (or CLIMBING, or DESCENDING);
g) ENTRE A (determinar) EN (punto significativo) A (nivel) [A LAS (hora)].	g) JOIN (specify) AT (significant point) AT (level) [AT (time)].

1.2.2. Indicación de la ruta y del límite de la autorización.

a) DE (lugar) A (lugar);	a) FROM (location) TO (location);
b) HASTA (lugar), seguido si es necesario, de:	b) TO (location), followed as necessary by:
1) DIRECTO;	1) DIRECT;
2) VÍA (ruta y/o puntos de notificación o ambas cosas);	2) VIA (route and/or reporting points);
3) RUTA DE PLAN DE VUELO;	3) FLIGHT PLANNED ROUTE;
Nota: En SERA.8015, letra d), punto 3, figuran las condiciones relacionadas con el uso de esta frase.	*Note: Conditions associated with the use of this phrase can be found in SERA.8015, letter d), bullet 3.*
4) VÍA (distancia) ARCO DME (dirección) DE (nombre de la estación DME);	4) VIA (distance) DME ARC (direction) OF (name of DME station);
c) (ruta) NO DISPONIBLE DEBIDO A (motivo) COMO ALTERNATIVA(S) HAY (rutas) NOTIFIQUE.	c) (route) NOT AVAILABLE DUE (reason) ALTERNATIVE(S) IS/ARE (routes) ADVISE.

1.2.3. Mantenimiento de niveles especificados.

a) MANTENGA (nivel) [HASTA (punto significativo)];	a) MAINTAIN (level) [TO (significant point)];
b) MANTENGA (nivel) HASTA PASAR (punto significativo);	b) MAINTAIN (level) UNTIL PASSING (significant point);
c) MANTENGA (nivel) HASTA (minutos) DESPUÉS DE PASAR POR (punto significativo);	c) MAINTAIN (level) UNTIL (minutes) AFTER PASSING (significant point);
d) MANTENGA (nivel) HASTA LAS (hora);	d) MAINTAIN (level) UNTIL (time);
e) MANTENGA (nivel) HASTA QUE LE NOTIFIQUE (nombre de la dependencia);	e) MAINTAIN (level) UNTIL ADVISED BY (name of unit);
f) MANTENGA (nivel) HASTA NUEVO AVISO;	f) MAINTAIN (level) UNTIL FURTHER ADVISED;
g) MANTENGA (nivel) MIENTRAS ESTÉ EN ESPACIO AÉREO CONTROLADO;	g) MAINTAIN (level) WHILE IN CONTROLLED AIRSPACE;
h) MANTENGA BLOQUE ENTRE (nivel) Y (nivel).	h) MAINTAIN BLOCK (level) TO (level).

Nota: La expresión «MANTENGA» no debe utilizarse en lugar de «DESCIENDA» o «SUBA» cuando se den instrucciones a una aeronave de que cambie de nivel.	*Note: The term "MAINTAIN" is not to be used in lieu of "DESCEND" or "CLIMB" when instructing an aircraft to change level.*

1.2.4. Especificación de niveles de crucero.

a) CRUCE (punto significativo) A (o POR ENCIMA DE, o POR DEBAJO DE) (nivel);	a) CROSS (significant point) AT (or ABOVE, or BELOW) (level);
b) CRUCE (punto significativo) A LAS (hora) O DESPUÉS (o ANTES) A (nivel);	b) CROSS (significant point) AT (time) OR LATER (or BEFORE) AT (level);
c) SUBA EN CRUCERO ENTRE (niveles) (o POR ENCIMA DE (nivel));	c) CRUISE CLIMB BETWEEN (levels) (or ABOVE (level));
d) CRUCE (distancia) MILLAS, (GNSS o DME) [(dirección)] DE (nombre de estación DME) O (distancia) [(dirección)] DE (punto significativo) A (o POR ENCIMA DE o POR DEBAJO DE) (nivel).	d) CROSS (distance) MILES, (GNSS or DME) [(direction)] OF (name of DME station) OR (distance) [(direction)] OF (significant point) AT (or ABOVE or BELOW) (level).

1.2.5. Descenso de emergencia.

*a) DESCENSO DE EMERGENCIA (intenciones);	*a) EMERGENCY DESCENT (intentions);
b) ATENCIÓN TODAS LAS AERONAVES CERCA DE [o EN] (punto significativo o lugar) DESCENSO DE EMERGENCIA EN PROGRESO DESDE (nivel) (seguido, si es necesario, de instrucciones concretas, autorizaciones, información sobre el tránsito, etc.).	b) ATTENTION ALL AIRCRAFT IN THE VICINITY OF [or AT] (significant point or location) EMERGENCY DESCENT IN PROGRESS FROM (level) (followed as necessary by specific instructions, clearances, traffic information, etc.).
* Indica una transmisión del piloto.	* Denotes pilot transmission.

1.2.6. Si no se puede conceder la autorización inmediatamente después de haberla solicitado.

ESPERE AUTORIZACIÓN (o tipo de autorización) A LAS (hora).	EXPECT CLEARANCE (or type of clearance) AT (time).

1.2.7. Absorción en ruta del retraso en la terminal.

A LAS (hora) (o EN (posición) DESCIENDA HASTA (nivel) PARA UN RETRASO EN RUTA DE (número) MINUTOS.	AT (time or position) DESCEND TO (level) FOR EN-ROUTE DELAY OF (number) MINUTES.

1.2.8. Si no se puede conceder la autorización para la desviación.

IMPOSIBLE, TRÁNSITO (dirección) (tipo de aeronave) (nivel) ESTIMADO (o SOBRE) (punto significativo) A LAS (hora) DISTINTIVO DE LLAMADA (distintivo de llamada) NOTIFIQUE INTENCIONES.	UNABLE, TRAFFIC (direction) BOUND (type of aircraft) (level) ESTIMATED (or OVER) (significant point) AT (time) CALL SIGN (call sign) ADVISE INTENTIONS.

1.2.9. Instrucciones sobre separación.

a) CRUCE (punto significativo) A LAS (hora) [O POSTERIOR (o O ANTES)];	a) CROSS (significant point) AT (time) [OR LATER (or OR BEFORE)];
b) NOTIFIQUE SI PUEDE CRUZAR (punto significativo) A LAS (hora o nivel);	b) ADVISE IF ABLE TO CROSS (significant point) AT (time or level);
c) MANTENGA MACH (número) [O SUPERIOR (o O INFERIOR)] [HASTA (punto significativo)];	c) MAINTAIN MACH (number) [OR GREATER (or OR LESS)] [UNTIL (significant point)];
d) NO EXCEDA MACH (número);	d) DO NOT EXCEED MACH (number);
e) CONFIRME ESTABLECIDO EN LA DERROTA ENTRE (punto significativo) Y (punto significativo) [ZERO OFFSET (o DESPLAZAMIENTO CERO DE LA DERROTA];	e) CONFIRM ESTABLISHED ON THE TRACK BETWEEN (significant point) AND (significant point) [WITH ZERO OFFSET];
*f) ESTABLECIDO EN LA DERROTA ENTRE (punto significativo) Y (punto significativo) [ZERO OFFSET (o DESPLAZAMIENTO CERO DE LA DERROTA)];	*f) ESTABLISHED ON THE TRACK BETWEEN (significant point) AND (significant point) [WITH ZERO OFFSET];

g) MANTENGA LA DERROTA ENTRE (punto significativo) Y (punto significativo). NOTIFIQUE ESTABLECIDO EN LA DERROTA;	g) MAINTAIN TRACK BETWEEN (significant point) AND (significant point). REPORT ESTABLISHED ON THE TRACK;
Nota: Cuando se utiliza para aplicar una separación lateral VOR/GNSS, se requiere confirmación de desplazamiento cero de la derrota (véase 5.4.1.2).	
*h) ESTABLECIDO EN LA DERROTA;	*h) ESTABLISHED ON THE TRACK;
i) CONFIRME ZERO OFFSET (o DESPLAZAMIENTO CERO DE LA DERROTA);	i) CONFIRM ZERO OFFSET;
*j) AFIRMA ZERO OFFSET (o DESPLAZAMIENTO CERO DE LA DERROTA).	*j) AFFIRM ZERO OFFSET.
* Indica una transmisión del piloto.	* Denotes pilot transmission.

1.2.10. Instrucciones relativas al vuelo por una derrota (desplazada) paralela a la ruta autorizada.

a) NOTIFIQUE SI PUEDE SEGUIR OFFSET PARALELO (o DERROTA PARALELA DESPLAZADA);	a) ADVISE IF ABLE TO PROCEED PARALLEL OFFSET;
b) PROSIGA POR OFFSET (o DERROTA DESPLAZADA) (distancia) A LA DERECHA/IZQUIERDA DE (ruta) (derrota) [EJE] [EN O A LAS (punto significativo o la hora)] [HASTA (punto significativo o la hora)];	b) PROCEED OFFSET (distance) RIGHT/LEFT OF (route) (track) [CENTRE LINE] [AT (significant point or time)] [UNTIL(significant point or time)];
c) CANCELE OFFSET (o DERROTA DESPLAZADA) (instrucciones para reanudar la ruta de vuelo autorizada o cualquier otra información).	c) CANCEL OFFSET (instructions to rejoin cleared flight route or other information).

1.3. Servicios de control de aproximación.

1.3.1. Instrucciones para la salida.

a) [DESPUÉS DE LA SALIDA] VIRE A LA DERECHA (o A LA IZQUIERDA) RUMBO (tres cifras) (o CONTINÚE RUMBO DE PISTA) (o DERROTA PROLONGACIÓN DE EJE) HASTA (nivel o punto significativo) [(otras instrucciones si se requieren)];	a) [AFTER DEPARTURE] TURN RIGHT (or LEFT) HEADING (three digits) (or CONTINUE RUNWAY HEADING) (or TRACK EXTENDED CENTRE LINE) TO (level or significant point) [(other instructions as required)];
b) DESPUÉS DE ALCANZAR (o PASAR) (nivel o punto significativo) (instrucciones);	b) AFTER REACHING (or PASSING) (level or significant point) (instructions);
c) VIRE A LA DERECHA (o A LA IZQUIERDA) RUMBO (tres cifras) HASTA (nivel) [HASTA INTERCEPTAR (derrota, ruta, aerovía, etc.)];	c) TURN RIGHT (or LEFT) HEADING (three digits) TO (level) [TO INTERCEPT (track, route, airway, etc.)];
d) SALIDA (salida normalizada, nombre y número);	d) (standard departure, name and number) DEPARTURE;
e) DERROTA (tres cifras) GRADOS [MAGNÉTICOS (o GEOGRÁFICOS)] HACIA (o DESDE) (punto significativo) HASTA (hora, o ALCANZAR (punto de referencia o punto significativo o nivel)) [ANTES DE SEGUIR EN RUTA];	e) TRACK (three digits) DEGREES [MAGNETIC (or TRUE)] TO (or FROM) (significant point) UNTIL (time, or REACHING (fix or significant point or level)) [BEFORE PROCEEDING ON COURSE;
f) AUTORIZADO (designación) SALIDA	f) CLEARED (designation) DEPARTURE
Nota: En SERA.8015, letra d), punto 3, figuran las condiciones relacionadas con el uso de esta frase.	*Note: Conditions associated with the use of this phrase can be found in SERA.8015, letter d), bullet 3.*
… autorización para proseguir directo con notificación anticipada de una instrucción futura de reanudar la SID	
g) AUTORIZADO DIRECTO (punto de recorrido), SUBIR A (nivel), SE ESPERA REINCORPORAR A SID [(designador SID)] [EN (punto de recorrido)] luego REINCORPÓRESE A SID [(designador SID)] [EN (punto de recorrido)]	g) CLEARED DIRECT (waypoint), CLIMB TO (level), EXPECT TO REJOIN SID [(SID designator)] [AT (waypoint)] then REJOIN SID [(SID designator)] [AT (waypoint)]
h) AUTORIZADO DIRECTO (punto de recorrido), SUBIR A (nivel) luego REINCORPÓRESE A SID (designador SID) EN (punto de recorrido)	h) CLEARED DIRECT (waypoint), CLIMB TO (level) then REJOIN SID (SID designator) AT (waypoint)

1.3.2. Instrucciones para la aproximación.

a) AUTORIZADO (designación) LLEGADA;	a) CLEARED (designation) ARRIVAL;

b) AUTORIZADO HASTA (límite de la autorización) (designación);	b) CLEARED TO (clearance limit) (designation);
c) AUTORIZADO (o PROCEDA) (detalles de la ruta que se ha de seguir);	c) CLEARED (or PROCEED) (details of route to be followed);
… autorización de proseguir directo con notificación anticipada de una instrucción futura de reanudar la STAR	
d) AUTORIZADO DIRECTO (punto de recorrido), DESCIENDA A (nivel), SE ESPERA REINCORPORAR A STAR [(designador STAR)] EN (punto de recorrido) luego REINCORPÓRESE A STAR [(designador STAR)] [EN (punto de recorrido)]	d) CLEARED DIRECT (waypoint), DESCEND TO (level), EXPECT TO REJOIN STAR [(STAR designator)] AT (waypoint) then REJOIN STAR [(STAR designator)] [AT (waypoint)]
e) AUTORIZADO DIRECTO (punto de recorrido), DESCIENDA A (nivel) luego REINCORPÓRESE A STAR (designador STAR) EN (punto de recorrido)	e) CLEARED DIRECT (waypoint), DESCEND TO (level) then REJOIN STAR (STAR designator) AT (waypoint)
f) AUTORIZADO APROXIMACIÓN (tipo de aproximación) [PISTA (número)];	f) CLEARED (type of approach) APPROACH [RUNWAY (number)];
g) AUTORIZADO (tipo de aproximación) PISTA (número) circling (o SEGUIDO DE CIRCUITO A PISTA) (número);	g) CLEARED (type of approach) RUNWAY (number) FOLLOWED BY CIRCLING TO RUNWAY (number);
h) AUTORIZADO APROXIMACIÓN [PISTA (número)];	h) CLEARED APPROACH [RUNWAY (number)];
i) INICIE APROXIMACIÓN A LAS (hora);	i) COMMENCE APPROACH AT (time);
*j) SOLICITO APROXIMACIÓN DIRECTA [(tipo de aproximación)] [PISTA (número)];	*j) REQUEST STRAIGHT-IN [(type of approach)] APPROACH [RUNWAY (number)];
k) AUTORIZADO APROXIMACIÓN DIRECTA [(tipo de aproximación)] [PISTA (número)];	k) CLEARED STRAIGHT-IN [(type of approach)] APPROACH [RUNWAY (number)];
l) NOTIFIQUE CONTACTO VISUAL;	l) REPORT VISUAL;
m) NOTIFIQUE [LUCES DE] PISTA A LA VISTA;	m) REPORT RUNWAY [LIGHTS] IN SIGHT;
… cuando el piloto solicita una aproximación visual	
*n) SOLICITO APROXIMACIÓN VISUAL;	*n) REQUEST VISUAL APPROACH;
o) AUTORIZADO APROXIMACIÓN VISUAL PISTA (número);	o) CLEARED VISUAL APPROACH RUNWAY (number);
… para consultar si un piloto puede aceptar una aproximación visual	
p) NOTIFIQUE SI ES CAPAZ DE ACEPTAR APROXIMACIÓN VISUAL PISTA (número);	p) ADVISE ABLE TO ACCEPT VISUAL APPROACH RUNWAY (number);
Nota: Véanse en 4.4.9. las disposiciones relativas a los procedimientos de aproximación visual.	
… en caso de aproximaciones visuales sucesivas cuando el piloto de una aeronave sucesiva ha notificado tener a la vista la aeronave precedente	
q) AUTORIZADO APROXIMACIÓN VISUAL PISTA (número), MANTENGA SU PROPIA SEPARACIÓN DE LA PRECEDENTE (tipo de aeronave y categoría de estela turbulenta, según convenga) [PRECAUCIÓN ESTELA TURBULENTA];	q) CLEARED VISUAL APPROACH RUNWAY (number), MAINTAIN OWN SEPARATION FROM PRECEDING (aircraft type and wake turbulence category as appropriate) [CAUTION WAKE TURBULENCE];
r) NOTIFIQUE (punto significativo); [EN ALEJAMIENTO o EN ACERCAMIENTO];	r) REPORT (significant point); [OUTBOUND or INBOUND];
s) NOTIFIQUE INICIANDO VIRAJE REGLAMENTARIO;	s) REPORT COMMENCING PROCEDURE TURN;
*t) SOLICITO DESCENSO VMC;	*t) REQUEST VMC DESCENT;
u) MANTENGA PROPIA SEPARACIÓN;	u) MAINTAIN OWN SEPARATION;
v) MANTENGA VMC;	v) MAINTAIN VMC;
w) ¿CONOCE PROCEDIMIENTO APROXIMACIÓN (nombre)?;	w) ARE YOU FAMILIAR WITH (name) APPROACH PROCEDURE?;
*x) SOLICITO APROXIMACIÓN (tipo de aproximación) [PISTA (número)];	*x) REQUEST (type of approach) APPROACH [RUNWAY (number)];
*y) SOLICITO (designador RNAV en lenguaje claro);	*y) REQUEST (RNAV plain language designator);
z) AUTORIZADO (designador RNAV en lenguaje claro).	z) CLEARED (RNAV plain language designator).
aa) AUTORIZADO APROXIMACIÓN (tipo de aproximación) PISTA (número). DESPLAZAMIENTO LATERAL A PISTA (número).	aa) CLEARED (type of approach) APPROACH RUNWAY (number). SIDE STEP TO RUNWAY (number).
* Indica una transmisión del piloto.	* Denotes pilot transmission.

1.3.3. Instrucciones para patrones de espera.

... visual	
a) MANTENGA VISUAL [SOBRE] (posición) [o ENTRE (dos referencias topográficas destacadas)];	a) HOLD VISUAL [OVER] (position), (or BETWEEN (two prominent landmarks));
... procedimiento de espera publicado sobre una instalación o punto de referencia	

b) AUTORIZADO (o PROSIGA) HASTA (punto significativo, nombre de la instalación o punto de referencia) [MANTENGA (o SUBA o DESCIENDA HASTA) (nivel)] MANTENGA ESPERA PUBLICADA [(dirección)] PREVEA AUTORIZACIÓN PARA APROXIMACIÓN (o NUEVA AUTORIZACIÓN) A LAS (hora);	b) CLEARED (or PROCEED) TO (significant point, name of facility or fix) [MAINTAIN (or CLIMB or DESCEND TO) (level)] HOLD [(direction)] AS PUBLISHED EXPECT APPROACH CLEARANCE (or FURTHER CLEARANCE) AT (time);
*c) SOLICITO INSTRUCCIONES DE ESPERA;	*c) REQUEST HOLDING INSTRUCTIONS;
... cuando se requiere una autorización detallada para la espera	
d) AUTORIZADO (o PROSIGA) HASTA (punto significativo, nombre de la instalación o punto de referencia) [MANTENGA (o SUBA o DESCIENDA HASTA (nivel)] MANTENGA [(dirección)] [(especificada) RADIAL, RUMBO (o CURSO), DERROTA DE ACERCAMIENTO (tres cifras) GRADOS] [VIRAJES A LA DERECHA (o A LA IZQUIERDA)] [TIEMPO DE ALEJAMIENTO (número) MINUTOS] PREVEA AUTORIZACIÓN PARA APROXIMACIÓN (o NUEVA AUTORIZACIÓN) A LAS (hora) (otras instrucciones que se requieran);	d) CLEARED (or PROCEED) TO (significant point, name of facility or fix) [MAINTAIN (or CLIMB or DESCEND TO (level)] HOLD [(direction)] [(specified) RADIAL, COURSE, INBOUND TRACK (three digits) DEGREES] [RIGHT (or LEFT) HAND PATTERN] [OUTBOUND TIME (number) MINUTES] EXPECT APPROACH CLEARANCE (or FURTHER CLEARANCE) AT (time) (additional instructions, if necessary);
e) AUTORIZADO HASTA RADIAL (tres cifras) DEL VOR (nombre) A (distancia) PUNTO DE REFERENCIA DME [MANTENGA (o SUBA o DESCIENDA HASTA) (nivel)] MANTENGA [(dirección)] [VIRAJES A LA DERECHA (o A LA IZQUIERDA)] [TIEMPO DE ALEJAMIENTO (número) MINUTOS] PREVEA AUTORIZACIÓN PARA APROXIMACIÓN (o NUEVA AUTORIZACIÓN) A LAS (hora) (otras instrucciones que se requieran);	e) CLEARED TO THE (three digits) RADIAL OF THE (name) VOR AT (distance) DME FIX [MAINTAIN (or CLIMB or DESCEND TO) (level)] HOLD [(direction)] [RIGHT (or LEFT) HAND PATTERN] [OUTBOUND TIME (number) MINUTES] EXPECT APPROACH CLEARANCE (or FURTHER CLEARANCE) AT (time)(additional instructions, if necessary);
f) AUTORIZADO HASTA RADIAL (tres cifras) DEL VOR (nombre) A (distancia) PUNTO DE REFERENCIA DME [MANTENGA (o SUBA o DESCIENDA HASTA) (nivel)] MANTENGA ESPERA ENTRE (distancia) Y (distancia) DME [VIRAJES A LA DERECHA (o A LA IZQUIERDA)] PREVEA AUTORIZACIÓN PARA APROXIMACIÓN (o NUEVA AUTORIZACIÓN) A LAS (hora) (otras instrucciones que se requieran);	f) CLEARED TO THE (three digits) RADIAL OF THE (name) VOR AT (distance) DME FIX [MAINTAIN (or CLIMB or DESCEND TO) (level)] HOLD BETWEEN (distance) AND (distance) DME [RIGHT (or LEFT) HAND PATTERN] EXPECT APPROACH CLEARANCE (or FURTHER CLEARANCE) AT (time) (additional instructions, if necessary);
* Indica una transmisión del piloto.	* Denotes pilot transmission.

1.3.4. Hora prevista de aproximación.

a) NO SE PREVÉ DEMORA;	a) NO DELAY EXPECTED;
b) HORA PREVISTA DE APROXIMACIÓN (hora);	b) EXPECTED APPROACH TIME (time);
c) HORA PREVISTA DE APROXIMACIÓN REVISADA (hora);	c) REVISED EXPECTED APPROACH TIME (time);
d) DEMORA NO DETERMINADA (motivos).	d) DELAY NOT DETERMINED (reasons).

1.4. Fraseología que ha de utilizarse en el aeródromo y en su proximidad.

1.4.1. Identificación de la aeronave.

ENCIENDA LUCES DE ATERRIZAJE.	SHOW LANDING LIGHTS.

1.4.2. Confirmación por medios visuales.

a) CONFIRME MOVIENDO ALERONES (o TIMÓN DE DIRECCIÓN);	a) ACKNOWLEDGE BY MOVING AILERONS (or RUDDER);
b) CONFIRME CON ALABEOS;	b) ACKNOWLEDGE BY ROCKING WINGS;
c) CONFIRME ENCENDIENDO Y APAGANDO LUCES DE ATERRIZAJE.	c) ACKNOWLEDGE BY FLASHING LANDING LIGHTS.

1.4.3. Procedimiento de encendido de motores.

... solicitud de autorización para poner en marcha los motores:	
*a) [(emplazamiento de la aeronave)] SOLICITO PUESTA EN MARCHA (o ENCENDIDO DE MOTORES);	*a) [(aircraft location)] REQUEST START UP;

*b) [(emplazamiento de la aeronave)] SOLICITO PUESTA EN MARCHA (o ENCENDIDO DE MOTORES), e INFORMACIÓN (identificación ATIS);	*b) [(aircraft location)] REQUEST START UP, INFORMATION (ATIS identification);
... respuestas del ATC:	
c) PUESTA EN MARCHA (o ENCENDIDO DE MOTORES) APROBADO;	c) START UP APPROVED;
d) PONGA EN MARCHA (o ENCIENDA MOTORES) A LAS (hora);	d) START UP AT (time);
e) PREVEA PUESTA EN MARCHA (o ENCENDIDO DE MOTORES) A LAS (hora);	e) EXPECT START UP AT (time);
f) PUESTA EN MARCHA (o ENCENDIDO DE MOTORES) A DISCRECIÓN;	f) START UP AT OWN DISCRETION;
g) PREVEA SU SALIDA A LAS (hora) PUESTA EN MARCHA (o ENCENDIDO DE MOTORES) A SU DISCRECIÓN.	g) EXPECT DEPARTURE (time) START UP AT OWN DISCRETION.
* Indica una transmisión del piloto.	* Denotes pilot transmission.

1.4.4. Procedimientos de puesta en marcha (personal de tierra y de a bordo).

a) ¿[ESTÁ] LISTO PARA PUESTA EN MARCHA?;	a) [ARE YOU] READY TO START UP?;
*b) PONIENDO EN MARCHA NÚMERO (número(s) de motor).	*b) STARTING NUMBER (engine number(s)).
Nota 1: Después de este diálogo el personal de tierra deberá responder mediante el intercomunicador, o bien mediante una señal visual clara, para indicar que está todo despejado y que la puesta en marcha puede tener lugar como se ha indicado.	*Note 1: The ground crew should follow this exchange by either a reply on the intercom or a distinct visual signal to indicate that all is clear and that the start-up as indicated may proceed.*
Nota 2: La identificación inequívoca de las partes interesadas es indispensable en cualquier comunicación entre el personal de tierra y los pilotos.	*Note 2: Unambiguous identification of the parties concerned is essential in any communications between ground crew and pilots.*
* Indica una transmisión del piloto.	* Denotes pilot transmission.

1.4.5. Procedimientos de retroceso.

Nota: Cuando lo prescriban los procedimientos locales, la autorización para el retroceso debe obtenerse de la torre de control.	
... aeronave/ATC:	
*a) [(emplazamiento de la aeronave)] SOLICITO RETROCESO;	*a) [(aircraft location)] REQUEST PUSHBACK;
b) RETROCESO APROBADO;	b) PUSHBACK APPROVED;
c) MANTENGA ESCUCHA;	c) STAND BY;
d) RETROCESO A DISCRECIÓN;	d) PUSHBACK AT OWN DISCRETION;
e) PREVEA (número) MINUTOS DE DEMORA DEBIDO A (razón).	e) EXPECT (number) MINUTES DELAY DUE (reason).
* Indica una transmisión del piloto.	* Denotes pilot transmission.

1.4.6. Procedimientos de remolque.

†a) SOLICITO REMOLQUE [(nombre de la compañía)] (tipo de aeronave) DE (emplazamiento) A (emplazamiento);	†a) REQUEST TOW [(company name)] (aircraft type) FROM (location) TO (location);
... respuesta del ATC:	
b) REMOLQUE APROBADO VÍA (trayecto concreto que ha de seguirse);	b) TOW APPROVED VIA (specific routing to be followed);
c) MANTENGA POSICIÓN;	c) HOLD POSITION;
d) MANTENGA ESCUCHA.	d) STAND BY.
† Indica transmisión efectuada por aeronave/vehículo remolcador.	† Denotes transmission from aircraft/tow vehicle combination.

1.4.7. Para solicitar verificación de la hora o datos del aeródromo para la salida.

*a) SOLICITO HORA CORRECTA;	*a) REQUEST TIME CHECK;
b) HORA (hora);	b) TIME (time);
... cuando no se dispone de radiodifusión ATIS	
*c) SOLICITO INFORMACIÓN DE SALIDA;	*c) REQUEST DEPARTURE INFORMATION;

d) PISTA (número), VIENTO (dirección y velocidad) (unidades) QNH (o QFE) (número) [(unidades)] TEMPERATURA [MENOS] (número) [VISIBILIDAD (distancia) (unidades) (o ALCANCE VISUAL EN LA PISTA) (o RVR) (distancia) (unidades)] [HORA (hora)].	d) RUNWAY (number), WIND (direction and speed) (units) QNH (or QFE) (number) [(units)] TEMPERATURE [MINUS] (number), [VISIBILITY (distance) (units) (or RUNWAY VISUAL RANGE (or RVR) (distance) (units))] [TIME (time)].
Nota: Si se dispone de múltiples observaciones de la visibilidad y del RVR, deberían utilizarse para el despegue aquellas que sean representativas de la zona de desaceleración o extremo de parada.	*Note: If multiple visibility and RVR observations are available, those that represent the roll-out/stop end zone should be used for take-off.*
* Indica una transmisión del piloto.	* Denotes pilot transmission.

1.4.8. Procedimientos de rodaje.

... para la salida:	
*a) [(tipo de aeronave)] [(categoría de estela turbulenta si es «súper» o «pesada»)] [(emplazamiento de la aeronave)] SOLICITO RODAJE [(intenciones)];	*a) [(aircraft type)] [(wake turbulence category if «super» or «heavy»)] [(aircraft location)] REQUEST TAXI [(intentions)];
*b) [(tipo de aeronave] [(categoría de estela turbulenta si es «súper» o «pesada»)] [(emplazamiento de la aeronave)] (reglas de vuelo) A (aeródromo de destino) SOLICITO RODAJE [(intenciones)];	*b) [(aircraft type)] [(wake turbulence category if «super» or «heavy»)] [(aircraft location)] (flight rules) TO (aerodrome of destination) REQUEST TAXI [(intentions)];
c) RUEDE A PUNTO DE ESPERA [(número)] [PISTA (número)] [MANTENGA FUERA (o MANTENGA CORTO) DE PISTA (número) (o CRUCE PISTA (número))] [HORA (hora)];	c) TAXI TO HOLDING POINT [(number)] [RUNWAY (number)] [HOLD SHORT OF RUNWAY (number) (or CROSS RUNWAY (number))] [TIME (time)];
... cuando se necesitan instrucciones detalladas para el rodaje.	
*d) [(tipo de aeronave] [(categoría de estela turbulenta si es «súper» o «pesada»)] SOLICITO INSTRUCCIONES DE RODAJE DETALLADAS;	*d) [(aircraft type)] [(wake turbulence category if «super» or «heavy»)] REQUEST DETAILED TAXI INSTRUCTIONS;»
e) RUEDE A PUNTO DE ESPERA [(número)] [PISTA (número)] VÍA (trayecto concreto que ha de seguirse) [HORA (hora)] [MANTENGA FUERA (o MANTENGA CORTO) DE PISTA (número) (o CRUCE PISTA (número))];	e) TAXI TO HOLDING POINT [(number)] [RUNWAY (number)] VIA (specific route to be followed) [TIME (time)] [HOLD SHORT OF RUNWAY (number) (or CROSS RUNWAY (number))];
f) RUEDE A PUNTO DE ESPERA [(número)] (seguido de información de aeródromo cuando corresponda) [HORA (hora)];	f) TAXI TO HOLDING POINT [(number)] (followed by aerodrome information as applicable) [TIME (time)];
g) TOME (o VIRE) PRIMERA (o SEGUNDA) INTERSECCIÓN A IZQUIERDA (O DERECHA);	g) TAKE (or TURN) FIRST (or SECOND) LEFT (or RIGHT);
h) RUEDE VÍA (identificación de calle de rodaje):	h) TAXI VIA (identification of taxiway);
i) RUEDE VÍA PISTA (número);	i) TAXI VIA RUNWAY (number);
j) RUEDE A TERMINAL (u otro emplazamiento, p. ej., ZONA DE AVIACIÓN GENERAL) [PUESTO ESTACIONAMIENTO (número)];	j) TAXI TO TERMINAL (or other location, e.g. GENERAL AVIATION AREA) [STAND (number)];
... para operaciones de helicópteros	
*k) SOLICITO RODAJE AÉREO DE (o VÍA) A (emplazamiento o encaminamiento, según corresponda);	*k) REQUEST AIR-TAXIING FROM (or VIA) TO (location or routing as appropriate);
l) RODAJE AÉREO A (o VÍA) (emplazamiento o encaminamiento, según corresponda) [PRECAUCIÓN (polvo, ventisca alta, detritos libres, aeronaves ligeras en rodaje, personal, etc.)];	l) AIR-TAXI TO (or VIA) (location or routing as appropriate) [CAUTION (dust, blowing snow, loose debris, taxiing light aircraft, personnel, etc)];
m) RODAJE AÉREO VÍA (ruta directa, solicitada o especificada) A (emplazamiento, helipuerto, área de operaciones o movimiento, pista activa o inactiva). EVITE (aeronave o vehículos o personal).	m) AIR TAXI VIA (direct, as requested, or specified route) TO (location, heliport, operating or movement area, active or inactive runway). AVOID (aircraft or vehicles or personnel);
... después del aterrizaje:	
*n) SOLICITO REGRESAR POR PISTA;	*n) REQUEST BACKTRACK;
o) REGRESO POR PISTA APROBADO;	o) BACKTRACK APPROVED;
p) REGRESO POR PISTA (número);	p) BACKTRACK RUNWAY (number);
... en general:	
*q) [(emplazamiento de la aeronave)] SOLICITO RODAJE A (destino en el aeródromo);	*q) [(aircraft location)] REQUEST TAXI TO (destination on aerodrome);
r) RUEDE DE FRENTE;	r) TAXI STRAIGHT AHEAD;
s) RUEDE CON PRECAUCIÓN;	s) TAXI WITH CAUTION;
t) CEDA PASO A (descripción y posición de otras aeronaves);	t) GIVE WAY TO (description and position of other aircraft);
*u) CEDO PASO A (tránsito);	*u) GIVING WAY TO (traffic);
*v) TRÁNSITO (o tipo de aeronave) A LA VISTA;	*v) TRAFFIC (or type of aircraft) IN SIGHT;
w) RUEDE A ZONA DE ESPERA;	w) TAXI INTO HOLDING BAY;

x) SIGA (descripción de otra aeronave o vehículo);	x) FOLLOW (description of other aircraft or vehicle);
y) ABANDONE PISTA;	y) VACATE RUNWAY;
*z) PISTA LIBRE;	*z) RUNWAY VACATED;
aa) ACELERE RODAJE [(motivo)];	aa) EXPEDITE TAXI [(reason)];
*bb) ACELERANDO RODAJE;	*bb) EXPEDITING;
cc) [PRECAUCIÓN] RUEDE MÁS LENTO [(motivo)];	cc) [CAUTION] TAXI SLOWER [(reason)];
*dd) RODANDO MÁS LENTO.	*dd) SLOWING DOWN.
* Indica una transmisión del piloto.	* Denotes pilot transmission.

1.4.9. Mantener (en tierra).

‡a) MANTENGA (dirección) DE (posición, número de la pista, etc.);	‡a) HOLD (direction) OF (position, rumway number, etc.);
‡b) MANTENGA POSICIÓN;	‡b) HOLD POSITION;
‡c) MANTENGA (distancia) DE posición);	‡c) HOLD (distance) FROM (position);
... para esperar no más cerca de una pista de lo indicado en 4.5.6.4.1.6.1:	
‡d) MANTENGA FUERA (o MANTENGA CORTO) DE (posición);	‡d) HOLD SHORT OF (position);
*e) MANTENIENDO;	*e) HOLDING;
*f) MANTENGO FUERA (o MANTENGO CORTO)	*f) HOLDING SHORT.
‡ Requiere acuse de recibo concreto por parte del piloto.	‡ Requires specific acknowledgement from the pilot.
* Indica transmisión del piloto. Las palabras de procedimiento RECIBIDO y COMPRENDIDO representan un acuse de recibo insuficiente a las instrucciones MANTENGA, MANTENGA POSICIÓN y MANTENGA FUERA (o MANTENGA CORTO) DE (posición). En cada caso, el acuse de recibo consistirá en las frases MANTENGO o MANTENGO FUERA (o MANTENGO CORTO), según corresponda.	* Denotes pilot transmission. The procedure words ROGER and WILCO are insufficient acknowledgement of the instructions HOLD, HOLD POSITION and HOLD SHORT OF (position). In each case the acknowledgement shall be by the phraseology HOLDING or HOLDING SHORT, as appropriate.

1.4.10. Para cruzar una pista.

*a) SOLICITO CRUZAR PISTA (número); *Nota: Si la torre de control no pudiera ver la aeronave que cruza (por ser de noche, por la escasa visibilidad), la instrucción debe ir acompañada en todos los casos de una petición de notificación cuando la aeronave haya dejado la pista libre.*	*a) REQUEST CROSS RUNWAY (number); *Note: If the control tower is unable to see the crossing aircraft (e.g. night, low visibility), the instruction should always be accompanied by a request to report when the aircraft has vacated the runway.*
b) CRUCE PISTA (número) [NOTIFIQUE PISTA LIBRE];	b) CROSS RUNWAY (number) [REPORT VACATED];
c) ACELERE CRUCE PISTA (número) TRÁNSITO (tipo de aeronave) (distancia) KILÓMETROS (o MILLAS) FINAL;	c) EXPEDITE CROSSING RUNWAY (number) TRAFFIC (aircraft type) (distance) KILOMETRES (or MILES) FINAL;
d) RUEDE A PUNTO DE ESPERA [número] [PISTA (número)] VÍA (ruta específica a seguir) [MANTENGA FUERA (o MANTENGA CORTO) DE PISTA (número)] o [CRUCE PISTA (número)];	d) TAXI TO HOLDING POINT [number] [RUNWAY (number)] VIA (specific route to be followed) [HOLD SHORT OF RUNWAY (number)] or [CROSS RUNWAY (number)];
Nota: Cuando se le pida, el piloto notificará «PISTA LIBRE» cuando toda la aeronave esté más allá del punto de espera de la pista pertinente.	
*e) PISTA LIBRE.	*e) RUNWAY VACATED.
* Indica una transmisión del piloto.	* Denotes pilot transmission.

1.4.11. Preparación para el despegue.

a) IMPOSIBLE APROBAR SALIDA (designador) DEBIDO (razones);	a) UNABLE TO ISSUE (designator) DEPARTURE (reasons);
b) NOTIFIQUE LISTO [PARA SALIDA];	b) REPORT WHEN READY [FOR DEPARTURE];
c) ¿LISTO [PARA SALIDA]?;	c) ARE YOU READY [FOR DEPARTURE]?;
d) ¿LISTO PARA SALIDA INMEDIATA?;	d) ARE YOU READY FOR IMMEDIATE DEPARTURE?;
*e) LISTO;	*e) READY;
... autorización para entrar a la pista y esperar la autorización de despegue	
f) ALINEE (o ENTRE) [Y MANTENGA];	f) LINE UP [AND WAIT];

†g) ALINEE (o ENTRE) Y MANTENGA PISTA (número);	†g) LINE UP RUNWAY (number);
h) ALINEE (o ENTRE) Y MANTENGA. SALIDA INMEDIATA;	h) LINE UP. BE READY FOR IMMEDIATE DEPARTURE;
... autorizaciones condicionales	
‡i) (condición) ALINEE (o ENTRE) Y MANTENGA (breve reiteración de la condición);	‡i) (condition) LINE UP (brief reiteration of the condition);
... acuse de recibo de una autorización condicional	
*j) (condición) ALINEANDO (o ENTRANDO) Y MANTENIENDO (breve reiteración de la condición);	*j) (condition) LINING UP (brief reiteration of the condition);
... confirmación, o no confirmación de la colación de autorización condicional	
k) CORRECTO (o NEGATIVO [REPITO]... (según corresponda)).	k) [THAT IS] CORRECT (or NEGATIVE [I SAY AGAIN]... (as appropriate)).
Solicitud de salida desde una posición de despegue en intersección:	
*l) SOLICITO SALIDA DESDE PISTA (número), INTERSECCIÓN (designación o nombre de la intersección);	*l) REQUEST DEPARTURE FROM RUNWAY (number), INTERSECTION (designation or name of intersection);
Aprobación de salida solicitada desde una posición de despegue en intersección	
m) AUTORIZADO, RUEDE HASTA PUNTO DE ESPERA PISTA (número), INTERSECCIÓN (designación o nombre de la intersección);	m) APPROVED, TAXI TO HOLDING POINT RUNWAY (number), INTERSECTION (designation or name of intersection);
Denegación de salida solicitada desde una posición de despegue en intersección	
n) NEGATIVO, RUEDE HASTA PUNTO DE ESPERA PISTA (número), INTERSECCIÓN (designación o nombre de intersección);	n) NEGATIVE, TAXI TO HOLDING POINT RUNWAY (number), INTERSECTION (designation or name of intersection);
Despegue en intersección iniciado por ATC	
o) INDIQUE SI ESTÁ LISTO PARA DESPEGAR DE LA PISTA (número), INTERSECCIÓN (designación o nombre de la intersección);	o) ADVISE ABLE TO DEPART FROM RUNWAY (number), INTERSECTION (designation or name of intersection);
Indicación de distancia de recorrido de despegue disponible desde una posición de despegue en intersección	
p) TORA PISTA (número), DESDE INTERSECCIÓN (designación o nombre de la intersección), (distancia en metros);	p) TORA RUNWAY (number), FROM INTERSECTION (designation or name of intersection), (distance in metres);
Instrucción para rodaje a posición de múltiples aeronaves	
q) ALINEE (o ENTRE) Y MANTENGA EN PISTA (número), INTERSECCIÓN (nombre de la intersección), (información de tránsito esencial);	q) LINE UP AND WAIT RUNWAY (number), INTERSECTION (name of intersection), (essential traffic information);
Solicitud de salida visual	
*r) SOLICITO SALIDA VISUAL [DIRECTO] A/HASTA (ayuda de navegación aérea, punto de recorrido, altitud);	*r) REQUEST VISUAL DEPARTURE [DIRECT] TO/ UNTIL (navaid, waypoint, altitude);
Salida visual iniciada por ATC	
s) INDIQUE SI PUEDE ACEPTAR UNA SALIDA VISUAL [DIRECTO] A/HASTA (ayuda de navegación aérea, punto de recorrido/altitud);	s) ADVISE ABLE TO ACCEPT VISUAL DEPARTURE [DIRECT] TO/UNTIL (navaid, waypoint/altitude);
Autorización de salida visual	
t) APROBADA SALIDA VISUAL PISTA (número) VIRE A LA IZQUIERDA/ DERECHA [DIRECTO] A (ayuda de navegación aérea, rumbo, punto de recorrido) [MANTENGA REFERENCIA VISUAL HASTA (altitud)];	t) VISUAL DEPARTURE RUNWAY (number) APPROVED, TURN LEFT/RIGHT [DIRECT] TO (navaid, heading, waypoint) [MAINTAIN VISUAL REFERENCE UNTIL (altitude)];
Colación de autorización de salida visual	
*u) SALIDA VISUAL A/HASTA (ayuda de navegación aérea, punto de recorrido/altitud).	*u) VISUAL DEPARTURE TO/UNTIL (navaid, waypoint/ altitude).
* Indica una transmisión del piloto.	* Denotes pilot transmission.
† Cuando exista posibilidad de confusión durante operaciones en varias pistas a la vez.	† When there is the possibility of confusion during multiple runway operations
‡ Las disposiciones relativas al uso de las autorizaciones condicionales figuran en 4.10.2.7.	‡ Provisions concerning the use of conditional clearances are contained in 4.10.2.7.
Nota: TORA debe pronunciarse TORA (como palabra completa).	*Note: TORA pronounced TOR-AH.*

1.4.12. Autorización de despegue.

a) (distintivo de llamada de la aeronave) PISTA (número) AUTORIZADO A DESPEGAR [NOTIFIQUE EN EL AIRE];	a) (aircraft call sign) RUNWAY (number) CLEARED FOR TAKE-OFF [REPORT AIRBORNE];
...cuando se utiliza separación en la pista reducida	
b) (distintivo de llamada de la aeronave) (información de tránsito) PISTA (número) AUTORIZADO A DESPEGAR;	b) (aircraft call sign) (traffic information) RUNWAY (number) CLEARED FOR TAKE-OFF;
...cuando no se ha cumplido con la autorización de despegue	

c) (distintivo de llamada de la aeronave) DESPEGUE INMEDIATO O ABANDONE PISTA [(instrucciones)];	c) (aircraft call sign) TAKE OFF IMMEDIATELY OR VACATE RUNWAY [(instructions)];
d) (distintivo de llamada de la aeronave) DESPEGUE INMEDIATO O MANTENGA FUERA (o MANTENGA CORTO) DE PISTA;	d) (aircraft call sign) TAKE OFF IMMEDIATELY OR HOLD SHORT OF RUNWAY;
... para cancelar autorización de despegue:	
e) (distintivo de llamada de la aeronave) MANTENGA POSICIÓN, CANCELE DESPEGUE REPITO CANCELE DESPEGUE (motivo);	e) (aircraft call sign) HOLD POSITION, CANCEL TAKE-OFF I SAY AGAIN CANCEL TAKE-OFF (reasons);
*f) (distintivo de llamada de la aeronave) MANTENGO POSICIÓN;	*f) (aircraft call sign) HOLDING;
... para detener un despegue después que la aeronave ha iniciado el recorrido de despegue	
g) (distintivo de llamada de la aeronave) ABORTE DESPEGUE [(se repite el distintivo de llamada de la aeronave) ABORTE DESPEGUE];	g) (aircraft call sign) STOP IMMEDIATELY [(repeat aircraft call sign) STOP IMMEDIATELY];
*h) (distintivo de llamada de la aeronave) ABORTANDO;	*h) (aircraft call sign) STOPPING;
... para operaciones de helicópteros	
i) (distintivo de llamada de la aeronave) AUTORIZADO A DESPEGAR [DE (emplazamiento)] (posición actual, calle de rodaje, área de aproximación final y de despegue, pista, número);	i) (aircraft call sign) CLEARED FOR TAKE-OFF [FROM (location)] (present position, taxiway, final approach and take-off area, runway and number);
*j) (distintivo de llamada de la aeronave) SOLICITO INSTRUCCIONES DE SALIDA;	*j) (aircraft call sign) REQUEST DEPARTURE INSTRUCTIONS;
k) (distintivo de llamada de la aeronave) DESPUÉS DE LA SALIDA, VIRE DERECHA (o IZQUIERDA, o SUBA) (instrucciones según corresponda).	k) (aircraft call sign) AFTER DEPARTURE TURN RIGHT (or LEFT, or CLIMB) (instructions as appropriate).
* Indica transmisión del piloto. MANTENGO POSICION y PARO son las respuestas reglamentarias a e) y g), respectivamente.	* Denotes pilot transmission. HOLDING and STOPPING are the procedural responses to e) and g) respectively.

1.4.13. Instrucciones para viraje o ascenso después del despegue.

*a) SOLICITO VIRAJE DERECHA (o IZQUIERDA);	*a) REQUEST RIGHT (or LEFT) TURN;
b) APROBADO VIRAJE DERECHA (o IZQUIERDA);	b) RIGHT (or LEFT) TURN APPROVED;
c) ESPERE AUTORIZACIÓN DE VIRAJE DERECHA (o IZQUIERDA);	c) WILL ADVISE LATER FOR RIGHT (or LEFT) TURN;
... para operaciones de helicópteros	
d) NOTIFIQUE EN EL AIRE;	d) REPORT AIRBORNE;
e) EN EL AIRE (hora);	e) AIRBORNE (time);
f) CRUZANDO (nivel) (instrucciones);	f) AFTER PASSING (level) (instructions);
... rumbo que ha de seguirse	
g) MANTENGA RUMBO DE PISTA (instrucciones);	g) CONTINUE RUNWAY HEADING (instructions);
... cuando ha de seguirse una derrota determinada	
h) MANTENGA TRAYECTORIA DE PISTA (instrucciones);	h) TRACK EXTENDED CENTRE LINE (instructions);
i) SUBA DIRECTO (instrucciones).	i) CLIMB STRAIGHT AHEAD (instructions).
* Indica una transmisión del piloto.	* Denotes pilot transmission.

1.4.14. Entrada (Ingreso) en el circuito de tránsito de un aeródromo.

*a) [(tipo de aeronave)] (posición) (nivel) INSTRUCCIONES PARA ATERRIZAR;	*a) [(aircraft type)] (position) (level) FOR LANDING;
b) ENTRE (o INGRESE) EN [(sentido del circuito)] (posición en el circuito) (número de pista) VIENTO [EN LA SUPERFICIE] (dirección y velocidad) (unidades) [TEMPERATURA [MENOS] (número)] QNH (o QFE) (número) [(unidades)] [TRÁNSITO (detalles)];	b) JOIN [(direction of circuit)] [(position in circuit)] (runway number) [SURFACE] WIND (direction and speed) (units) [TEMPERATURE [MINUS] (number)] QNH (or QFE) (number) [(units)] [TRAFFIC (detail)];
c) EFECTÚE APROXIMACIÓN DIRECTA, PISTA (número) VIENTO [EN LA SUPERFICIE] (dirección y velocidad) (unidades) [TEMPERATURA [MENOS] (número)] QNH (o QFE) (número) [(unidades)] [TRÁNSITO (detalles)];	c) MAKE STRAIGHT-IN APPROACH, RUNWAY (number) [SURFACE] WIND (direction and speed) (units) [TEMPERATURE [MINUS] (number)] QNH (or QFE) (number) [(units)] [TRAFFIC (detail)];
... cuando se dispone de información ATIS	
*d) (tipo de aeronave) (posición) (nivel) INFORMACIÓN (identificación ATIS) PARA ATERRIZAR;	*d) (aircraft type) (position) (level) INFORMATION (ATIS identification) FOR LANDING;

e) ENTRE (o INGRESE) EN (posición en circuito) [PISTA (número)] QNH (o QFE) (número) [(unidades)] [TRÁNSITO (detalles)].	e) JOIN (position in circuit) [RUNWAY (number)] QNH (or QFE) (number) [(units)] [TRAFFIC (detail)].
* Indica una transmisión del piloto.	* Denotes pilot transmission.

1.4.15. En el circuito.

*a) (posición en circuito, p. ej., VIENTO EN COLA/FINAL);	*a) (position in circuit, e.g. DOWNWIND/FINAL);
b) NÚMERO... SIGA (tipo de aeronave y posición) [(otras instrucciones si fuera necesario)].	b) NUMBER... FOLLOW (aircraft type and position) [(additional instructions if required)].
* Indica una transmisión del piloto.	* Denotes pilot transmission.

1.4.16. Instrucciones para la aproximación.

a) EFECTÚE APROXIMACIÓN CORTA;	a) MAKE SHORT APPROACH;
Nota: Se efectúa la notificación «FINAL LARGA» cuando la aeronave se dirige a la aproximación final a una distancia mayor de 7 km (4 NM) desde el punto de toma de contacto, o cuando la aeronave, en una aproximación directa, se halla a 15 km (8 NM) del punto de toma de contacto. *En ambos casos se requiere la notificación «FINAL» a 7 km (4 NM) del punto de toma de contacto.*	
b) EFECTÚE APROXIMACIÓN LARGA (o PROLONGUE A FAVOR DEL VIENTO);	b) MAKE LONG APPROACH (or EXTEND DOWNWIND);
c) NOTIFIQUE EN BASE (o FINAL, o LARGA FINAL);	c) REPORT BASE (or FINAL, or LONG FINAL);
d) CONTINÚE APROXIMACIÓN [PREPARE POSIBLE MOTOR Y AL AIRE].	d) CONTINUE APPROACH [PREPARE FOR POSSIBLE GO AROUND].

1.4.17. Autorización de aterrizaje.

a) (distintivo de llamada de la aeronave) PISTA (número) AUTORIZADO PARA ATERRIZAR;	a) (aircraft call sign) RUNWAY (number) CLEARED TO LAND;
... cuando se utiliza separación reducida en la pista	
b) (distintivo de llamada de la aeronave) (información de tránsito) PISTA (número) AUTORIZADO PARA ATERRIZAR;	b) (aircraft call sign) (traffic information) RUNWAY (number) CLEARED TO LAND;
... operaciones especiales	
c) (distintivo de llamada de la aeronave) AUTORIZADO A TOMA (o PARA TOQUE) Y DESPEGUE;	c) (aircraft call sign) CLEARED TOUCH AND GO;
d) (distintivo de llamada de la aeronave) EFECTÚE ATERRIZAJE COMPLETO;	d) (aircraft call sign) MAKE FULL STOP;
... para hacer una aproximación a lo largo de una pista, o paralelamente a ella, descendiendo a un nivel mínimo convenido	
*e) (distintivo de llamada de la aeronave) SOLICITO APROXIMACIÓN BAJA (razones);	*e) (aircraft call sign) REQUEST LOW APPROACH (reasons);
f) (distintivo de llamada de la aeronave) AUTORIZADO PARA APROXIMACIÓN BAJA [PISTA (número)] [(restricción de altitud si fuera necesario) (instrucciones para motor y al aire)];	f) (aircraft call sign) CLEARED LOW APPROACH [RUNWAY (number)] [(altitude restriction if required) (go around instructions)];
... para sobrevolar la torre de control u otro punto de observación para inspección visual por personas en tierra	
*g) (distintivo de llamada de la aeronave) SOLICITO PASADA BAJA (razones);	*g) (aircraft call sign) REQUEST LOW PASS (reasons);
h) (distintivo de llamada de la aeronave) AUTORIZADO A PASADA BAJA [(como en f))].	h) (aircraft call sign) CLEARED LOW PASS [(as in f))].
... para operaciones de helicópteros	
*i) (distintivo de llamada de la aeronave) SOLICITO APROXIMACIÓN DIRECTA (o EN CIRCUITO (o INGRESAR CIRCUITO), IZQUIERDO (o DERECHO) A (emplazamiento));	*i) (aircraft call sign) REQUEST STRAIGHT-IN (or CIRCLING APPROACH, LEFT (or RIGHT) TURN TO (location));
j) (distintivo de llamada de la aeronave) EFECTÚE APROXIMACIÓN DIRECTA (o EN CIRCUITO (o INGRESE CIRCUITO), IZQUIERDO (o DERECHO) A (emplazamiento, pista, calle de rodaje, área de aproximación final y de despegue) [LLEGADA (o RUTA DE LLEGADA) (número, nombre o código)]. [MANTENGA FUERA (o MANTENGA CORTO) DE (pista activa, prolongación del eje de la pista, otros lugares)]. [PERMANEZCA (orientación o distancia respecto a) DE (la pista, el eje de la pista, otro helicóptero o aeronave)]. [PRECAUCIÓN (líneas de conducción de energía eléctrica, obstrucciones sin iluminar, estela turbulenta, etc.)]. AUTORIZADO PARA ATERRIZAR DETRÁS.	j) (aircraft call sign) MAKE STRAIGHT-IN (or CIRCLING APPROACH, LEFT (or RIGHT) TURN TO (location, runway, taxiway, final approach and take-off area)) [ARRIVAL (or ARRIVAL ROUTE) (number, name, or code)]. [HOLD SHORT OF (active runway, extended runway centre line, other)]. [REMAIN (direction or distance) FROM (runway, runway centre line, other helicopter or aircraft)]. [CAUTION (power lines, unlighted obstructions, wake turbulence, etc.)]. CLEARED TO LAND BEHIND.
... para autorizar un aterrizaje en cumplimiento de 4.5.10.1.1.1.	

k) DETRÁS DEL (tipo de aeronave) ATERRIZANDO EN PISTA (o DESPEGANDO DE PISTA) (número) AUTORIZADO A ATERRIZAR.	k) BEHIND (type of aircraft) LANDING RUNWAY (or TAKING OFF RUNWAY) (number) CLEARED TO LAND.
* Indica una transmisión del piloto.	* Denotes pilot transmission.

1.4.18. Para demorar aeronaves.

a) CIRCULE ALREDEDOR AERÓDROMO;	a) CIRCLE THE AERODROME;
b) VUELE EN CÍRCULOS (DERECHA o IZQUIERDA) [DESDE SU POSICIÓN ACTUAL];	b) ORBIT (RIGHT, or LEFT) [FROM PRESENT POSITION];
c) EFECTÚE OTRO CIRCUITO.	c) MAKE ANOTHER CIRCUIT.

1.4.19. Aproximación frustrada.

a) MOTOR Y AL AIRE;	a) GO AROUND;
*b) MOTOR Y AL AIRE.	*b) GOING AROUND.
* Indica una transmisión del piloto.	* Denotes pilot transmission.

1.4.20. Información a las aeronaves.

... cuando el piloto haya solicitado la inspección visual del tren de aterrizaje	
a) TREN DE ATERRIZAJE APARENTEMENTE ABAJO;	a) LANDING GEAR APPEARS DOWN;
b) LA RUEDA DERECHA (o IZQUIERDA, o DE PROA (o DE MORRO)) APARENTEMENTE ARRIBA (o ABAJO);	b) RIGHT (or LEFT, or NOSE) WHEEL APPEARS UP (or DOWN);
c) LAS RUEDAS APARENTEMENTE ARRIBA;	c) WHEELS APPEAR UP;
d) LA RUEDA DERECHA (o IZQUIERDA, o DE PROA (o DE MORRO)) NO APARENTEMENTE ARRIBA (o ABAJO);	d) RIGHT (or LEFT, or NOSE) WHEEL DOES NOT APPEAR UP (or DOWN);
... estela turbulenta	
e) PRECAUCIÓN ESTELA TURBULENTA [DE AERONAVE (tipo) QUE LLEGA (o SALE)] [(otras informaciones que se requieran)];	e) CAUTION WAKE TURBULENCE [FROM ARRIVING (or DEPARTING) (type of aircraft)] [(additional information as required)];
... chorro de reactor en la plataforma o en la calle de rodaje	
f) PRECAUCIÓN CHORRO DE REACTOR;	f) CAUTION JET BLAST;
... estela de aeronave de hélice	
g) PRECAUCIÓN ESTELA.	g) CAUTION SLIPSTREAM.

1.4.21. Pista libre y comunicaciones después del aterrizaje.

a) LLAME (o CONTACTE) CONTROL DE SUPERFICIE (frecuencia);	a) CONTACT GROUND (frequency);
b) ABANDONANDO PISTA LLAME (o CONTACTE) CONTROL DE SUPERFICIE (frecuencia);	b) WHEN VACATED CONTACT GROUND (frequency);
c) ACELERE ABANDONO DE PISTA;	c) EXPEDITE VACATING;
d) PUESTO (o PUERTA) (designación);	d) YOUR STAND (or GATE) (designation);
e) TOME (o VIRE EN) LA PRIMERA (o LA SEGUNDA, o LA CONVENIENTE) INTERSECCIÓN A LA IZQUIERDA (o A LA DERECHA) Y LLAME (o CONTACTE) CONTROL DE SUPERFICIE (frecuencia).	e) TAKE (or TURN) FIRST (or SECOND, or CONVENIENT) LEFT (or RIGHT) AND CONTACT GROUND (frequency).
... para operaciones de helicópteros	
f) RODAJE AÉREO A PUESTO DE HELICÓPTEROS (o) PUESTO DE ESTACIONAMIENTO DE HELICÓPTEROS (área);	f) AIR-TAXI TO HELICOPTER STAND (or) HELICOPTER PARKING POSITION (area);
g) RODAJE AÉREO A (o VÍA) (emplazamiento o encaminamiento, según corresponda) [PRECAUCIÓN (polvo, ventisca alta, detritos libres, aeronaves ligeras en rodaje, personal, etc.)];	g) AIR-TAXI TO (or VIA) (location or routing as appropriate) [CAUTION (dust, blowing snow, loose debris, taxiing light aircraft, personnel, etc.)];
h) RODAJE AÉREO VÍA (ruta directa, solicitada o especificada) A (emplazamiento, helipuerto, área de operaciones o movimiento, pista activa o inactiva). EVITE (aeronave o vehículos o personal).	h) AIR TAXI VIA (direct, as requested, or specified route) TO (location, heliport, operating or movement area, active or inactive runway). AVOID (aircraft or vehicles or personnel).

1.4.22. ATFM.

... Hora de despegue calculada (CTOT) a partir de un mensaje de asignación de turno de salida (SAM). (La CTOT se comunicará al piloto al establecerse el primer contacto con el ATC.)	
a) SLOT (o TURNO) (hora);	a) SLOT (time);
... Cambio de la CTOT que resulta de un mensaje de revisión de turno (SRM)	
b) SLOT (o TURNO) REVISADO (hora);	b) REVISED SLOT (time);
... cancelación de CTOT a partir de un mensaje de cancelación de turno (SLC).	
c) SLOT (o TURNO) CANCELADO, AVISE CUANDO ESTÉ LISTO;	c) SLOT CANCELLED, REPORT READY;
... suspensión de un vuelo hasta nuevo aviso (no se conoce la EOBT REVISADA) [debido a un mensaje de suspensión de vuelo (FLS)]	
d) VUELO SUSPENDIDO HASTA NUEVO AVISO, CAUSA (motivo);	d) FLIGHT SUSPENDED UNTIL FURTHER NOTICE, DUE (reason);
... reanudación de un vuelo a partir de un mensaje de suspensión (DES)	
e) SUSPENSIÓN CANCELADA, AVISE CUANDO ESTÉ LISTO;	e) SUSPENSION CANCELLED, REPORT READY;
... puesta en marcha denegada cuando se solicita muy tarde para cumplir la CTOT especificada.	
f) IMPOSIBLE AUTORIZAR PUESTA EN MARCHA CAUSA SLOT (o TURNO) EXPIRADO, SOLICITE NUEVO SLOT (o TURNO);	f) UNABLE TO APPROVE START-UP CLEARANCE DUE SLOT EXPIRED, REQUEST A NEW SLOT;
... puesta en marcha denegada cuando se solicita muy temprano para cumplir con el CTOT especificado.	
g) IMPOSIBLE AUTORIZAR PUESTA EN MARCHA DEBIDO A SLOT (o CAUSA TURNO) (hora) SOLICITE PUESTA EN MARCHA A (hora).	g) UNABLE TO APPROVE START-UP CLEARANCE DUE SLOT (time), REQUEST START-UP AT (time).

1.5. Coordinación entre dependencias ATS.

1.5.1. Previsiones y revisiones.

a) ESTIMADA [(dirección del vuelo)] (distintivo de llamada de la aeronave) [USANDO TRANSPONDER (código SSR)] (tipo) ESTIMADO (punto significativo) (hora) (nivel) [o DESCENDIENDO DE (nivel) A (nivel)] o [VELOCIDAD (TAS presentada)] (ruta) [OBSERVACIONES];	a) ESTIMATE [(direction of flight)] (aircraft call sign) [SQUAWKING (SSR Code)] (type) ESTIMATED (significant point) (time) (level) (or DESCENDING FROM (level) TO (level)) [SPEED (filed TAS)] (route) [REMARKS];
... equipo transmisor	
b) ESTIMADO (punto significativo) (distintivo de llamada de la aeronave);	b) ESTIMATE (significant point) ON (aircraft call sign);
... respuesta del equipo receptor (si no se cuenta con detalles del plan de vuelo)	
c) SIN DETALLES;	c) NO DETAILS;
... respuesta del equipo receptor (si se cuenta con detalles del plan de vuelo)	
(tipo de aeronave) (destino);	(aircraft type) (destination);
... respuesta de la estación transmisora	
[TRANSPONDER (código SSR)] [ESTIMANDO] (punto significativo) (hora) A (nivel); *Nota: En caso de no disponerse de los detalles del plan de vuelo, la estación receptora responderá a b) NO HAY DETALLES y la estación transmisora dará la previsión completa como se indica en a).*	[SQUAWKING (SSR code)] [ESTIMATED] (significant point) (time) AT (level); *Note: In the event that flight plan details are not available the receiving station shall reply to b) NO DETAILS and transmitting station shall pass full estimate as in a).*
d) GLOBO(S) LIBRE(S) NO TRIPULADO(S) (identificación y clasificación) ESTIMADO(S) SOBRE (lugar) A LAS (hora) (NIVEL(ES) DE VUELO NOTIFICADO(S) (cifra o cifras) [(o NIVEL(ES) DE VUELO DESCONOCIDO(S)] DESPLAZÁNDOSE HACIA (dirección) VELOCIDAD ESTIMADA RESPECTO AL SUELO (cifra) (otra información pertinente, si la hubiera);	d) ESTIMATE UNMANNED FREE BALLOON(S) (identification and classification) ESTIMATED OVER (place) AT (time) REPORTED FLIGHT LEVEL(S) (figure or figures) [or FLIGHT LEVEL UNKNOWN] MOVING (direction) ESTIMATED GROUND SPEED (figure) (other pertinent information, if any);
e) REVISIÓN (distintivo de llamada de la aeronave) (detalles que sean necesarios).	e) REVISION (aircraft call sign) (details as necessary).

1.5.2. Transferencia de control.

a) SOLICITO TRANSFERENCIA CONTROL DE (distintivo de llamada de la aeronave);	a) REQUEST RELEASE OF (aircraft call sign);
b) (distintivo de llamada de la aeronave) CONTROL TRANSFERIDO [A LAS (hora)] [(condiciones/restricciones)];	b) (aircraft call sign) RELEASED [AT (time)] [(conditions/restrictions)];
c) ¿HA TRANSFERIDO (distintivo de llamada de la aeronave) [PARA QUE SUBA (o DESCIENDA)]?;	c) IS (aircraft call sign) RELEASED [FOR CLIMB (or DESCENT)]?
d) (distintivo de llamada de la aeronave) BAJO MI CONTROL [HASTA (hora o punto significativo)];	d) (aircraft call sign) NOT RELEASED [UNTIL (time or significant point)];

e) IMPOSIBLE TRANSFERIR CONTROL (distintivo de llamada de la aeronave) [EL TRÁNSITO ES (detalles)].	e) UNABLE (aircraft call sign) [TRAFFIC IS (details)].

1.5.3. Cambio de autorización.

a) ¿PODEMOS CAMBIAR LA AUTORIZACIÓN DE (distintivo de llamada de la aeronave) A (detalles del cambio propuesto)?;	a) MAY WE CHANGE CLEARANCE OF (aircraft call sign) TO (details of alteration proposed)?;
b) DE ACUERDO CON (cambio de autorización) DE (distintivo de llamada de la aeronave);	b) AGREED TO (alteration of clearance) OF (aircraft call sign);
c) IMPOSIBLE (distintivo de llamada de la aeronave);	c) UNABLE (aircraft call sign);
d) IMPOSIBLE (ruta, nivel, etc., deseados) [PARA (distintivo de llamada de la aeronave)] [DEBIDO A (motivos)] (otra autorización propuesta).	d) UNABLE (desired route, level, etc.) [FOR (aircraft call sign)] [DUE (reason)] (alternative clearance proposed).

1.5.4. Solicitud de aprobación.

a) SOLICITO APROBACIÓN (distintivo de llamada de la aeronave) SALIDA ESTIMADA DE (punto significativo) A LAS (hora);	a) APPROVAL REQUEST (aircraft call sign) ESTIMATED DEPARTURE FROM (significant point) AT (time);
b) (distintivo de llamada de la aeronave) SOLICITUD APROBADA [(restricciones, si existen)];	b) (aircraft call sign) REQUEST APPROVED [(restriction if any)];
c) (distintivo de llamada de la aeronave) IMPOSIBLE (instrucciones de alternativa).	c) (aircraft call sign) UNABLE (alternative instructions)

1.5.5. Transferencia de llegada.

[TRANSFIERO LLEGADA] (distintivo de llamada de la aeronave) [TRANSPONDER (código SSR)] (tipo) DE (punto de salida) TRANSFERENCIA EN (punto significativo) o A LAS (hora) o A (nivel) AUTORIZADA Y PREVISTA (límite de la autorización) (hora) A (nivel) [HORA PREVISTA DE APROXIMACIÓN o NO HAY DEMORA PREVISTA] LLAME A LAS (hora).	[INBOUND RELEASE] (aircraft call sign) [SQUAWKING (SSR code)] (type) FROM (departure point) RELEASED AT (significant point, or time, or level) CLEARED TO AND ESTIMATING (clearance limit) (time) AT (level) [EXPECTED APPROACH TIME or NO DELAY EXPECTED] CONTACT AT (time).

1.5.6. Transferencia.

TRANSFERENCIA (distintivo de llamada de la aeronave) [TRANSPONDER (código SSR)] POSICIÓN (posición de la aeronave) (nivel)	HANDOVER (aircraft call sign) [SQUAWKING (SSR code)] POSITION (aircraft position) (level).

1.5.7. Concesión de autorización.

a) AGILICE AUTORIZACIÓN (distintivo de llamada de la aeronave) SALIDA ESTIMADA DE (lugar) A LAS (hora);	a) EXPEDITE CLEARANCE (aircraft call sign) EXPECTED DEPARTURE FROM (place) AT (time);
b) AGILICE AUTORIZACIÓN (distintivo de llamada de la aeronave) [ESTIMADA] SOBRE (lugar) A LAS (hora) SOLICITA (nivel o ruta, etc.).	b) EXPEDITE CLEARANCE (aircraft call sign) [ESTIMATED] OVER (place) AT (time) REQUESTS (level or route, etc.).

1.5.8. Operaciones con separación vertical mínima reducida (RVSM).

… para complementar oralmente los mensajes de previsión de la aeronave sin aprobación RVSM o para complementar oralmente un intercambio automatizado de mensajes de previsión que no transfiera automáticamente la información de la Casilla 18 del plan de vuelo seguida de información suplementaria según corresponda.	
a) NEGATIVO RVSM [(información suplementaria, por ejemplo de aeronave de Estado)];	a) NEGATIVE RVSM [(supplementary information, e.g. State aircraft)];
… para comunicar la causa de una contingencia relativa a una aeronave que no puede efectuar operaciones RVSM debido a turbulencia fuerte u otro fenómeno meteorológico fuerte o fallo de equipo, según corresponda.	

b) RVSM IMPOSIBLE DEBIDO A TURBULENCIA (o EQUIPO, según corresponda).	b) UNABLE RVSM DUE TO TURBULENCE (*or* EQUIPMENT, *as applicable*).

1.5.9. Operaciones RNAV.

… para complementar oralmente los mensajes de previsión de la aeronave sin aprobación RNAV o para complementar oralmente un intercambio automatizado de mensajes de previsión que no transfiera automáticamente la información de la Casilla 18 del plan de vuelo seguida de información suplementaria según corresponda.	
a) RNAV NEGATIVO [(información suplementaria)];	a) NEGATIVE RNAV [(supplementary information)];
… para comunicar la causa de una contingencia relativa a una aeronave que no puede efectuar operaciones debido al fallo o degradación del sistema RNAV...	
b) RNAV FUERA DE SERVICIO	b) RNAV OUT OF SERVICE

1.6. Fraseología para usar en CPDLC.

1.6.1. Estado operacional.

... fallo de CPDLC	
a) [A TODAS LAS ESTACIONES] FALLO (o FALLA) CPDLC (instrucciones);	a) [ALL STATIONS] CPDLC FAILURE (instructions);
... fallo de un solo mensaje CPDLC	
b) FALLO (o FALLA) DE MENSAJE CPDLC (autorización, instrucción, información o solicitud correctas);	b) CPDLC MESSAGE FAILURE (appropriate clearance, instruction, information or request);
... para corregir las autorizaciones, instrucciones, información o solicitudes de CPDLC	
c) IGNORE EL MENSAJE CPDLC (tipo de mensaje), INTERRUPCIÓN (autorización, instrucción, información o solicitud correctas);	c) DISREGARD CPDLC (message type) MESSAGE, BREAK (correct clearance, instruction, information or request);
... para dar instrucciones a todas las estaciones o a un vuelo específico para que eviten enviar solicitudes de CPDLC durante un período de tiempo limitado	
d) [A TODAS LAS ESTACIONES] DEJEN DE ENVIAR SOLICITUDES CPDLC [HASTA RECIBIR AVISO] [(motivos)];	d) [ALL STATIONS] STOP SENDING CPDLC REQUESTS [UNTIL ADVISED] [(reason)];
... para reanudar el uso normal de CPDLC	
e) [A TODAS LAS ESTACIONES] REANUDEN LAS OPERACIONES CPDLC NORMALES.	e) [ALL STATIONS] RESUME NORMAL CPDLC OPERATIONS.

2. Fraseología del servicio de vigilancia ATS

Nota: A continuación se incluye la fraseología específicamente aplicable cuando se utiliza un sistema de vigilancia ATS en el suministro de servicios de tránsito aéreo. La fraseología detallada de las secciones anteriores para utilizarla en el suministro de los servicios de tránsito aéreo es también aplicable, según sea apropiado, cuando se utiliza un servicio de vigilancia ATS.

2.1. Fraseología general de los servicios de vigilancia ATS.

2.1.1. Identificación de aeronave.

a) NOTIFIQUE RUMBO [Y NIVEL DE VUELO (o ALTITUD)];	a) REPORT HEADING [AND FLIGHT LEVEL (or ALTITUDE)];
b) PARA IDENTIFICACIÓN VIRE IZQUIERDA (o DERECHA) RUMBO (tres cifras);	b) FOR IDENTIFICATION TURN LEFT (or RIGHT) HEADING (three digits);
c) TRANSMITA PARA IDENTIFICACIÓN Y NOTIFIQUE RUMBO;	c) TRANSMIT FOR IDENTIFICATION AND REPORT HEADING;
d) CONTACTO RADAR [(posición)];	d) RADAR CONTACT [(position)];
e) IDENTIFICADO [(posición)];	e) IDENTIFIED [(position)]
f) NO IDENTIFICADO [(motivo)], [REANUDE (o CONTINÚE) PROPIA NAVEGACIÓN].	f) NOT IDENTIFIED [(reason)], [RESUME (or CONTINUE) OWN NAVIGATION].

2.1.2. Información de posición.

POSICIÓN (distancia) AL (dirección) DE (punto significativo) [o SOBRE o A TRAVÉS DE (punto significativo)].	POSITION (distance) (direction) OF (significant point) (or OVER or ABEAM (significant point)).

2.1.3. Instrucciones para guía vectorial (vectores).

a) ABANDONE (punto significativo) RUMBO (tres cifras);	a) LEAVE (significant point) HEADING (three digits);
b) MANTENGA RUMBO (tres cifras);	b) CONTINUE HEADING (three digits);
c) MANTENGA PRESENTE RUMBO;	c) CONTINUE PRESENT HEADING;
d) VUELE RUMBO (tres cifras);	d) FLY HEADING (three digits);
e) VIRE IZQUIERDA (o DERECHA) RUMBO (tres cifras) [(motivo)];	e) TURN LEFT (or RIGHT) HEADING (three digits) [(reason)];
f) VIRE IZQUIERDA (o DERECHA) (número de grados) GRADOS [(motivo)];	f) TURN LEFT (or RIGHT) (number of degrees) DEGREES [(reason)];
g) INTERRUMPA VIRAJE RUMBO (tres cifras);	g) STOP TURN HEADING (three digits);
h) VUELE RUMBO (tres cifras), CUANDO SEA POSIBLE DIRÍJASE DIRECTO A (nombre) (punto significativo);	h) FLY HEADING (three digits), WHEN ABLE PROCEED DIRECT (name) (significant point);
i) RUMBO CORRECTO.	i) HEADING IS GOOD.

2.1.4. Terminación de vectores.

a) REANUDE PROPIA NAVEGACIÓN (posición de la aeronave) (instrucciones específicas);	a) RESUME OWN NAVIGATION (position of aircraft) (specific instructions);
b) REANUDE PROPIA NAVEGACIÓN [DIRECTO A] (punto significativo) [DERROTA MAGNÉTICA (tres cifras) DISTANCIA (número) KILÓMETROS (o MILLAS)].	b) RESUME OWN NAVIGATION [DIRECT] (significant point) [MAGNETIC TRACK (three digits) DISTANCE (number) KILOMETRES (or MILES)].

2.1.5. Maniobras.

a) EFECTÚE TRES SESENTA POR IZQUIERDA (o DERECHA) [(motivo)];	a) MAKE A THREE SIXTY TURN LEFT (or RIGHT) [(reason)];
b) ORBITE (o VIRE EN CÍRCULO) IZQUIERDA (o DERECHA) [(motivo)];	b) ORBIT LEFT (or RIGHT) [(reason)];
... (en el caso de que no se pueda confiar en los instrumentos direccionales de a bordo)	
c) TODOS LOS VIRAJES A RÉGIMEN UNO (o MITAD o (número) GRADOS POR SEGUNDO) INICIE Y TERMINE TODOS LOS VIRAJES CUANDO SE LO INDIQUE CON LA PALABRA «AHORA»;	c) MAKE ALL TURNS RATE ONE (or RATE HALF, or (number) DEGREES PER SECOND) START AND STOP ALL TURNS ON THE COMMAND “NOW”;
d) VIRE IZQUIERDA (o DERECHA) AHORA;	d) TURN LEFT (or RIGHT) NOW;
e) INTERRUMPA VIRAJE AHORA.	e) STOP TURN NOW.
Nota: Cuando sea necesario especificar un motivo para la guía vectorial radar (o vectores) o para las maniobras mencionadas se utilizará la fraseología siguiente: a) TRÁNSITO PREVISTO; b) PARA SEPARACIÓN; c) PARA SECUENCIA CON TRÁNSITO (POSICIÓN) d) PARA TRAMO A FAVOR DEL VIENTO (o BÁSICO o FINAL). e) PARA PRIMER (o ÚLTIMO) TERCIO DE TRAMO A FAVOR DEL VIENTO PISTA (número).	Note: When it is necessary to specify a reason for radar vectoring or for the maneuvers mentioned the next phraseology should be used: a) DUE TRAFFIC; b) FOR TRAFFIC SEPARATION; c) FOR TRAFFIC SEQUENCE; d) FOR DOWNWIND (BASE, or FINAL). e) FOR FIRST (or LAST) THIRD DOWNWIND LEG RUNWAY (number).

2.1.6. Control de velocidad.

a) NOTIFIQUE VELOCIDAD;	a) REPORT SPEED;
*b) VELOCIDAD (número) NUDOS (o KILÓMETROS POR HORA);	*b) SPEED (number) KILOMETRES PER HOUR (or KNOTS);
c) MANTENGA (número) NUDOS (o KILÓMETROS POR HORA) [O MÁS (o MENOS)] [HASTA (punto significativo)];	c) MAINTAIN (number) KILOMETRES PER HOUR (or KNOTS) [OR GREATER (or OR LESS)] [UNTIL (significant point)];
d) NO EXCEDA (número) NUDOS (o KILÓMETROS POR HORA);	d) DO NOT EXCEED (number) KILOMETRES PER HOUR (or KNOTS);
e) MANTENGA VELOCIDAD ACTUAL;	e) MAINTAIN PRESENT SPEED;

f) AUMENTE (o REDUZCA) VELOCIDAD A (número) NUDOS (o KILÓMETROS POR HORA) [O MÁS (o MENOS)];	f) INCREASE (or REDUCE) SPEED TO (number) KILOMETRES PER HOUR (or KNOTS) [OR GREATER (or OR LESS)];
g) AUMENTE (o REDUZCA) VELOCIDAD EN (número) NUDOS (o KILÓMETROS POR HORA);	g) INCREASE (or REDUCE) SPEED BY (number) KILOMETRES PER HOUR (or KNOTS);
h) REANUDE VELOCIDAD NORMAL;	h) RESUME NORMAL SPEED;
i) REDUZCA A VELOCIDAD MÍNIMA DE APROXIMACIÓN;	i) REDUCE TO MINIMUM APPROACH SPEED;
j) REDUZCA A VELOCIDAD MÍNIMA LIMPIA Y CONFIRME VELOCIDAD (número);	j) REDUCE TO MINIMUM CLEAN SPEED AND CONFIRM SPEED (number);
k) REANUDE VELOCIDAD PUBLICADA	k) RESUME PUBLISHED SPEED
l) SIN LIMITACIONES DE VELOCIDAD [POR ATC].	l) NO [ATC] SPEED RESTRICTIONS.
*m) VELOCIDAD MÍNIMA LIMPIA (número) NUDOS (o KILÓMETROS POR HORA);	*m) MINIMUM CLEAN SPEED (number) KILOMETRES PER HOUR (or KNOTS)
* Indica una transmisión del piloto.	* Denotes pilot transmission.

2.1.7. Notificación de la posición.

... para omitir los informes de posición durante el vuelo	
a) OMITA INFORMES DE POSICIÓN [HASTA (especificar)];	a) OMIT POSITION REPORTS [UNTIL (specify)];
b) PRÓXIMO INFORME EN (punto significativo);	b) NEXT REPORT AT (significant point);
c) INFORMES REQUERIDOS SÓLO EN (puntos significativos);	c) REPORTS REQUIRED ONLY AT (significant points);
d) REANUDE INFORMES DE POSICIÓN.	d) RESUME POSITION REPORTING.

2.1.8. Información respecto al tránsito y medidas evasivas.

a) TRÁNSITO A LAS (número) (distancia) (dirección del vuelo) [(toda otra información pertinente)]: 1) DESCONOCIDO; 2) LENTO; 3) RÁPIDO; 4) ACERCÁNDOSE; 5) SENTIDO OPUESTO (o MISMO SENTIDO); 6) SOBREPASANDO; 7) CRUZANDO DE IZQUIERDA A DERECHA (o DE DERECHA A IZQUIERDA);	a) TRAFFIC (number) O'CLOCK (distance) (direction of flight) [(any other pertinent information)]: 1) UNKNOWN; 2) SLOW MOVING; 3) FAST MOVING; 4) CLOSING; 5) OPPOSITE (or SAME) DIRECTION; 6) OVERTAKING; 7) CROSSING LEFT TO RIGHT (or RIGHT TO LEFT);
... (si se conoce)	
8) (tipo de aeronave) 9) (nivel);	8) (aircraft type); 9) (level);
… cuando se proporcione información referente al nivel de vuelo a una aeronave subiendo o descendiendo, en forma de distancia vertical respecto de otro tráfico	
10) [SU NIVEL AUTORIZADO] ** No se proporcionará referencia explícita al nivel de vuelo del otro tráfico en posible rumbo de colisión, en su lugar se proporcionará una referencia relativa (p.ej. x000 pies por encima/por debajo). 11) SUBIENDO (o DESCENDIENDO);	10) [YOUR CLEARED LEVEL] ** Explicit reference to the level of a traffic in a possible collision course shall not be made, instead a relative reference shall be provided (e.g. x000 feet above/below) 11) CLIMBING (or DESCENDING);
... para pedir una acción evasiva	
*b) SOLICITO VECTORES;	*b) REQUEST VECTORS;
c) ¿QUIERE VECTORES?;	c) DO YOU WANT VECTORS?;
... cuando se pasa a tránsito desconocido	
d) LIBRE DE TRÁNSITO [(instrucciones apropiadas)];	d) CLEAR OF TRAFFIC [(appropriate instructions)];
... para acción evasiva	
e) VIRE IZQUIERDA (o DERECHA INMEDIATAMENTE RUMBO (tres cifras) PARA EVITAR TRÁNSITO [NO IDENTIFICADO] (marcación por reloj y distancia);	e) TURN LEFT (or RIGHT) IMMEDIATELY HEADING (three digits) TO AVOID [UNIDENTIFIED] TRAFFIC (bearing by clock-reference and distance);
f) VIRE IZQUIERDA (o DERECHA) (número de grados) GRADOS INMEDIATAMENTE PARA EVITAR TRÁNSITO [NO IDENTIFICADO] EN (marcación por referencia del reloj y distancia).	f) TURN LEFT (or RIGHT) (number of degrees) DEGREES IMMEDIATELY TO AVOID [UNIDENTIFIED] TRAFFIC AT (bearing by clock-reference and distance).
* Indica una transmisión del piloto.	* Denotes pilot transmission.

2.1.9. Comunicaciones y pérdida de comunicaciones.

a) EN CASO DE FALLO (o FALLA) DE COMUNICACIONES (instrucciones);	a) [IF] RADIO CONTACT LOST (instructions);
b) SI NO RECIBE COMUNICACIÓN DURANTE (número) MINUTOS (o SEGUNDOS) (instrucciones);	b) IF NO TRANSMISSIONS RECEIVED FOR (number) MINUTES (or SECONDS) (instructions);
c) RESPUESTA NO RECIBIDA (instrucciones);	c) REPLY NOT RECEIVED (instructions);
... si se sospecha que se han interrumpido las comunicaciones	
d) SI ME RECIBE [(instrucciones de maniobras o TRANSPONDER (código o IDENT))];	d) IF YOU READ [(manoeuvre instructions or SQUAWK (code or IDENT))];
e) (maniobra, TRANSPONDER o IDENT) OBSERVADA. POSICIÓN (posición de la aeronave). [(instrucciones)].	e) (manoeuvre, SQUAWK or IDENT) OBSERVED. POSITION (position of aircraft). [(instructions)].

2.1.10. Terminación de servicio radar o de servicio ADS-B.

a) SERVICIO RADAR (o IDENTIFICACIÓN) TERMINADO [DEBIDO A (motivos)] (instrucciones);	a) RADAR SERVICE (or IDENTIFICATION) TERMINATED [DUE (reason)] (instructions);
b) LA IDENTIFICACIÓN SE PERDERÁ PRONTO (instrucciones o información apropiadas);	b) WILL SHORTLY LOSE IDENTIFICATION (appropriate instructions or information);
c) IDENTIFICACIÓN PERDIDA [(motivos)] (instrucciones).	c) IDENTIFICATION LOST [(reasons)] (instructions).

2.1.11. Degradación del equipo radar y/o ADS-B.

a) RADAR SECUNDARIO FUERA DE SERVICIO (información apropiada necesaria);	a) SECONDARY RADAR OUT OF SERVICE (appropriate information as necessary);
b) RADAR PRIMARIO FUERA DE SERVICIO (información apropiada necesaria);	b) PRIMARY RADAR OUT OF SERVICE (appropriate information as necessary);
c) ADS-B FUERA DE SERVICIO (información apropiada necesaria).	c) ADS-B OUT OF SERVICE (appropriate information as necessary).

2.1.12. Información sobre presencia de aves.

BANDADA (o NUMEROSAS BANDADAS) DE (tamaño, si se conoce) (especie, si se conoce) (o AVES) A LAS (número) horas (número) MILLAS (dirección de vuelo, si se conoce) ÚLTIMA ALTITUD NOTIFICADA (altitud notificada por un piloto) [o ALTITUD DESCONOCIDA].	FLOCK (or NUMEROUS FLOCKS) of (size if) known (species if known) (or BIRDS) AT (number) O'CLOCK (number) MILES (flying direction, if known) LAST REPORTED ALTITUDE (altitude reported by a pilot) [or ALTITUDE UNKNOWN].

2.2. Radar para servicio de control de aproximación.

2.2.1. Guía vectorial (vectores) para aproximación.

a) GUÍA VECTORIAL (o VECTORES) PARA APROXIMACIÓN (tipo de ayuda interpretada por el piloto) PISTA (número);	a) VECTORING FOR (type of pilot-interpreted aid) APPROACH RUNWAY (number);
b) GUÍA VECTORIAL (o VECTORES) PARA APROXIMACIÓN VISUAL PISTA (número) NOTIFIQUE CAMPO (o PISTA) A LA VISTA;	b) VECTORING FOR VISUAL APPROACH RUNWAY (number) REPORT FIELD (or RUNWAY) IN SIGHT;
c) GUÍA VECTORIAL (o VECTORES) PARA (ubicación en el circuito);	c) VECTORING FOR (positioning in the circuit);
d) GUÍA VECTORIAL (o VECTORES) PARA APROXIMACIÓN CON RADAR DE VIGILANCIA PISTA (número);	d) VECTORING FOR SURVEILLANCE RADAR APPROACH RUNWAY (number);
e) GUÍA VECTORIAL (o VECTORES) PARA APROXIMACIÓN DE PRECISIÓN PISTA (número);	e) VECTORING FOR PRECISION APPROACH RUNWAY (number);
f) APROXIMACIÓN (tipo) NO DISPONIBLE DEBIDO A (motivo) (instrucciones de alternativa).	f) (type) APPROACH NOT AVAILABLE DUE (reason) (alternative instructions).

2.2.2. Guía vectorial (vectores) para ILS y otras ayudas interpretadas por el piloto.

a) POSICIÓN (número de) KILÓMETROS (o MILLAS) de (punto de referencia). VIRE IZQUIERDA (o DERECHA) RUMBO (tres dígitos)	a) POSITION (number) KILOMETRES (or MILES) FROM (fix). TURN LEFT (or RIGHT) HEADING (three digits).
b) INTERCEPTARÁ (radioayuda o derrota) A (distancia) DE (punto significativo o PUNTO DE TOMA DE CONTACTO);	b) YOU WILL INTERCEPT (radio aid or track) (distance) FROM (significant point or TOUCHDOWN);
... cuando el piloto desea que se le ubique a determinada distancia del punto de toma de contacto	
*c) SOLICITO (distancia) FINAL;	*c) REQUEST (distance) FINAL;
d) AUTORIZADO APROXIMACIÓN (tipo de aproximación) PISTA (número);	d) CLEARED FOR (type) APPROACH RUNWAY (number);
.... instrucciones e información	
e) NOTIFIQUE ESTABLECIDO SOBRE LOCALIZADOR [ILS] (o SOBRE CURSO DE APROXIMACIÓN GBAS/SBAS);	e) REPORT ESTABLISHED ON [ILS] LOCALIZER (or ON GBAS/SBAS APPROACH COURSE);
f) APROXIMANDO DESDE IZQUIERDA (o DERECHA) [NOTIFIQUE ESTABLECIDO];	f) CLOSING FROM LEFT (or RIGHT) [REPORT ESTABLISHED];
g) VIRE IZQUIERDA (o DERECHA) RUMBO (tres cifras) [HASTA INTERCEPTAR] o [NOTIFIQUE ESTABLECIDO];	g) TURN LEFT (or RIGHT) HEADING (three digits) [TO INTERCEPT] or [REPORT ESTABLISHED];
h) PREVEA GUÍA VECTORIAL (o VECTORES) PARA CRUZAR (rumbo del localizador o radioayuda) [(motivo)];	h) EXPECT VECTOR ACROSS (localizer course or radio aid) [(reason)];
i) ESTE VIRAJE LE HARÁ CRUZAR POR (curso del localizador o radioayuda) [(motivo)];	i) THIS TURN WILL TAKE YOU THROUGH (localizer course or radio aid) [(reason)];
j) LE LLEVAMOS A CRUZAR POR (curso del localizador o radioayuda) [(motivo)];	j) TAKING YOU THROUGH (localizer course or radio aid) [(reason)];
k) MANTENGA (altitud) HASTA INTERCEPTAR TRAYECTORIA DE PLANEO;	k) MAINTAIN (altitude) UNTIL GLIDE PATH INTERCEPTION;
l) NOTIFIQUE ESTABLECIDO EN TRAYECTORIA DE PLANEO;	l) REPORT ESTABLISHED ON GLIDE PATH;
m) INTERCEPTE (curso del localizador o radioayuda) [NOTIFIQUE ESTABLECIDO].	m) INTERCEPT (localizer course or radio aid) [REPORT ESTABLISHED].
* Indica una transmisión del piloto.	* Denotes pilot transmission.

2.2.3. Maniobra durante aproximaciones paralelas independientes y dependientes.

a) AUTORIZADO APROXIMACIÓN (tipo de aproximación) PISTA (número) IZQUIERDA (o DERECHA);	a) CLEARED FOR (type of approach) APPROACH RUNWAY (number) LEFT (or RIGHT);
b) HA CRUZADO EL LOCALIZADOR (o RUMBO (o CURSO) DE APROXIMACIÓN FINAL GBAS/SBAS). VIRE IZQUIERDA (o DERECHA) INMEDIATAMENTE Y VUELVA A LOCALIZADOR (o CURSO DE APROXIMACIÓN FINAL GBAS/SBAS);	b) YOU HAVE CROSSED THE LOCALIZER (or GBAS/SBAS FINAL APPROACH COURSE). TURN LEFT (or RIGHT) IMMEDIATELY AND RETURN TO THE LOCALIZER (or GBAS/SBAS FINAL APPROACH COURSE);
c) ILS (o) PISTA (número) IZQUIERDA (o DERECHA) LA FRECUENCIA DEL LOCALIZADOR (o) ES (frecuencia);	c) ILS (or) RUNWAY (number) LEFT (or RIGHT) LOCALIZER (or) FREQUENCY IS (frequency);
... para medidas de evasión si se observa que la aeronave penetra en la NTZ	
d) VIRE IZQUIERDA (o DERECHA) (número) GRADOS (o RUMBO) (tres dígitos) INMEDIATAMENTE PARA EVADIR TRÁNSITO [DESVIARSE DE APROXIMACIÓN ADYACENTE], SUBA A (altitud);	d) TURN LEFT (or RIGHT) (number) DEGREES (or HEADING) (three digits) IMMEDIATELY TO AVOID TRAFFIC [DEVIATING FROM ADJACENT APPROACH], CLIMB TO (altitude);
... para medidas de evasión por debajo de 120 m (400 ft) sobre la elevación del umbral de la pista, cuando se están aplicando las superficies de evaluación de obstáculos para aproximaciones paralelas (PAOAS)	
e) SUBA A (altitud) INMEDIATAMENTE PARA EVADIR TRÁNSITO [DESVIÁNDOSE DE LA APROXIMACIÓN ADYACENTE] (nuevas instrucciones).	e) CLIMB TO (altitude) IMMEDIATELY TO AVOID TRAFFIC [DEVIATING FROM ADJACENT APPROACH] (further instructions).

2.2.4. Aproximación con radar de vigilancia.

2.2.4.1. Suministro de servicio.

a) ÉSTA SERÁ UNA APROXIMACIÓN CON RADAR DE VIGILANCIA PISTA (número) QUE TERMINARÁ A (distancia) DE LA ZONA DE CONTACTO, ALTITUD (o ALTURA) DE FRANQUEAMIENTO DE OBSTÁCULOS (número) PIES (o METROS) VERIFIQUE SUS MÍNIMOS [EN CASO DE MOTOR Y AL AIRE) (instrucciones)];	a) THIS WILL BE A SURVEILLANCE RADAR APPROACH RUNWAY (number) TERMINATING AT (distance) FROM TOUCHDOWN, OBSTACLE CLEARANCE ALTITUDE (or HEIGHT) (number) METRES (or FEET) CHECK YOUR MINIMA [IN CASE OF GO AROUND (instructions)];

b) INSTRUCCIONES PARA APROXIMACIÓN TERMINARÁN A (distancia) DE LA ZONA DE CONTACTO.	b) APPROACH INSTRUCTIONS WILL BE TERMINATED AT (distance) FROM TOUCHDOWN.

2.2.4.2. Elevación.

a) INICIE DESCENSO AHORA [PARA MANTENER UNA TRAYECTORIA DE PLANEO DE (número) GRADOS];	a) COMMENCE DESCENT NOW [TO MAINTAIN A (number) DEGREE GLIDE PATH];
b) A (distancia) DE LA ZONA DE TOMA DE CONTACTO, SU ALTITUD (o ALTURA) DEBERÍA SER (números y unidades);	b) (distance) FROM TOUCHDOWN ALTITUDE (or HEIGHT) SHOULD BE (numbers and units);

2.2.4.3. Posición.

A (distancia) DE LA ZONA DE CONTACTO;	(distance) FROM TOUCHDOWN;

2.2.4.4. Verificaciones.

a) VERIFIQUE TREN ABAJO [Y ASEGURADO];	a) CHECK GEAR DOWN [AND LOCKED];
b) SOBRE EL UMBRAL.	b) OVER THRESHOLD.

2.2.4.5. Terminación de la aproximación.

a) NOTIFIQUE CONTACTO VISUAL;	a) REPORT VISUAL;
b) NOTIFIQUE [LUCES] PISTA A LA VISTA;	b) REPORT RUNWAY [LIGHTS] IN SIGHT;
c) APROXIMACIÓN TERMINADA [LLAME(o CONTACTE) (dependencia)].	c) APPROACH COMPLETED [CONTACT (unit)].

2.2.5. Aproximación PAR.

2.2.5.1. Provisión de servicio.

a) ÉSTA SERÁ APROXIMACIÓN CON RADAR DE PRECISIÓN A PISTA (número);	a) THIS WILL BE A PRECISION RADAR APPROACH RUNWAY (number);
b) APROXIMACIÓN DE PRECISIÓN NO DISPONIBLE DEBIDO A (motivo) (otras instrucciones);	b) PRECISION APPROACH NOT AVAILABLE DUE (reason) (alternative instructions);
c) EN CASO DE MOTOR Y AL AIRE (instrucciones).	c) IN CASE OF GO AROUND (instructions).

2.2.5.2. Comunicaciones.

a) NO ACUSE RECIBO DE INSTRUCCIONES POSTERIORES;	a) DO NOT ACKNOWLEDGE FURTHER TRANSMISSIONS;
b) RESPUESTA NO RECIBIDA. CONTINUARÉ INSTRUCCIONES.	b) REPLY NOT RECEIVED. WILL CONTINUE INSTRUCTIONS.

2.2.5.3. Azimut.

a) SE APROXIMA [LENTAMENTE (o RÁPIDAMENTE)] [DESDE LA IZQUIERDA (o DESDE LA DERECHA)];	a) CLOSING [SLOWLY (or QUICKLY)] [FROM THE LEFT (or FROM THE RIGHT)];
b) RUMBO CORRECTO;	b) HEADING IS GOOD;
c) EN LA DERROTA (o TRAYECTORIA);	c) ON TRACK;
d) LIGERAMENTE (o MUY o SE VA) A LA IZQUIERDA (o A LA DERECHA) DE LA DERROTA (o TRAYECTORIA);	d) SLIGHTLY (or WELL, or GOING) LEFT (or RIGHT) OF TRACK;
e) (número) METROS A LA IZQUIERDA (o A LA DERECHA) DE LA DERROTA (o TRAYECTORIA).	e) (number) METRES LEFT (or RIGHT) OF TRACK.

2.2.5.4. Elevación.

a) APROXIMÁNDOSE A LA TRAYECTORIA DE PLANEO;	a) APPROACHING GLIDE PATH;
b) INICIE DESCENSO AHORA [A (número) PIES POR MINUTO O (número) METROS POR SEGUNDO (o ESTABLEZCA UNA TRAYECTORIA DE PLANEO DE (número) GRADOS)];	b) COMMENCE DESCENT NOW [AT (number) METRES PER SECOND OR (number) FEET PER MINUTE (or ESTABLISH A (number) DEGREE GLIDE PATH)];
c) RÉGIMEN DE DESCENSO CORRECTO;	c) RATE OF DESCENT IS GOOD;
d) EN TRAYECTORIA DE PLANEO;	d) ON GLIDE PATH;
e) LIGERAMENTE (o MUY o VA A ESTAR) POR ENCIMA (o POR DEBAJO) DE LA TRAYECTORIA DE PLANEO;	e) SLIGHTLY (or WELL, or GOING) ABOVE (or BELOW) GLIDE PATH;
f) [TODAVÍA] (número) PIES (o METROS) DEMASIADO ALTO (o DEMASIADO BAJO);	f) [STILL] (number) METRES (or FEET) TOO HIGH (or TOO LOW);
g) AJUSTE RÉGIMEN DE DESCENSO;	g) ADJUST RATE OF DESCENT;
h) VOLVIENDO [LENTAMENTE (o RÁPIDAMENTE)] A LA TRAYECTORIA DE PLANEO;	h) COMING BACK [SLOWLY (or QUICKLY)] TO THE GLIDE PATH;
i) REANUDE RÉGIMEN NORMAL DE DESCENSO;	i) RESUME NORMAL RATE OF DESCENT;
j) ELEMENTO ELEVACIÓN FUERA DE SERVICIO (seguido de las oportunas instrucciones);	j) ELEVATION ELEMENT UNSERVICEABLE (to be followed by appropriate instructions);
k) A (distancia) DE LA ZONA DE CONTACTO, SU ALTITUD (o ALTURA) DEBERÍA SER (números y unidades).	k) (distance) FROM TOUCHDOWN, ALTITUDE (or HEIGHT) SHOULD BE (numbers and units).

2.2.5.5. Posición.

a) A (distancia) DE LA ZONA DE CONTACTO;	a) (distance) FROM TOUCHDOWN;
b) SOBRE LUCES DE APROXIMACIÓN;	b) OVER APPROACH LIGHTS;
c) SOBRE EL UMBRAL.	c) OVER THRESHOLD.

2.2.5.6. Verificaciones a bordo.

a) COMPRUEBE TREN ABAJO Y ASEGURADO;	a) CHECK GEAR DOWN AND LOCKED;
b) COMPRUEBE ALTITUD (o ALTURA) DE DECISIÓN.	b) CHECK DECISION ALTITUDE (or HEIGHT).

2.2.5.7. Terminación de la aproximación.

a) NOTIFIQUE CONTACTO VISUAL;	a) REPORT VISUAL;
b) NOTIFIQUE [LUCES] PISTA A LA VISTA;	b) REPORT RUNWAY [LIGHTS] IN SIGHT;
c) APROXIMACIÓN TERMINADA [LLAME(o CONTACTE) (dependencia)].	c) APPROACH COMPLETED [CONTACT (unit)].

2.2.5.8. Aproximación frustrada.

a) CONTINUE VISUAL O MOTOR Y AL AIRE [(instrucciones para la aproximación frustrada)];	a) CONTINUE VISUALLY OR GO AROUND [(missed approach instructions)];
b) MOTOR Y AL AIRE INMEDIATAMENTE [(instrucciones para la aproximación frustrada)] (motivo);	b) GO AROUND IMMEDIATELY [(missed approach instructions)] (reason);
c) ¿HARA MOTOR Y AL AIRE)?;	c) ARE YOU GOING AROUND?;
d) EN CASO DE MOTOR Y AL AIRE (instrucciones apropiadas)	d) IF GOING AROUND (appropriate instructions);
*e) MOTOR Y AL AIRE.	*e) GOING AROUND.
* Indica una transmisión del piloto.	* Denotes pilot transmission.

2.3. Fraseología de radar secundario de vigilancia (SSR) y ADS-B.

2.3.1. Preguntar por sobre capacidad del equipo SSR de a bordo.

a) NOTIFIQUE CAPACIDAD DEL TRANSPONDER;	a) ADVISE TRANSPONDER CAPABILITY;
*b) TRANSPONDER (como se haya indicado en el plan de vuelo);	*b) TRANSPONDER (as shown in the flight plan);

*c) TRANSPONDER NEGATIVO;	*c) NEGATIVE TRANSPONDER;

2.3.2. Para preguntar cuál es la capacidad del equipo ADS-B.

a) NOTIFIQUE CAPACIDAD ADS-B;	a) ADVISE ADS-B CAPABILITY;
*b) TRANSMISOR ADS-B (enlace de datos);	*b) ADS-B TRANSMITTER (data link);
*c) RECEPTOR ADS-B (enlace de datos);	*c) ADS-B RECEIVER (data link);
*d) NEGATIVO ADS-B.	*d) NEGATIVE ADS-B;
* Indica una transmisión del piloto.	* Denotes pilot transmission

2.3.3. Para dar instrucciones relativas al reglaje del transponder.

a) PARA SALIDA RESPONDA (código);	a) FOR DEPARTURE SQUAWK (code);
b) RESPONDA (código);	b) SQUAWK (code);

2.3.4. Para pedir al piloto que vuelva a seleccionar el modo y código asignados.

a) RECICLE TRANSPONDER [(modo)] (código);	a) RESET SQUAWK [(mode)] (code);
*b) RECICLANDO TRANSPONDER (modo) (código);	*b) RESETTING (mode) (code);
* Indica una transmisión del piloto.	* Denotes pilot transmission.

2.3.5. Para pedir nueva selección de identificación de aeronave.

VUELVA A INTRODUCIR [ADS-B o MODO S] LA IDENTIFICACIÓN DE LA AERONAVE.	RE-ENTER [ADS-B or MODE S] AIRCRAFT IDENTIFICATION.

2.3.6. Para pedir al piloto que confirme el código seleccionado en el transponder de la aeronave.

a) CONFIRME TRANSPONDER (código);	a) CONFIRM SQUAWK (code);
*b) TRANSPONDER (código).	*b) SQUAWKING (code).
* Indica una transmisión del piloto.	* Denotes pilot transmission

2.3.7. Para solicitar que se active el dispositivo IDENTIFICACIÓN.

a) TRANSPONDER [(código)] [E] IDENTIFICACIÓN;	a) SQUAWK [(code)] [AND] IDENT;
b) TRANSPONDER BAJO;	b) SQUAWK LOW;
c) TRANSPONDER NORMAL;	c) SQUAWK NORMAL;
d) TRANSMITA LA IDENTIFICACIÓN ADS-B.	d) TRANSMIT ADS-B IDENT.

2.3.8. Para solicitar la suspensión temporal de la operación del transponder.

TRANSPONDER ESPERA.	SQUAWK STANDBY.

2.3.9. Para solicitar código de emergencia.

TRANSPONDER MAY DAY [CÓDIGO SIETE-SIETE-CERO-CERO].	SQUAWK MAYDAY [CODE SEVEN-SEVEN-ZERO-ZERO].

2.3.10. Para solicitar la terminación del transpondedor y/o del transmisor ADS-B.

Nota: Quizás no sean posibles en todas las aeronaves las operaciones independientes de transpondedor en Modo S y ADS-B (p.ej., cuando se proporciona ADS-B únicamente por medio de señales espontáneas de 1090 MHz emitidas desde el transpondedor). En esos

casos, es posible que las aeronaves no puedan cumplir con las instrucciones ATC relativas a la operación ADS-B.

a) INTERRUMPA TRANSPONDER [TRANSMITA ADS-B ÚNICAMENTE];	a) STOP SQUAWK [TRANSMIT ADS-B ONLY];
b) INTERRUMPA LA TRANSMISIÓN ADS-B [TRANSPONDER (código) ÚNICAMENTE].	b) STOP ADS-B TRANSMISSION [SQUAWK (code) ONLY].

2.3.11. Para solicitar la transmisión de la altitud de presión.

a) TRANSPONDER MODO CHARLIE;	a) SQUAWK CHARLIE;
b) TRANSMITA LA ALTITUD ADS-B.	b) TRANSMIT ADS-B ALTITUDE.

2.3.12. Para solicitar la comprobación del reglaje de presión y la confirmación del nivel.

COMPRUEBE REGLAJE ALTIMÉTRICO Y CONFIRME (nivel).	CHECK ALTIMETER SETTING AND CONFIRM (level).

2.3.13. Para solicitar que se interrumpa la transmisión relativa a la altitud de presión debido a funcionamiento defectuoso.

Nota: Ver la nota al apartado 2.3.10.

a) INTERRUMPA TRANSPONDER MODO CHARLIE INDICACION ERRÓNEA;	a) STOP SQUAWK CHARLIE WRONG INDICATION;
b) INTERRUMPA LA TRANSMISIÓN DE LA ALTITUD ADS-B [(INDICACIÓN ERRÓNEA, o motivos)].	b) STOP ADS-B ALTITUDE TRANSMISSION [(WRONG INDICATION, or reason)].

2.3.14. Para solicitar verificación de nivel.

CONFIRME (nivel).	CONFIRM (level).

2.3.15. Para solicitar la suspensión del Modo 3 del transpondedor.

APAGUE MODO TRES.	STOP SQUAWK MODE THREE.

2.3.16. El controlador indaga sobre una discrepancia entre el «nivel seleccionado» exhibido en pantalla y el nivel autorizado.

Nota: El controlador no dirá en radiotelefonía el valor del «nivel seleccionado» observado en la pantalla de situación, a fin de evitar cualquier confusión o malentendido.

a) COMPRUEBE NIVEL SELECCIONADO. EL NIVEL AUTORIZADO ES (nivel);	a) CHECK SELECTED LEVEL. CLEARED LEVEL IS (level);
b) COMPRUEBE NIVEL SELECCIONADO. CONFIRME SUBIENDO (o DESCENDIENDO) A (o MANTENIENDO) (nivel);	b) CHECK SELECTED LEVEL. CONFIRM CLIMBING (or DESCENDING) TO (or MAINTAINING) (level);
*c) SUBIENDO (o DESCENDIENDO) A (o MANTENIENDO) (nivel) (información apropiada sobre el nivel seleccionado).	*c) CLIMBING (or DESCENDING) TO (or MAINTAINING) (level) (appropriate information on selected level).
* Indica una transmisión del piloto.	* Denotes pilot transmission.

3. Fraseología de la vigilancia dependiente automática-Contrato (ADS-C)

3.1. Fraseología general ADS-C.

3.1.1. Degradación ADS-C.

ADS-C (o ADS-CONTRATO) FUERA DE SERVICIO (información apropiada necesaria).	ADS-C (or ADS-CONTRACT) OUT OF SERVICE (appropriate information as necessary).

4. Fraseología de alerta

4.1. Aviso de baja altitud.

(distintivo de llamada de la aeronave) AVISO DE BAJA ALTITUD, COMPRUEBE SU ALTITUD INMEDIATAMENTE, QNH ES (número) [(unidad)]. [LA ALTITUD DE VUELO MÍNIMA ES (altitud)].	(aircraft call sign) LOW ALTITUDE WARNING, CHECK YOUR ALTITUDE IMMEDIATELY, QNH IS (number) [(units)]. [THE MINIMUM FLIGHT ALTITUDE IS (altitude)].

4.2. Aviso de proximidad del terreno.

(distintivo de llamada de la aeronave) ALERTA DE PROXIMIDAD DEL TERRENO, (maniobra sugerida al piloto, si es posible realizarla).	(aircraft call sign) TERRAIN ALERT, (suggested pilot action, if possible).

5. Fraseología del personal de tierra/tripulación de vuelo

5.1. Fraseología del personal de tierra/tripulación de vuelo.

5.1.1. Procedimientos de encendido de motores (personal de tierra y de a bordo).

a) ¿[ESTÁ] LISTO PARA PUESTA EN MARCHA?;	a) [ARE YOU] READY TO START UP?;
*b) PONIENDO EN MARCHA NÚMERO (número(s) de motor).	*b) STARTING NUMBER (engine number(s)).
Nota 1: Después de este diálogo el personal de tierra deberá responder mediante el intercomunicador, o bien mediante una señal visual clara, para indicar que está todo despejado y que el encendido de motores puede tener lugar como se ha indicado.	*Note 1: The ground crew should follow this exchange by either a reply on the intercom or a distinct visual signal to indicate that all is clear and that the start-up as indicated may proceed.*
Nota 2: La identificación inequívoca de las partes interesadas es indispensable en cualquier comunicación entre el personal de tierra y los pilotos.	*Note 2: Unambiguous identification of the parties concerned is essential in any communications between ground crew and pilots*
* Indica una transmisión del piloto.	* Denotes pilot transmission.

5.1.2. Procedimiento de retroceso.

… (personal de tierra y de a bordo)	
a) ¿LISTO PARA RETROCESO?	a) ARE YOU READY FOR PUSHBACK?;
*b) LISTO PARA RETROCESO;	*b) READY FOR PUSHBACK;
c) CONFIRME FRENOS FUERA;	c) CONFIRM BRAKES RELEASED;
*d) FRENOS FUERA;	*d) BRAKES RELEASED;
e) INICIANDO RETROCESO;	e) COMMENCING PUSHBACK;
f) RETROCESO COMPLETADO;	f) PUSHBACK COMPLETED;
*g) DETENGA RETROCESO;	*g) STOP PUSHBACK;
h) CONFIRME FRENOS PUESTOS;	h) CONFIRM BRAKES SET;
*i) FRENOS PUESTOS;	*i) BRAKES SET;
*j) DESCONECTE;	*j) DISCONNECT;
k) DESCONECTANDO, ESPERE SEÑALES A SU IZQUIERDA (o DERECHA)	k) DISCONNECTING STAND BY FOR VISUAL AT YOUR LEFT (or RIGHT).
Nota: Después de este diálogo viene una señal visual al piloto para indicar que se ha terminado la desconexión y que todo está despejado para el rodaje.	*Note: This exchange is followed by a visual signal to the pilot to indicate that disconnect is completed and all is clear for taxiing.*
* Indica una transmisión del piloto.	* Denotes pilot transmission.

5.2. Operaciones de deshielo/antihielo.

5.2.1. Antes del deshielo/antihielo [personal de tierra (encargado de deshielo/antihielo)/ tripulación de vuelo].

a) EN ESPERA PARA EL DESHIELO. CONFIRME FRENOS PUESTOS Y TRATAMIENTO REQUERIDO;	a) STANDING BY TO DE-ICE. CONFIRM BRAKES SET AND TREATMENT REQUIRED;
*b) [AFIRMATIVO] FRENOS PUESTOS, SOLICITO (tipo de tratamiento de deshielo/antihielo y las áreas que deberán tratarse);	*b) [AFFIRM] BRAKES SET, REQUEST (type of de/anti-icing treatment and areas to be treated);
… confirmación de la configuración de la aeronave	
c) MANTENGA POSICIÓN Y CONFIRME AERONAVE CONFIGURADA;	c) HOLD POSITION AND CONFIRM AIRCRAFT CONFIGURED;
*d) [AFIRMATIVO] AERONAVE CONFIGURADA, LISTA PARA DESHIELO;	*d) [AFFIRM] AIRCRAFT CONFIGURED, READY FOR DE-ICING;
e) EMPIEZA EL DESHIELO AHORA.	e) DE-ICING STARTS NOW.
* Indica una transmisión del piloto.	* Denotes pilot transmission.

5.2.2. Al concluir el procedimiento de deshielo/antihielo.

… para operación de deshielo	
a) DESHIELO TERMINADO EN (áreas tratadas). AVISE CUANDO ESTÉ LISTO PARA INFORMACIÓN;	a) DE-ICING ON (areas treated) COMPLETE. ADVISE WHEN READY FOR INFORMATION;
b) TIPO DE FLUIDO (Tipo I o II o III o IV);	b) TYPE OF FLUID (Type I or II or III or IV);
c) TIEMPO MÁXIMO DE EFECTIVIDAD COMENZÓ A (hora);	c) HOLDOVER TIME STARTED AT (time);
d) CÓDIGO ANTIHIELO (código antihielo apropiado)	d) ANTI-ICING CODE (appropriate anti-icing code)
Nota: Ejemplo de código de ANTIHIELO: *Un procedimiento de deshielo/antihielo cuya última etapa es la utilización de una mezcla de 75% de un fluido de Tipo II y 25% de agua, comenzando a las 13:35 hora local, se notifica y registra como sigue:* *TIPO II/75 13:35 (seguido por el nombre completo del fluido antihielo)*	*Note: Anti-icing code example:* *A de-icing/anti-icing procedure whose last step is the use of a mixture of 75% of a Type II fluid and 25% water, commencing at 13:35 local time, is recorded as follows:* *TYPE II/75 13:35 (followed by complete name of anti-icing fluid)*
… para una operación de deshielo/antihielo en dos etapas	
e) ULTIMA ETAPA COMENZÓ A (hora);	e) FINAL STEP STARTED AT (time);
… Deshielo/antihielo terminado	
f) VERIFICACIÓN POST-DESHIELO TERMINADA.	f) POST DE-ICING CHECK COMPLETED.
g) AERONAVE DESPEJADA DE PERSONAL Y EQUIPO;	g) PERSONNEL AND EQUIPMENT CLEAR OF AIRCRAFT;

5.2.3. Operaciones anormales.

… para activación del sensor de proximidad de la boquilla de la manguera de rociamiento	
a) SE NOTIFICA ACTIVACIÓN DE PROXIMIDAD DE BOQUILLA DE MANGUERA EN (punto significativo en la aeronave) [NINGÚN DAÑO VISUAL o DAÑO (descripción del daño) OBSERVADO] [INDIQUE INTENCIONES];	a) BE ADVISED NOZZLE PROXIMITY ACTIVATION ON (significant point on aircraft) [NO VISUAL DAMAGE or DAMAGE (description of damage) OBSERVED] [SAY INTENTIONS];
… para otras aeronaves en situación de emergencia en el apartadero de deshielo	
b) EMERGENCIA EN APARTADERO DE DESHIELO (número de apartadero de deshielo) [APAGUE MOTORES o ESPERE NUEVAS INSTRUCCIONES].	b) EMERGENCY IN DE-ICING BAY (de-icing bay number) [SHUT DOWN ENGINES or STANDBY FOR FURTHER INSTRUCTIONS].

Información relacionada

- Téngase en cuenta que las referencias hechas al Real Decreto 1036/2017, de 15 de diciembre, deben entenderse realizadas al Reglamento de Ejecución, al Reglamento Delegado o al Real Decreto 517/2024, de 4 de junio, según corresponda, conforme establece la disposición final 8 del Real Decreto 517/2024, de 4 de junio Ref. BOE-A-2024-11377

§ 4

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.

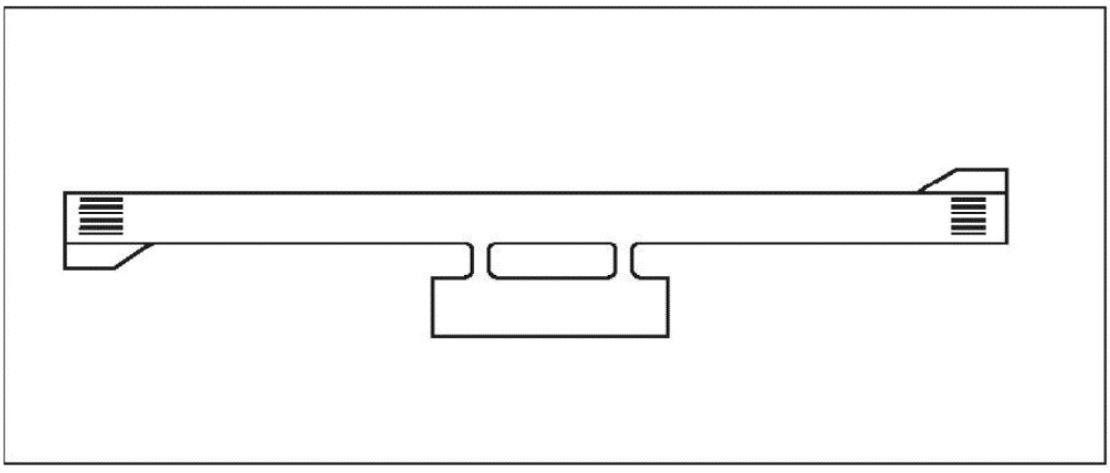


Figura 3-1 Configuración de una plataforma de viraje típica

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.

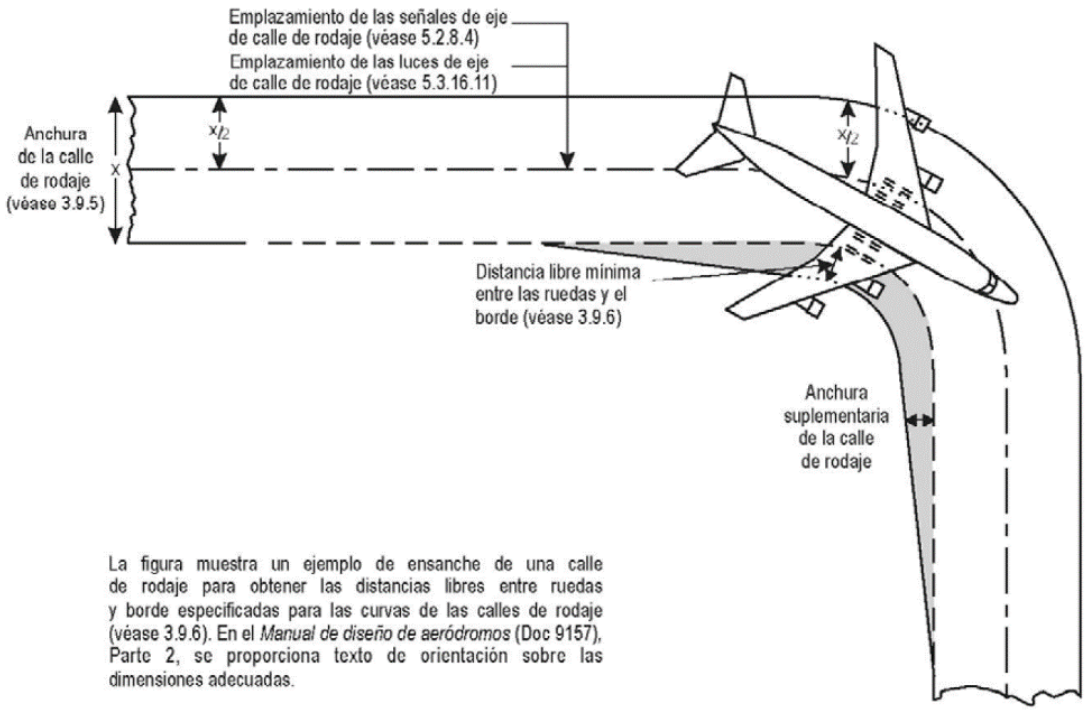


Figura 3-2 Curva de calle de rodaje

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°.

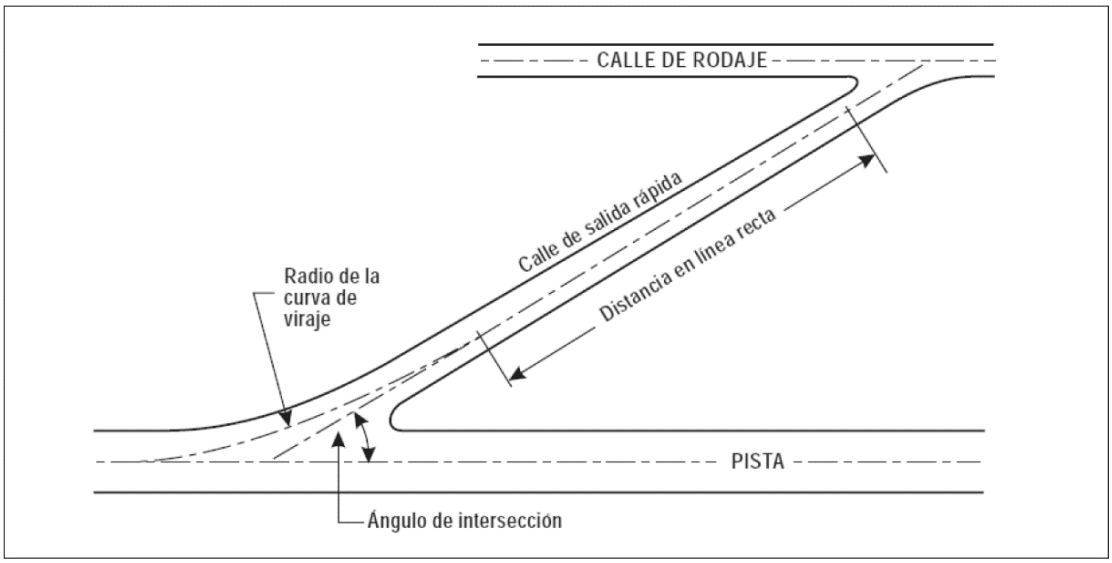


Figura 3-3 Calle de salida rápida

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.

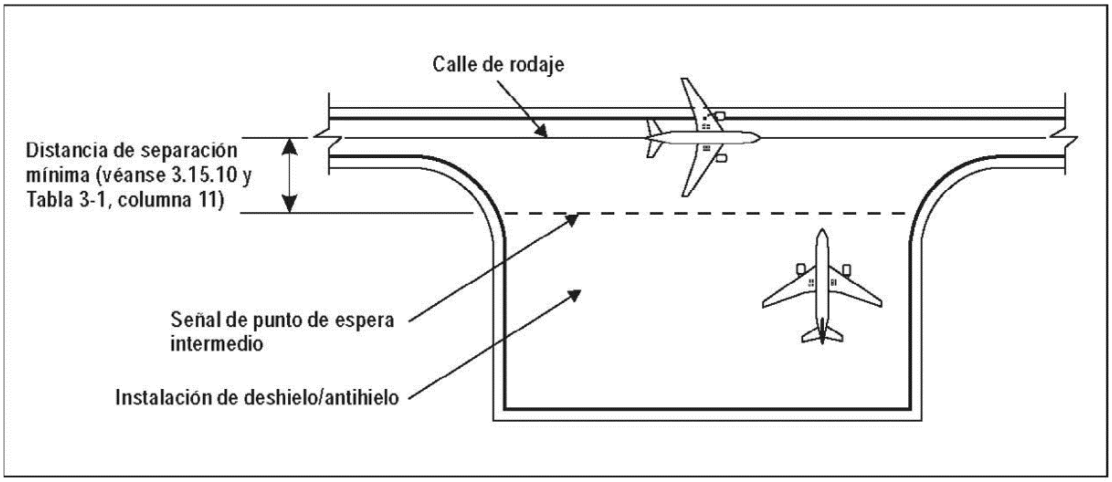


Figura 3-4 Distancia de separación mínima en las instalaciones de deshielo/antihielo

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

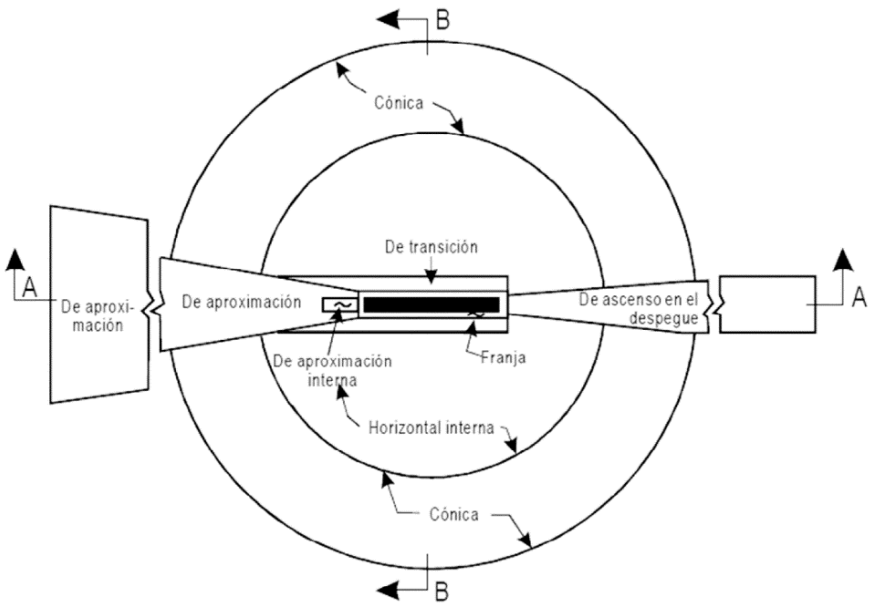
4.1.11 Descripción. Superficie de aproximación interna. Porción rectangular de la superficie de aproximación inmediatamente anterior al umbral.

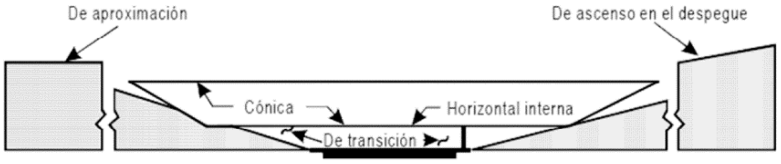
4.1.12 Características. Los límites de la superficie de aproximación interna serán:

a) un borde interior que coincide con el emplazamiento del borde interior de la superficie de aproximación pero que posee una longitud propia determinada;

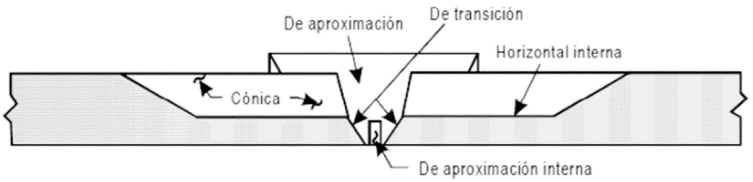
b) dos lados que parten de los extremos del borde interior y se extienden paralelamente al plano vertical que contiene el eje de pista; y

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

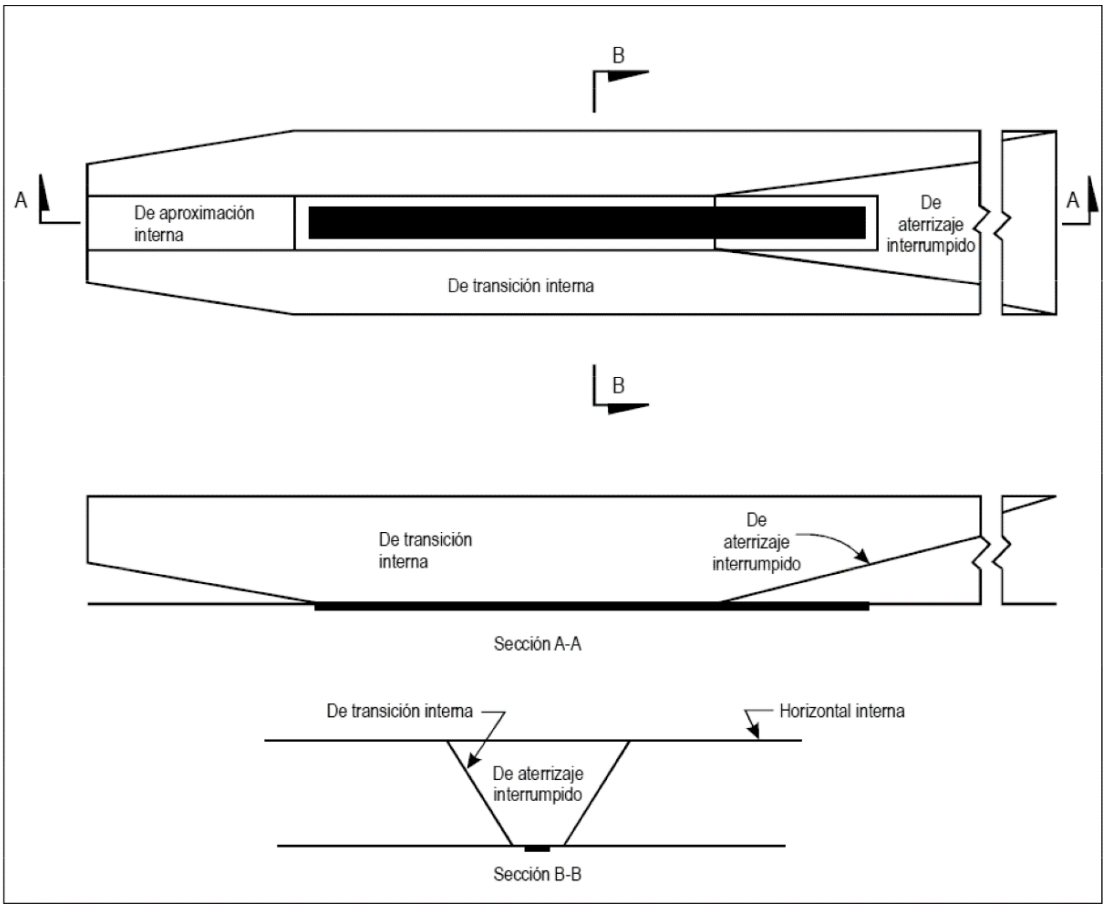


Figura 4-2 Superficies limitadoras de obstáculos de aproximación interna, de transición interna y de aterrizaje interrumpido

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.

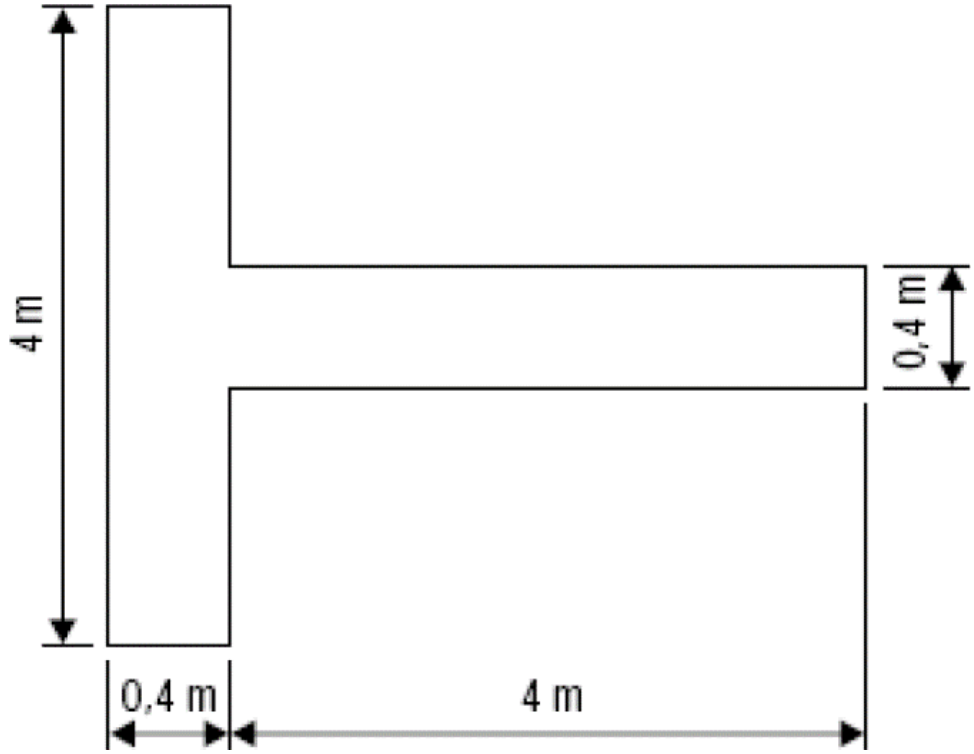


Figura 5-1 Indicador de la dirección de aterrizaje

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.

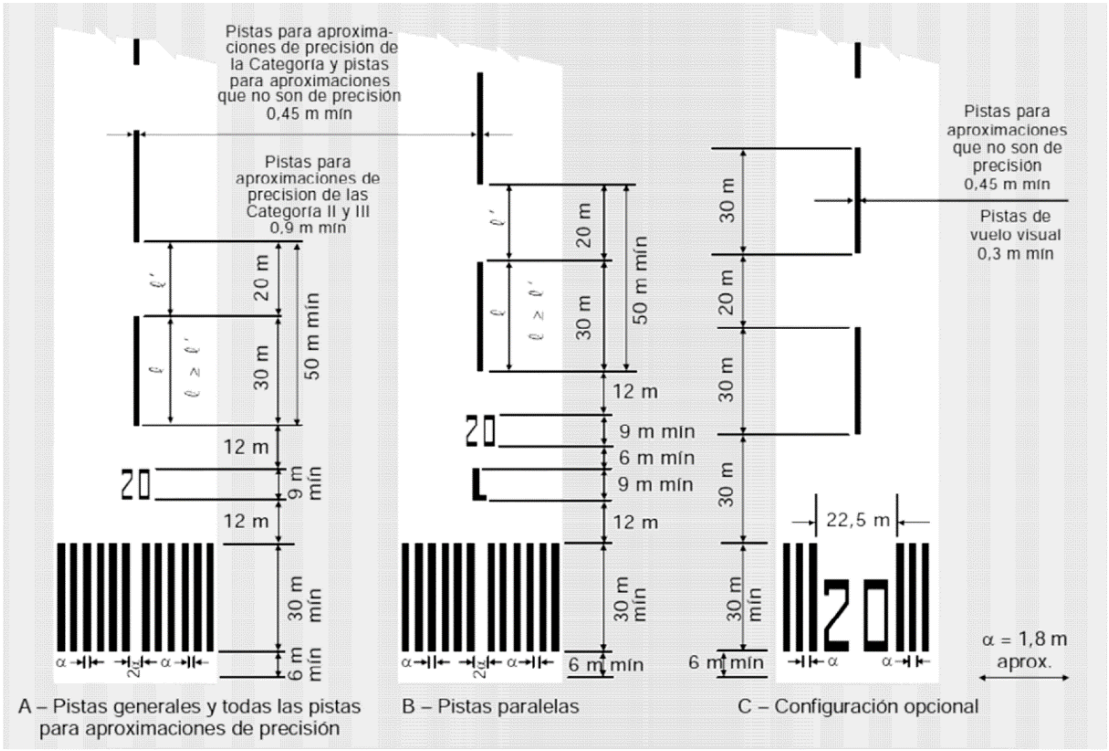


Figura 5-2 Señales de designación de pista, de eje y de umbral

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.

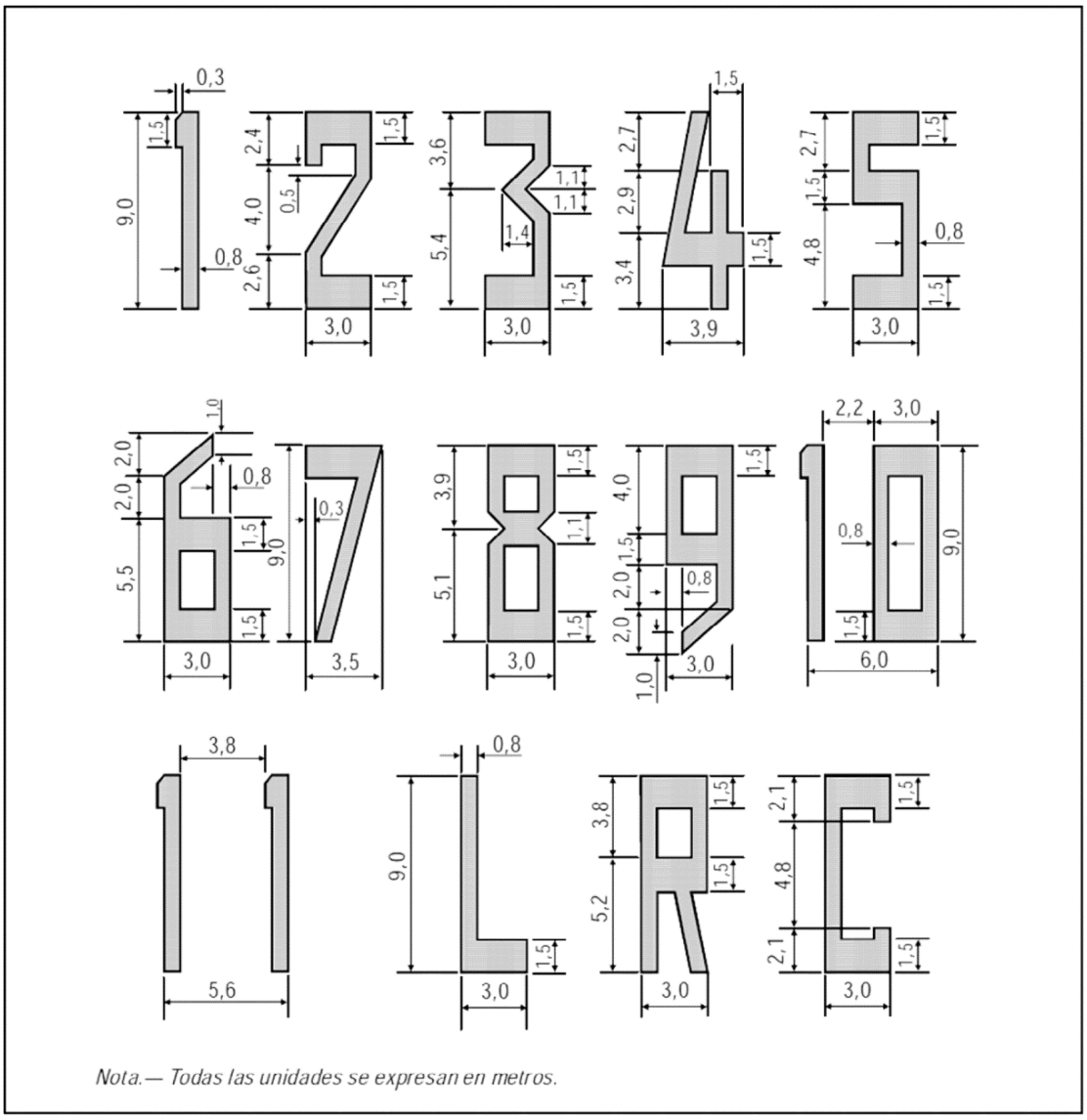


Figura 5-3 Forma y proporciones de los números y letras de las señales designadoras de pista

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.

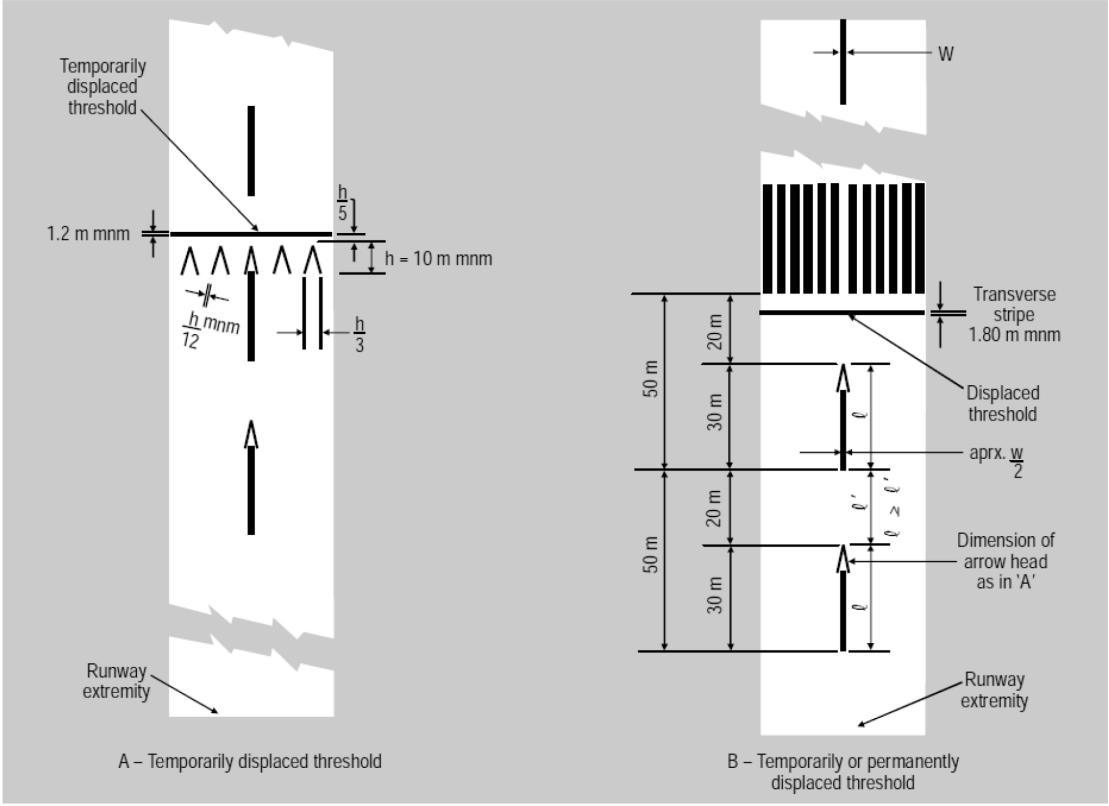


Figura 5-4 Señales de umbral desplazado

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.

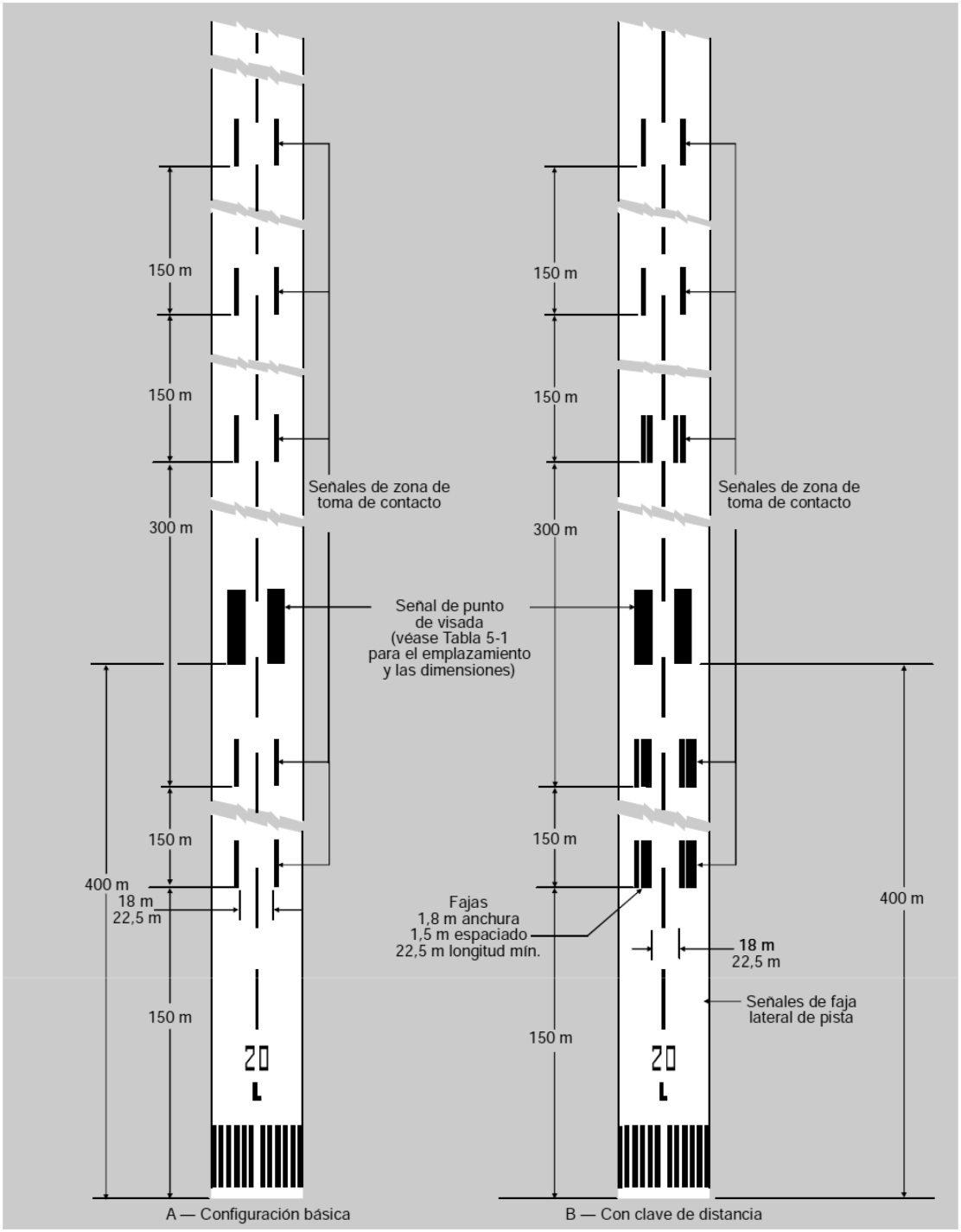


Figura 5-5 Señales de punto de visada y de zona de toma de contacto

(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.

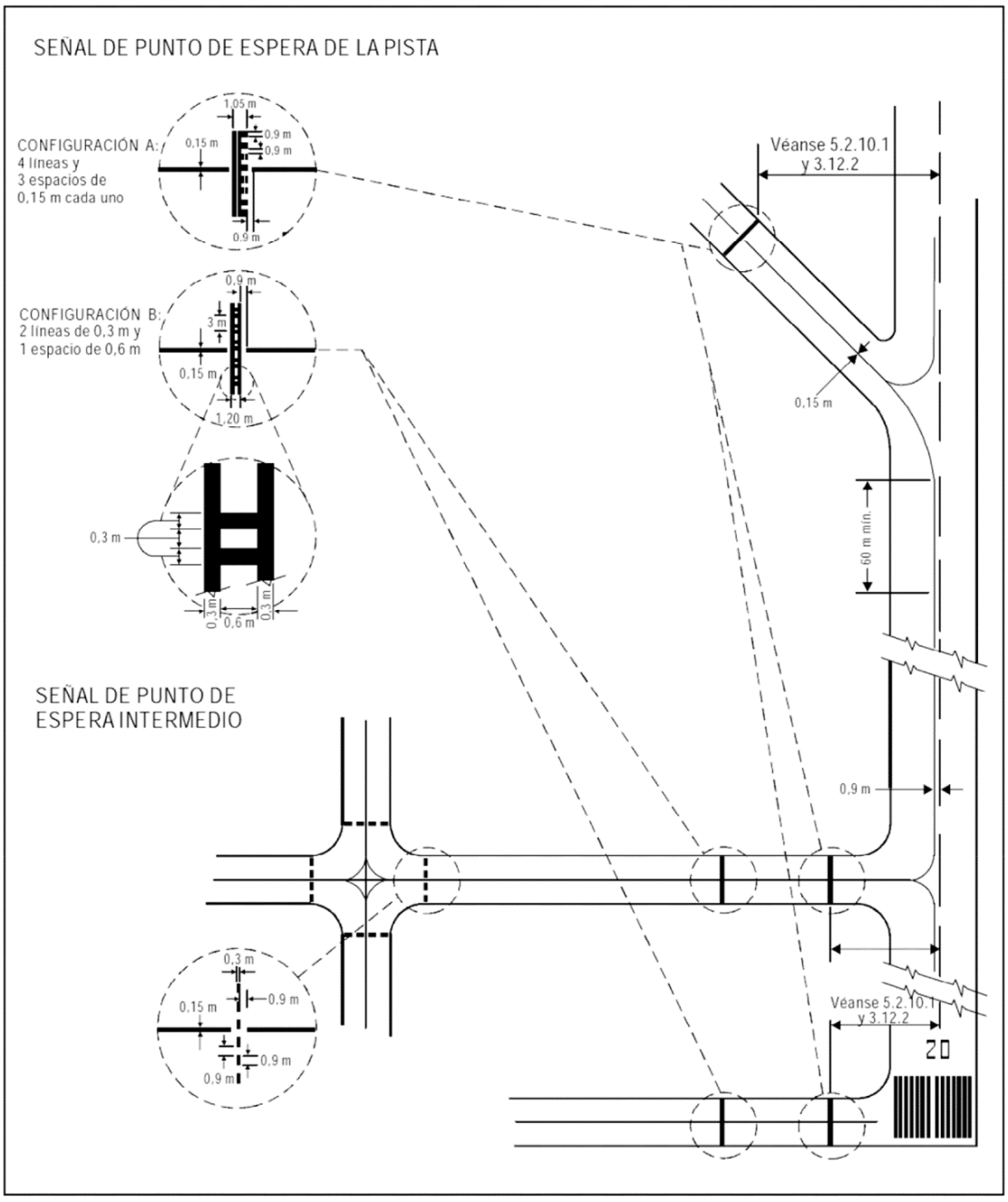


Figura 5-6 Señales de calle de rodaje

(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.

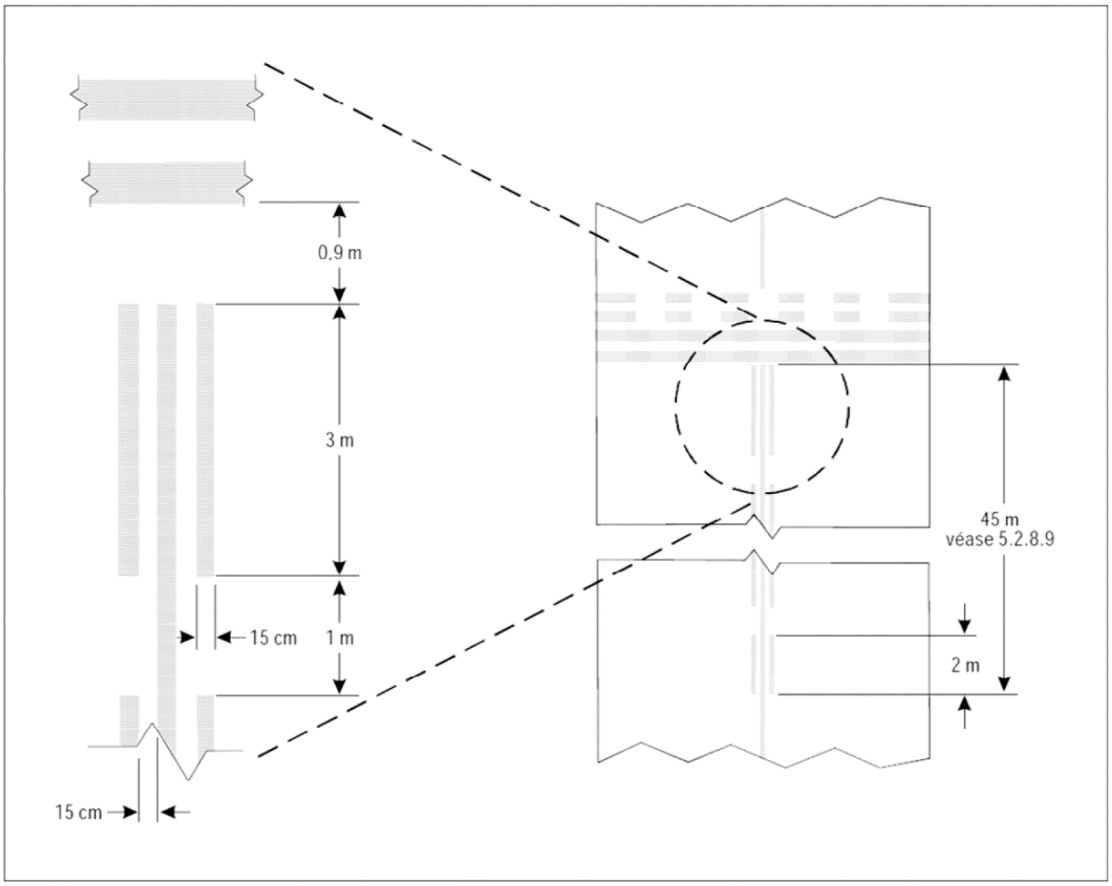


Figura 5-7 Señal mejorada de eje de calle de rodaje

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.

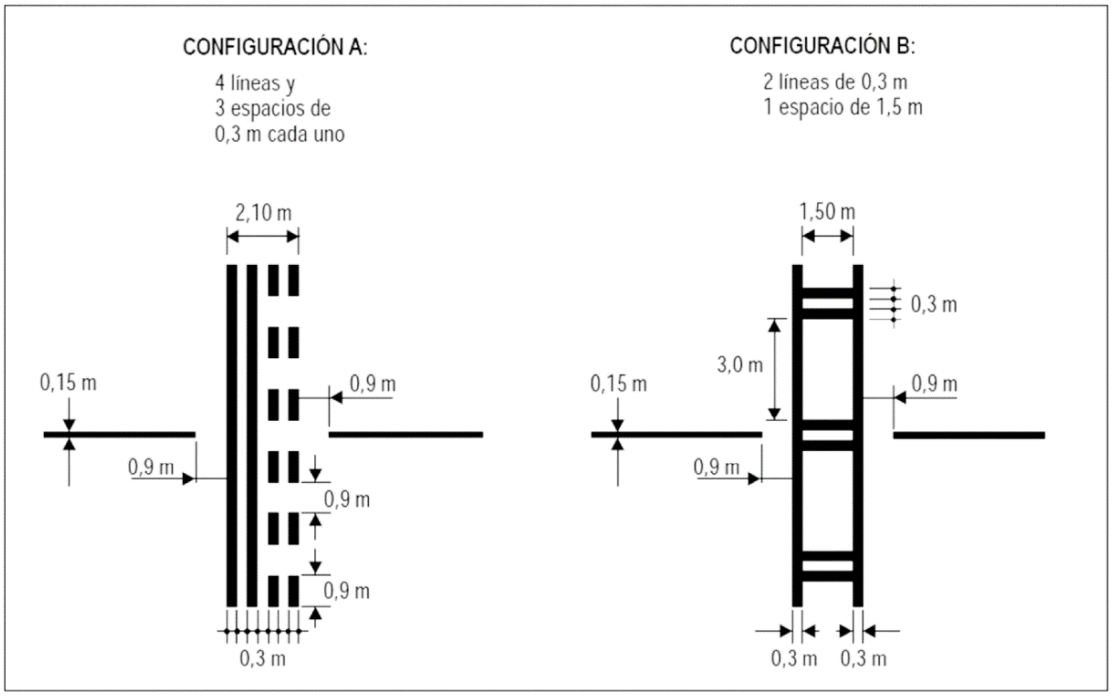


Figura 5-8 Señales de punto de espera de la pista

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.

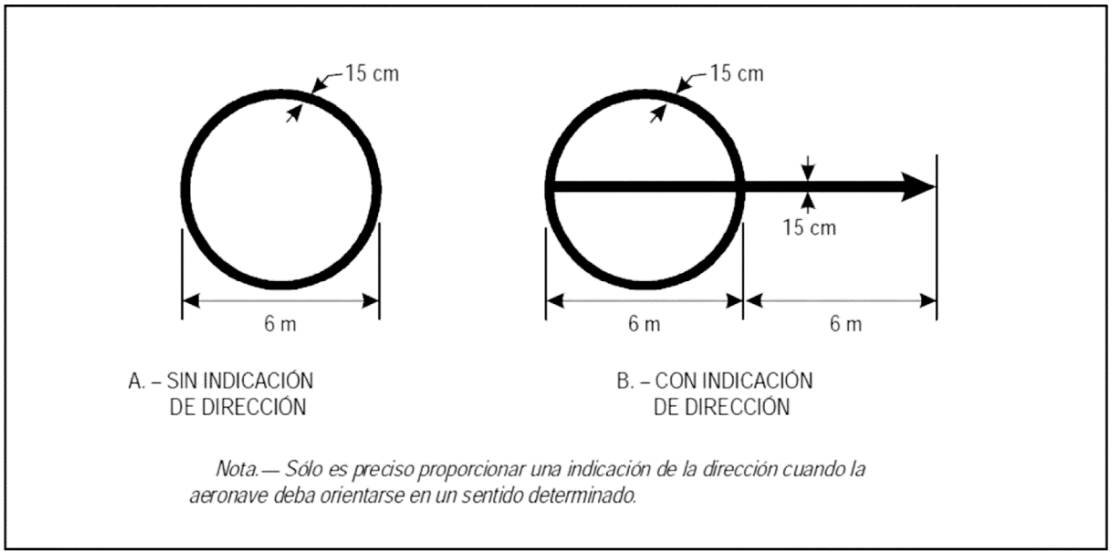


Figura 5-9 Señal de punto de verificación del VOR en el aeródromo

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.

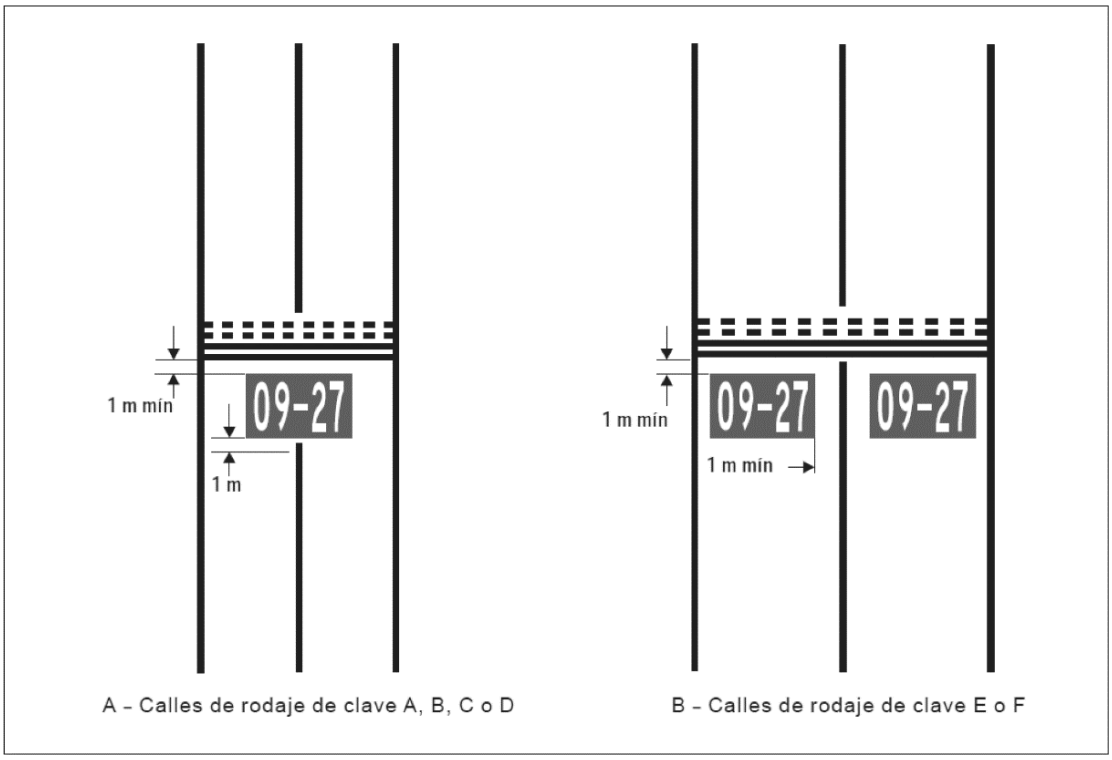


Fig. 5-10 Señal con instrucciones obligatorias

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).

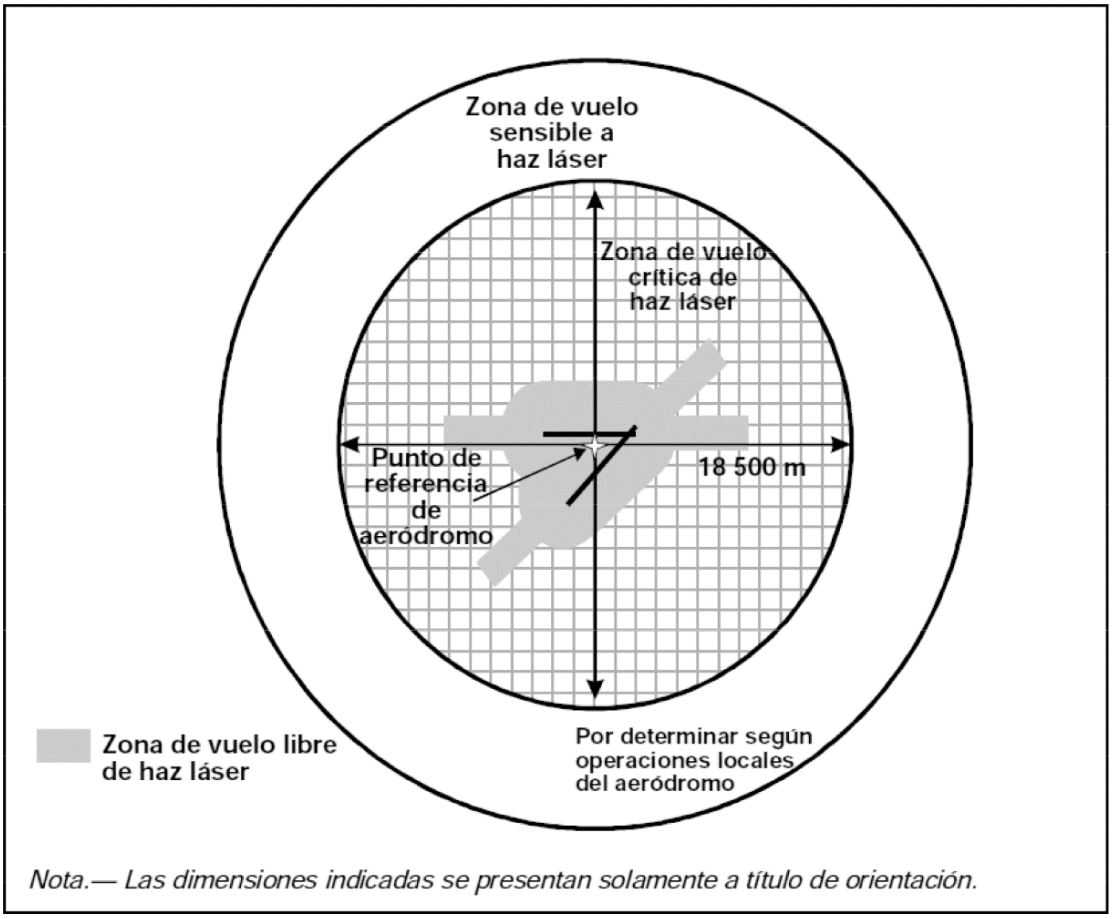
Nota 1. Las Figuras 5-11, 5-12 y 5-13 pueden emplearse para determinar los niveles de exposición y las distancias que permiten dar protección adecuada a las operaciones de vuelo.

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

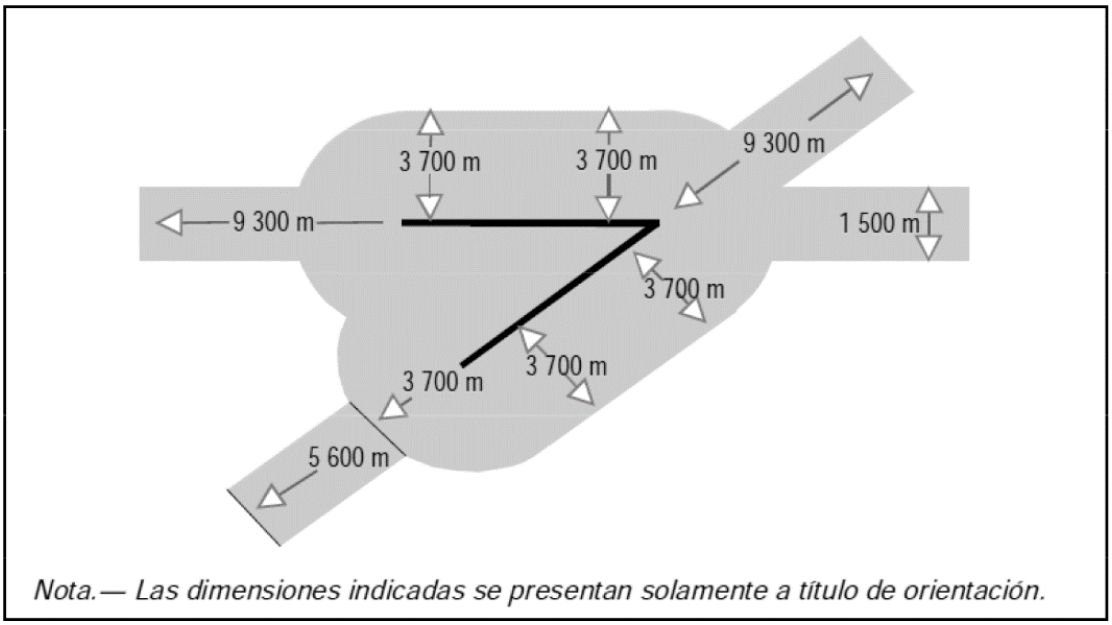


Figura 5-12 Zona de vuelo sin rayos láser en pistas múltiples



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.

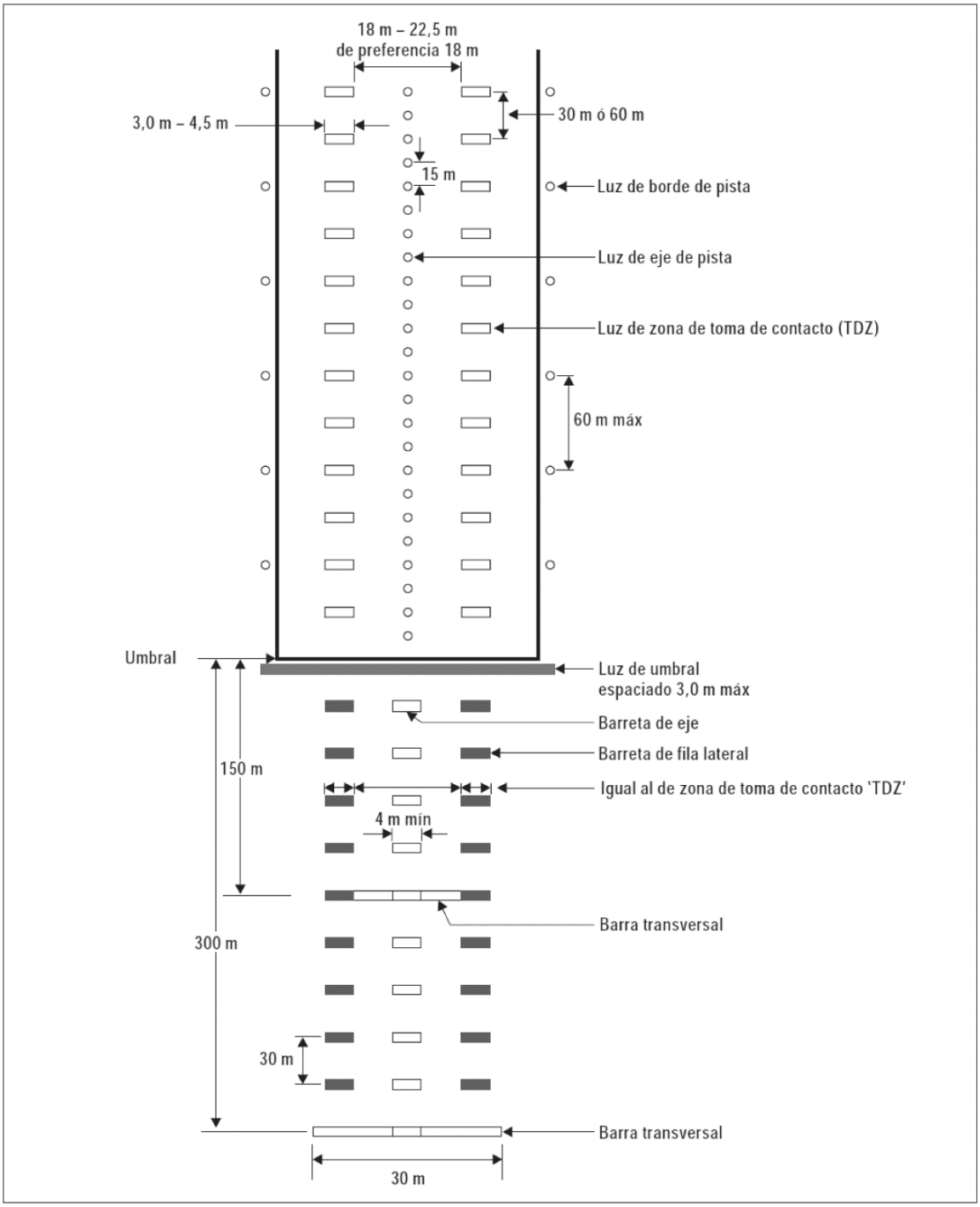


Figura 5-14 Iluminación de pista y de los 300 m internos de la aproximación en las pistas para aproximaciones de precisión de Categorías II y III

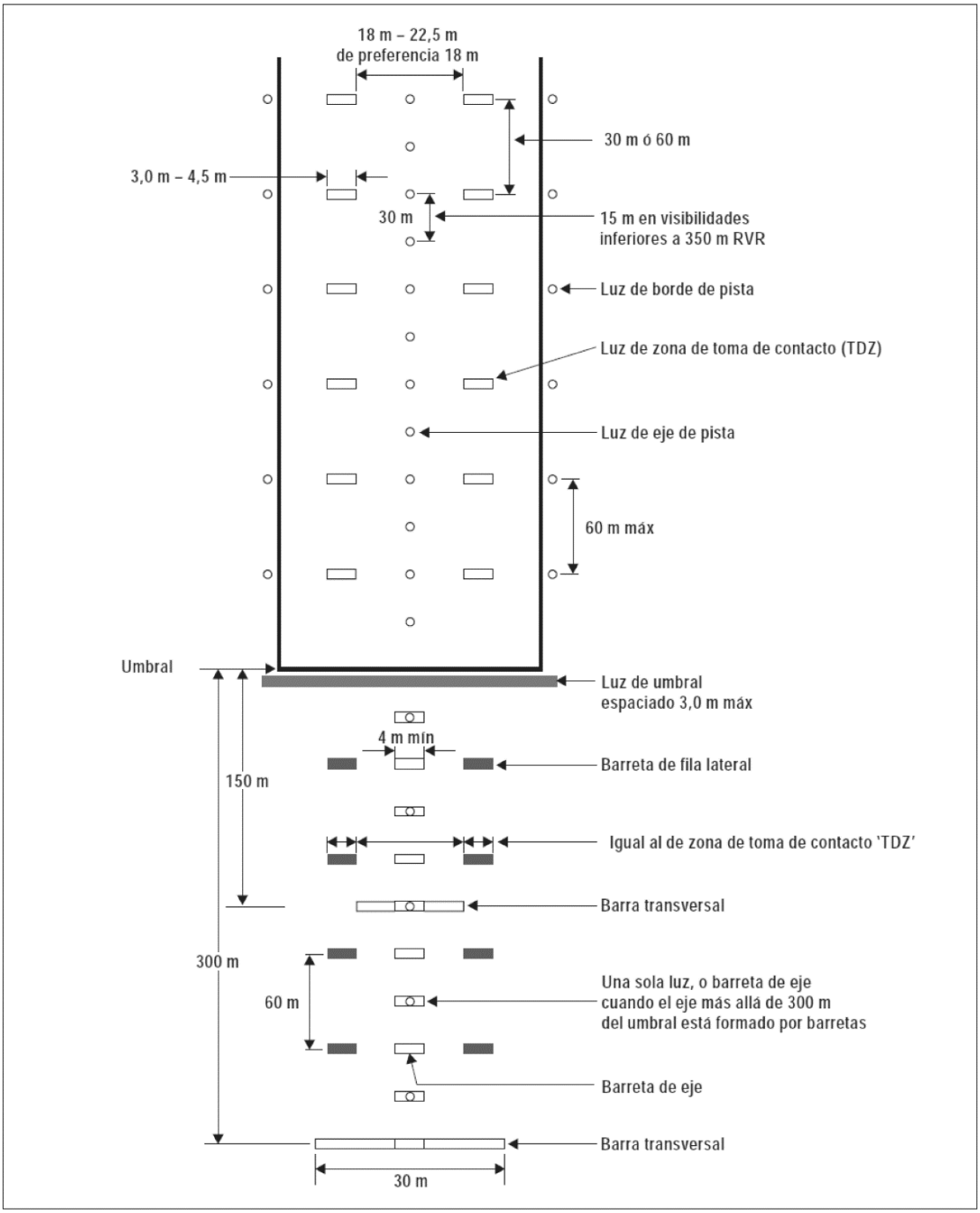


Figura 5-15 Iluminación de pista y de los 300 m internos de la aproximación en las pistas para aproximaciones de precisión de Categorías II y III, cuando pueda demostrarse que se cumplen los niveles de funcionamiento de las luces especificados como objetivos de mantenimiento en el Capítulo 10

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.

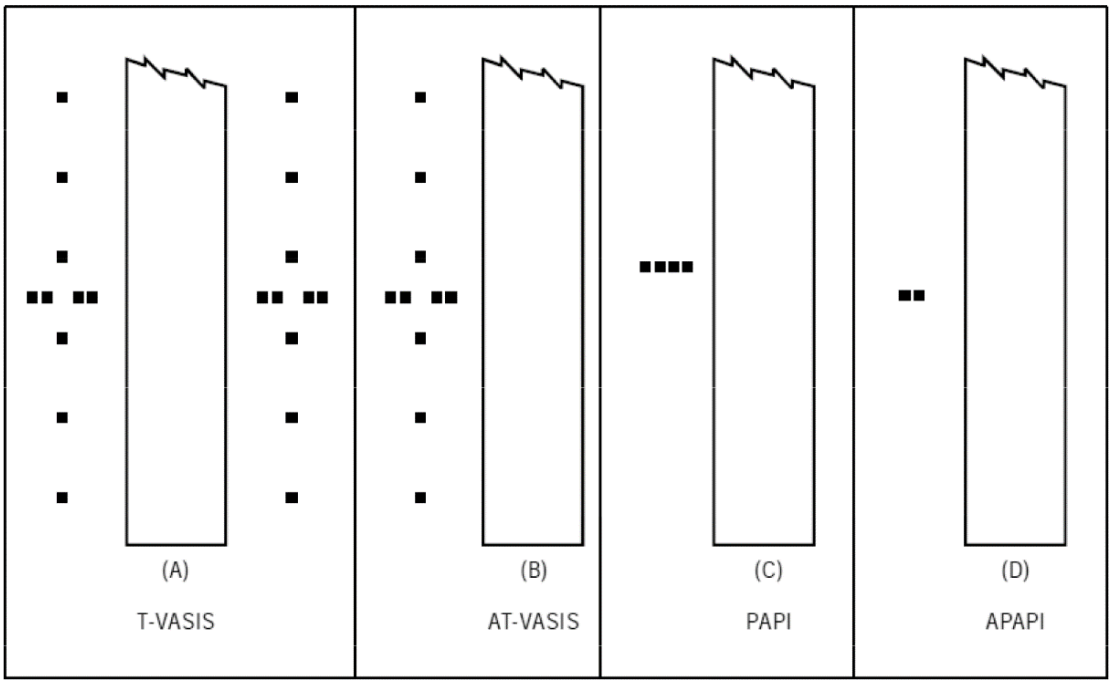


Figura 5-16 Indicadores visuales de pendiente de aproximación

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».

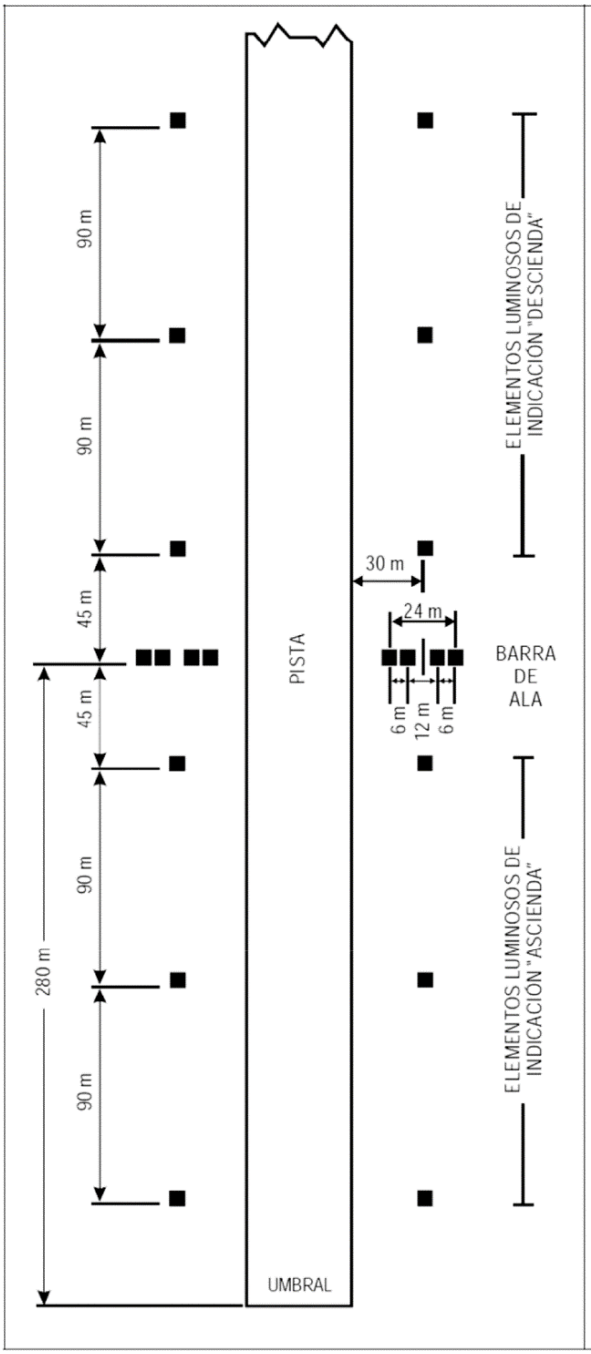
Cuando la aeronave se encuentre en la pendiente de aproximación o por encima de la misma, no deberá haber luces visibles procedentes de los elementos luminosos de indicación «ascienda»; cuando se encuentre en la pendiente de aproximación o por debajo de la misma, no deberá haber luces visibles procedentes 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.

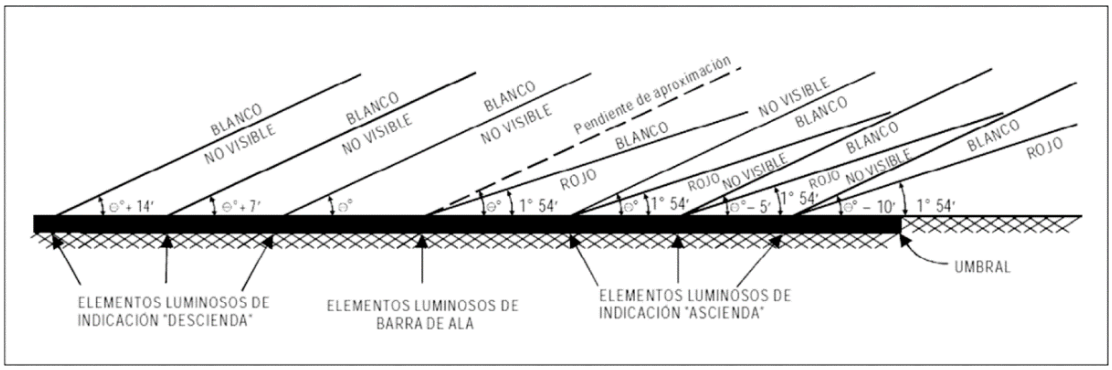


Figura 5-18 Haces luminosos y reglaje del ángulo de elevación de T-VASIS y del AT-VASIS

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.

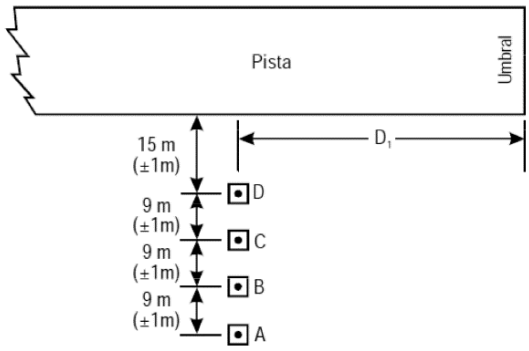
5.3.5.36 Cuando una pista esté dotada de un ILS o MLS, el emplazamiento y el ángulo de elevación de los elementos luminosos harán que la pendiente de aproximación visual se ajuste tanto como sea posible a la trayectoria de planeo del ILS o a la trayectoria de planeo mínima del MLS, según corresponda.

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).

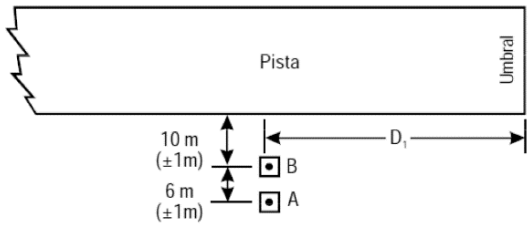
5.3.5.38 El reglaje del ángulo de elevación de los elementos luminosos de una barra de ala APAPI será tal que un piloto que se encuentre en la aproximación y observe la señal más baja de estar en la pendiente, es decir, una luz blanca y una luz roja, franqueará con un margen seguro todos los obstáculos 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

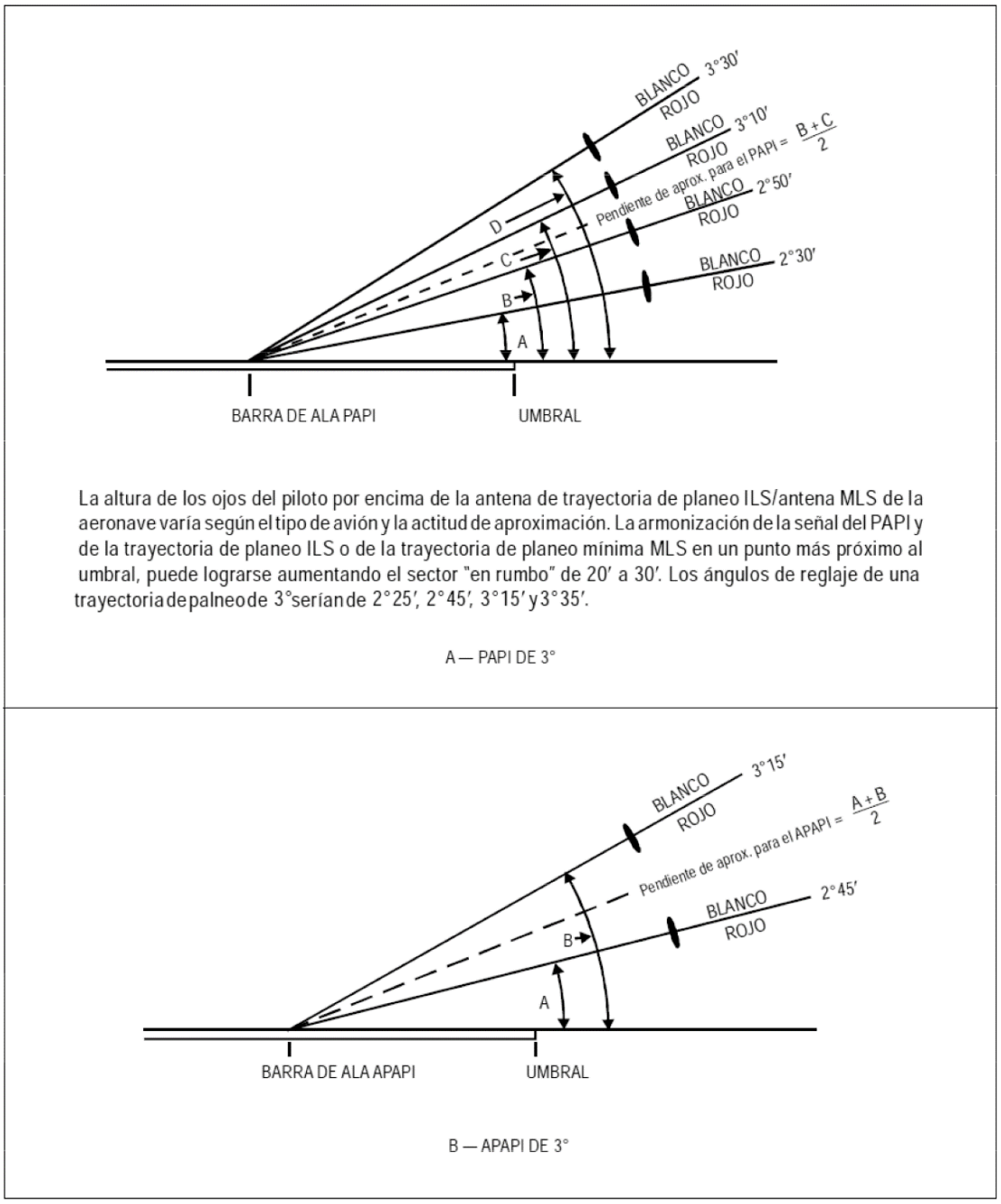


Figura 5-20 Haces luminosos y reglaje del ángulo de elevación del PAPI y del APAPI

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.

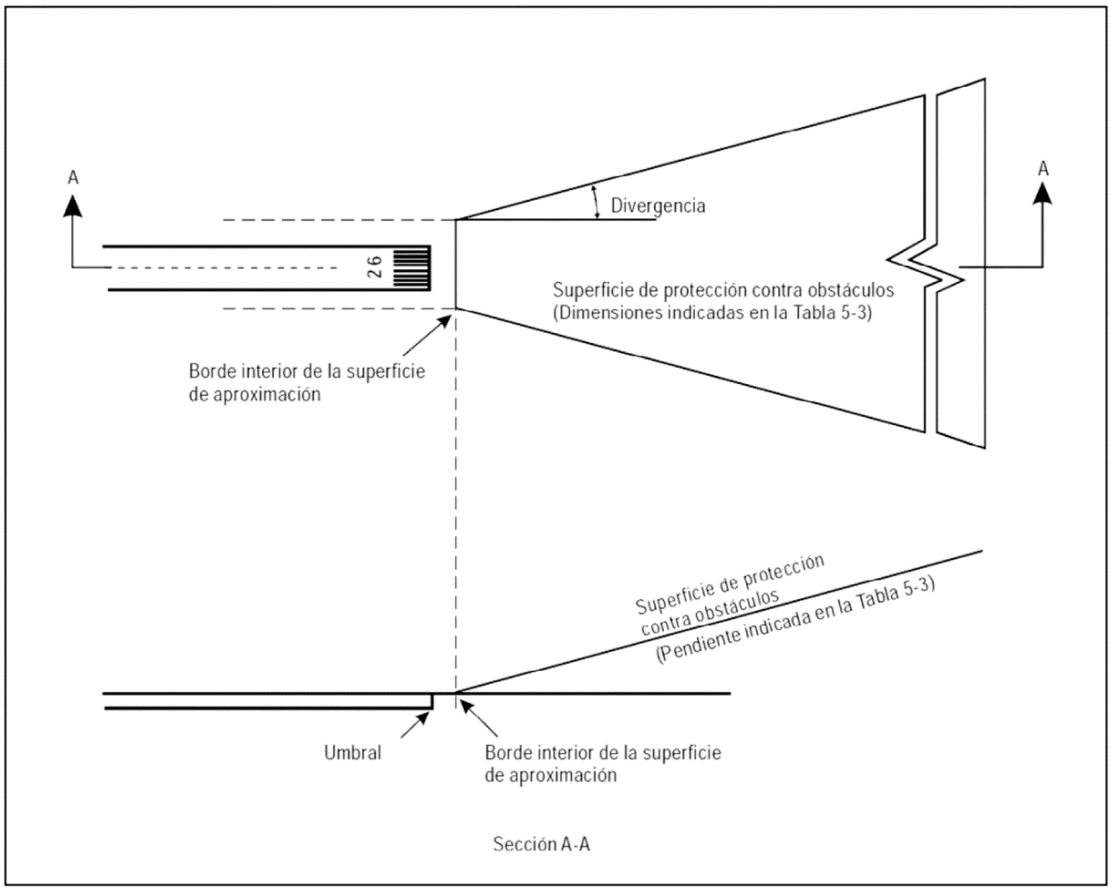


Figura 5-21 Superficie de protección contra obstáculos para los sistemas visuales indicadores de pendiente de aproximación

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.

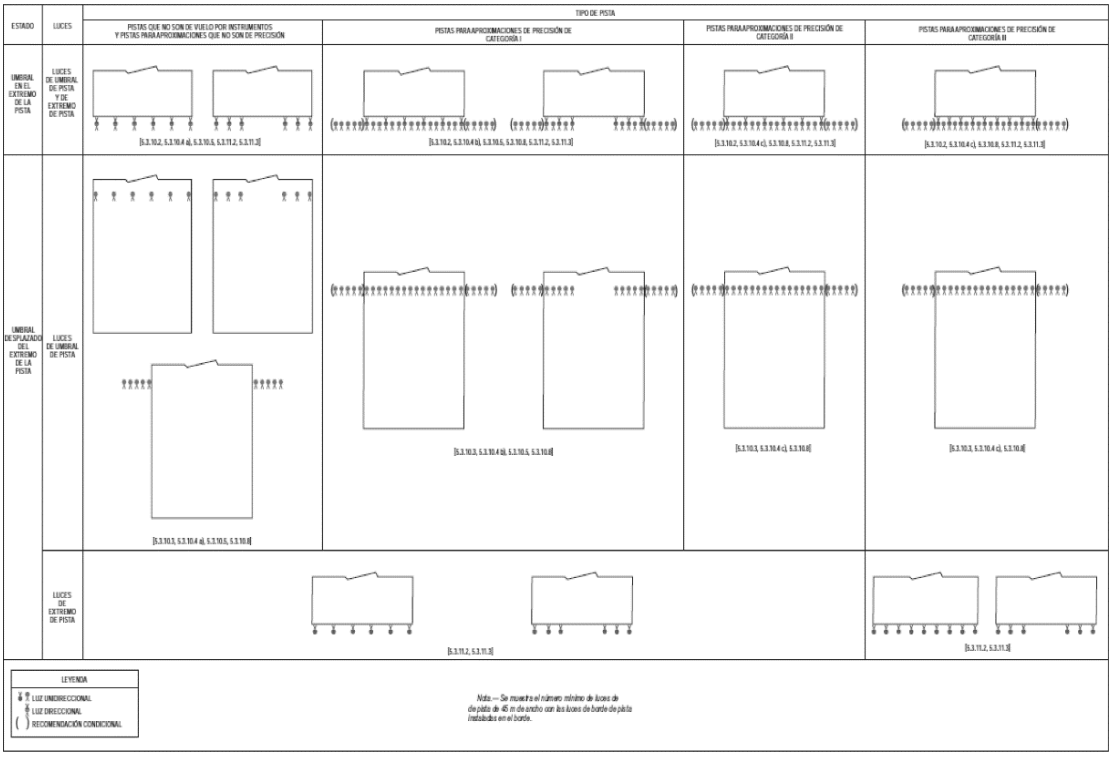


Figura 5-22 Disposición de las luces de umbral de pista y de luces de extremo de pista

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.

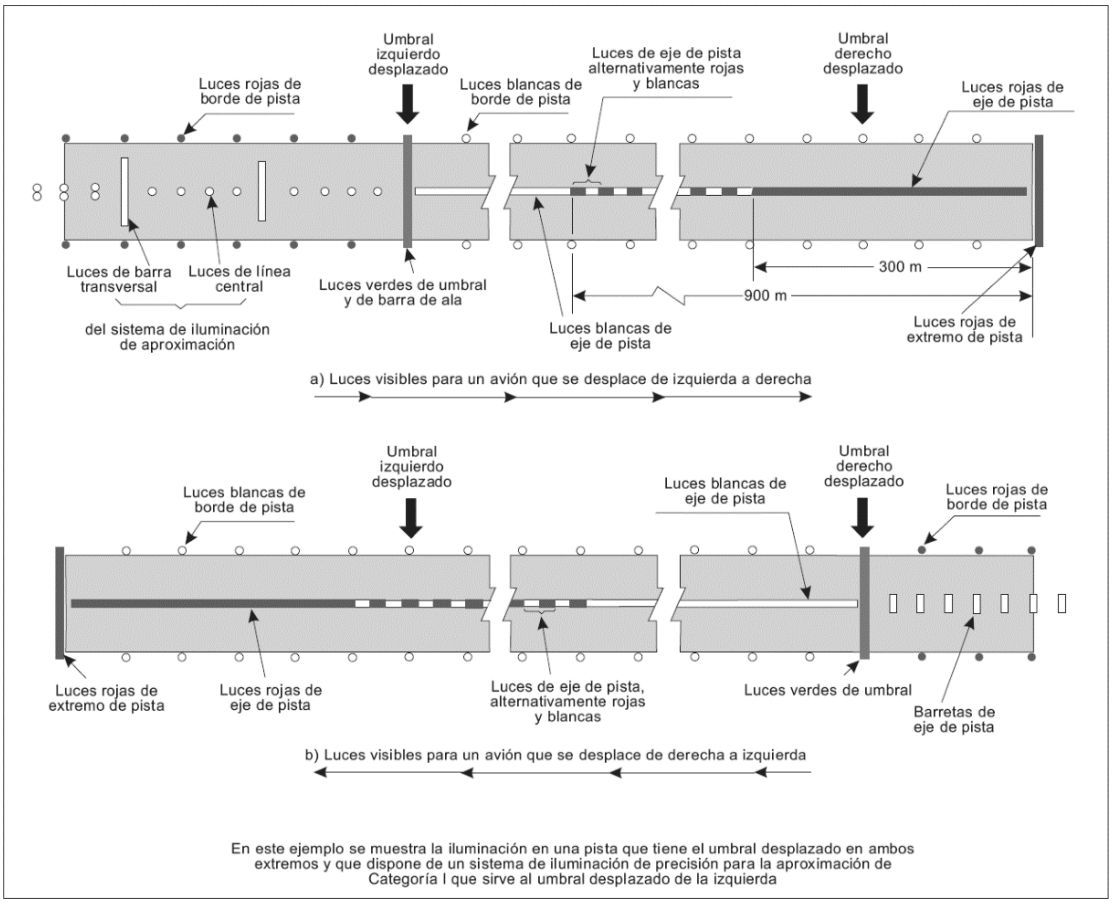


Figura 5-23 Ejemplo de iluminación de aproximación y de la pista en las pistas con umbrales desplazados

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.

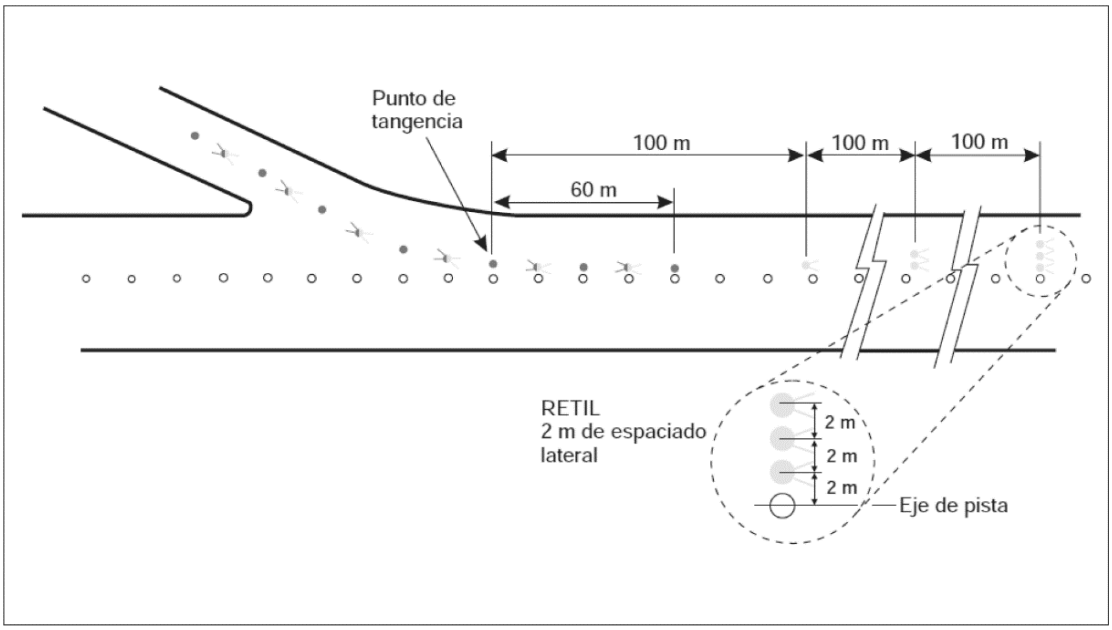


Figura 5-24 Luces indicadoras de calle de salida rápida (RETIL)

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.

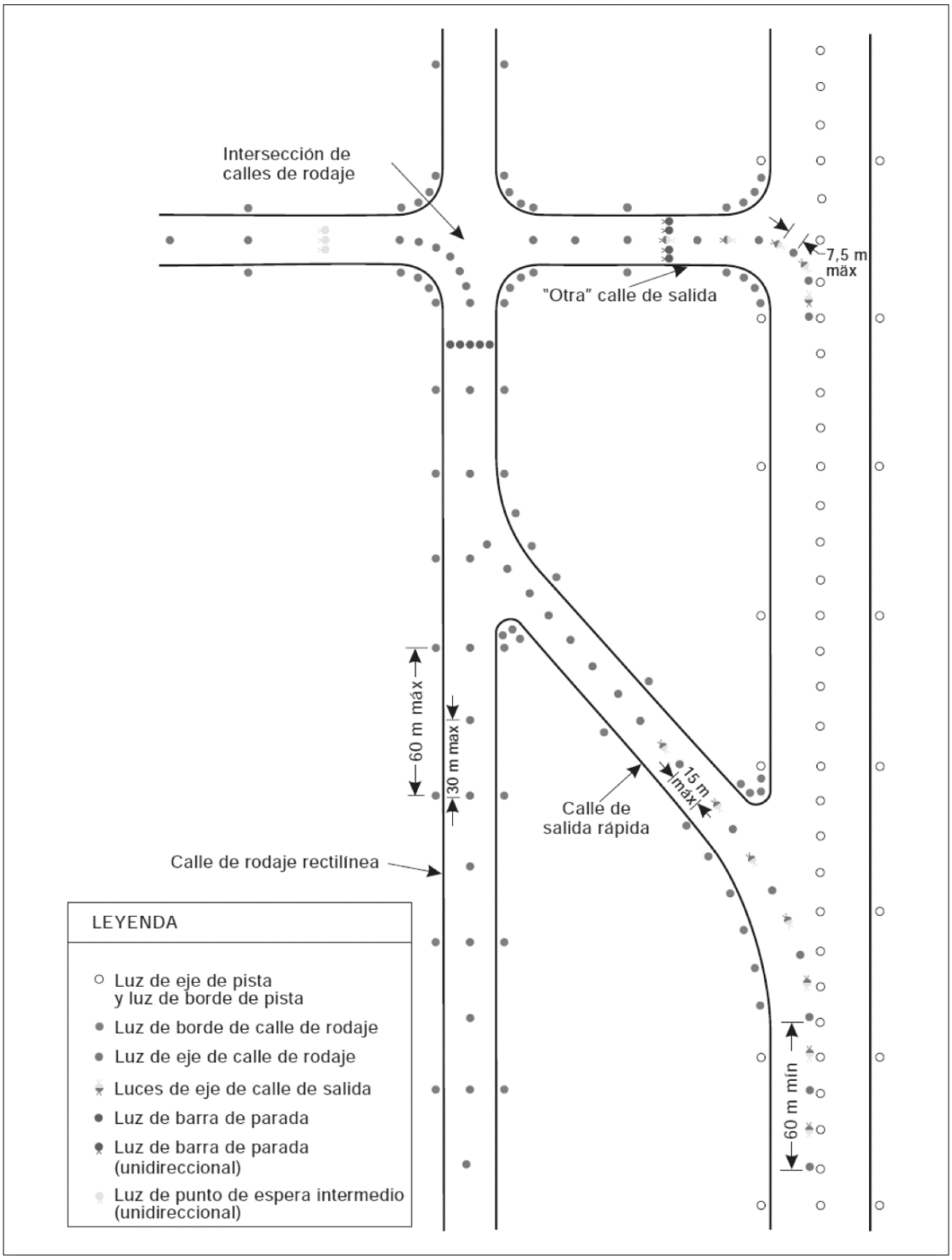


Figura 5-25 Iluminación de calles de rodaje

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

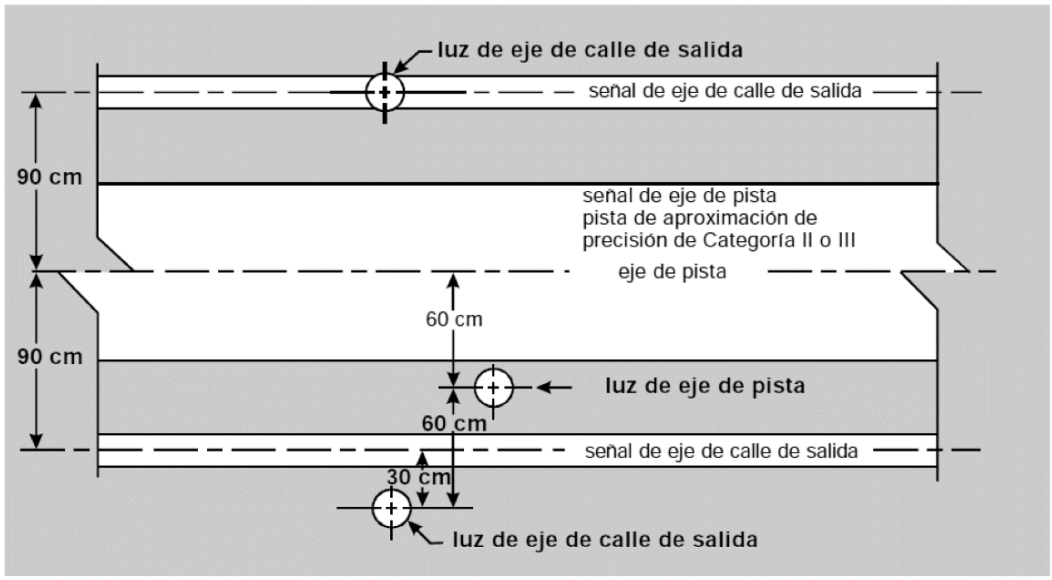
5.3.16.17 Recomendación. Las luces de eje de calle de rodaje instaladas en calles de salida que no sean de salida rápida, deberían comenzar en el punto en que las señales del eje de calle de rodaje inician la parte curva separándose del eje de la pista, y deberían seguir la señalización en curva del 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.

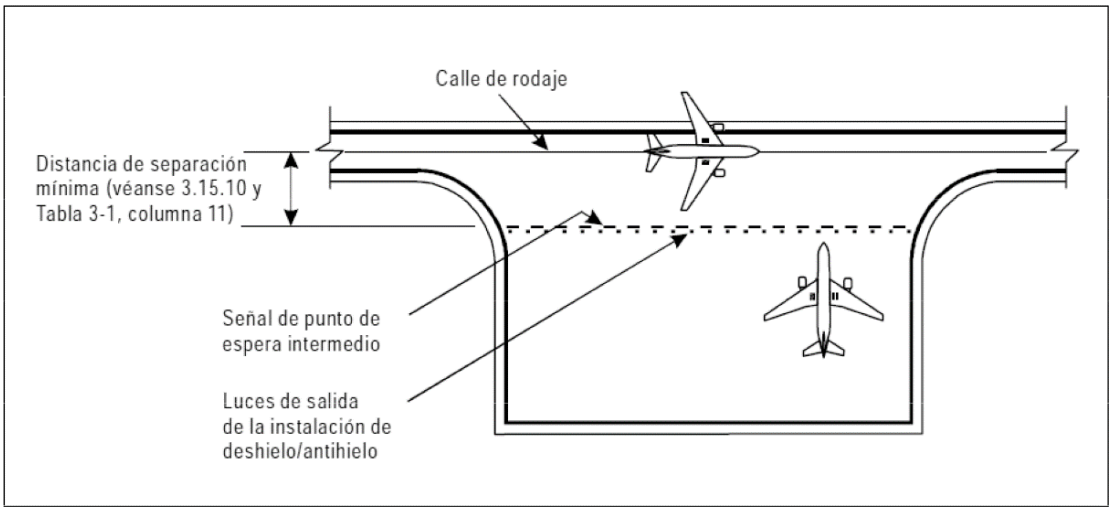


Figura 5-27 Típica instalación de deshielo/antihielo distante

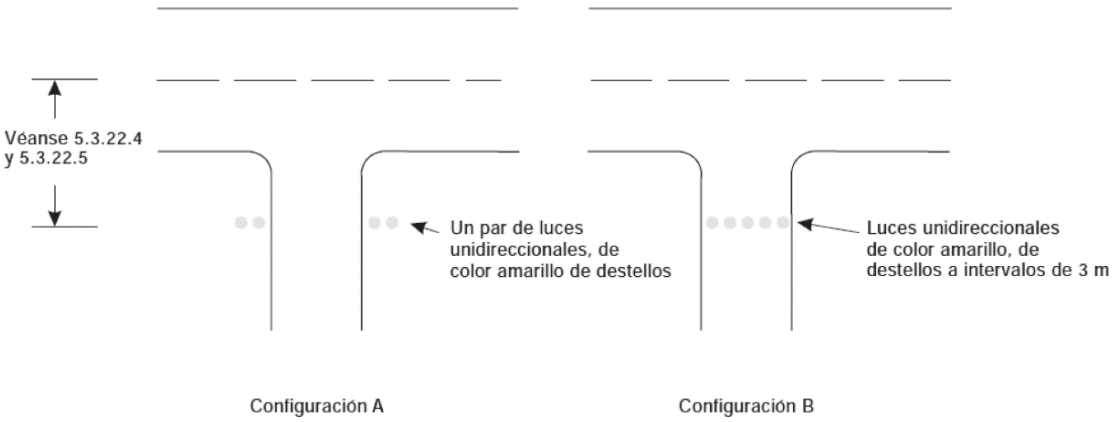


Figura 5-28 Luces de protección de pista

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.

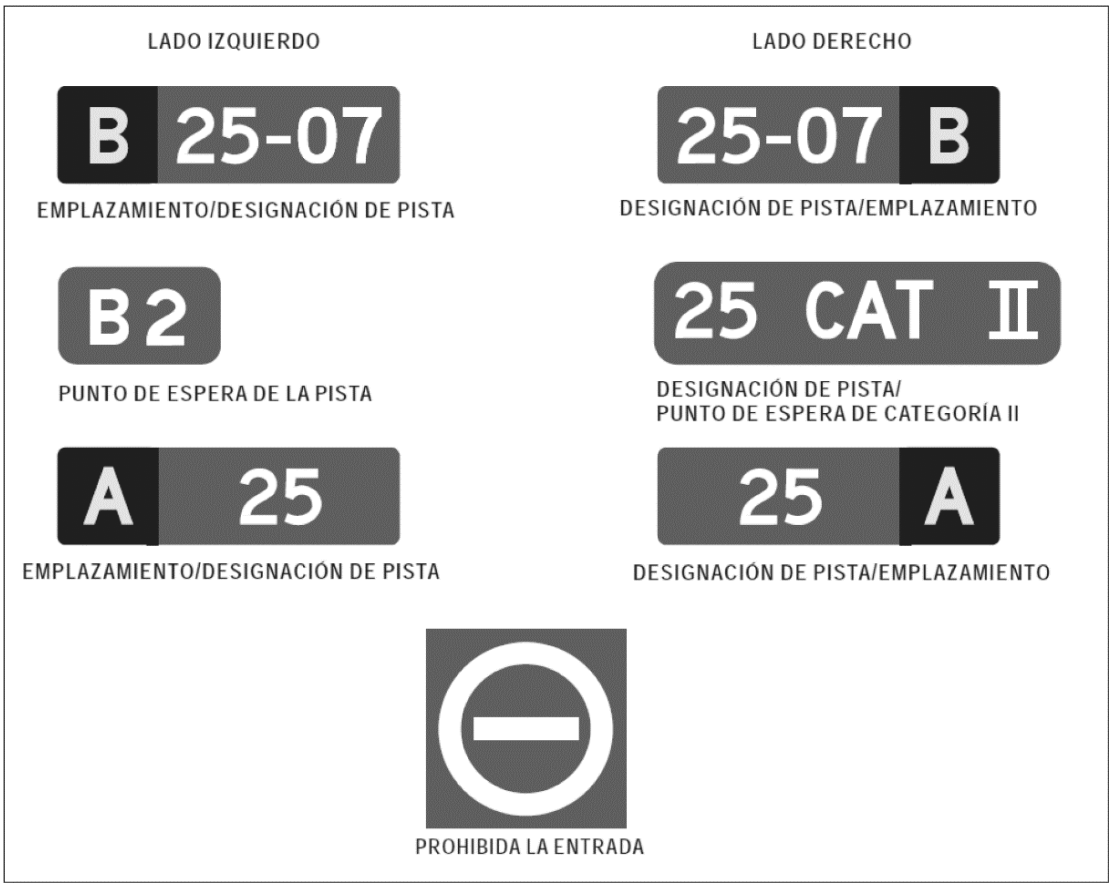

LADO IZQUIERDO
LADO DERECHO
B 25-07
EMPLAZAMIENTO/DESIGNACIÓN DE PISTA
25-07 B
DESIGNACIÓN DE PISTA/EMPLAZAMIENTO
B2
PUNTO DE ESPERA DE LA PISTA
25 CAT II
DESIGNACIÓN DE PISTA/
PUNTO DE ESPERA DE CATEGORÍA II
A 25
EMPLAZAMIENTO/DESIGNACIÓN DE PISTA
25 A
DESIGNACIÓN DE PISTA/EMPLAZAMIENTO
PROHIBIDA LA ENTRADA

Figura 5-29 Letreros con instrucciones obligatorias

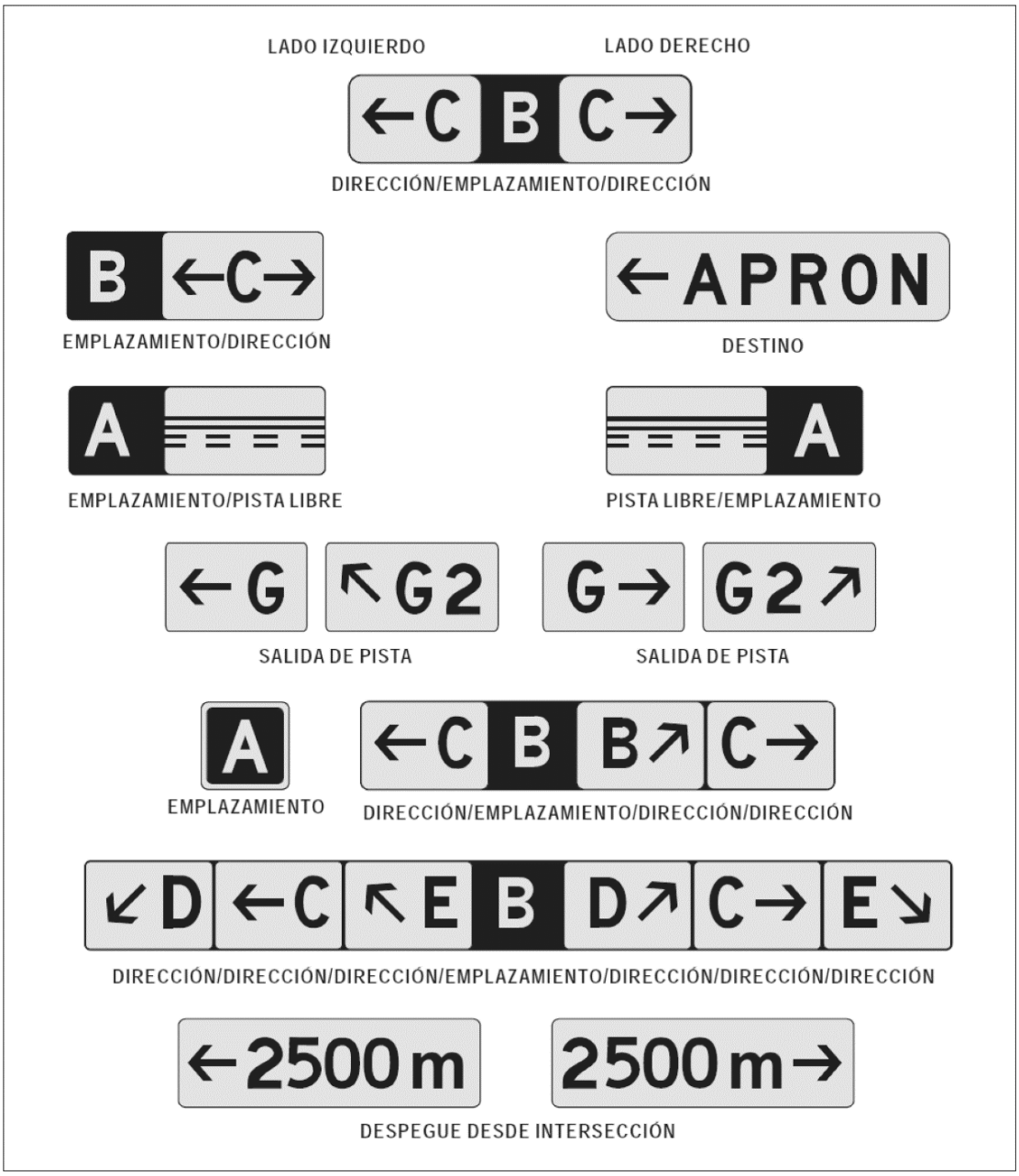


Figura 5-30 Letreros de información

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.

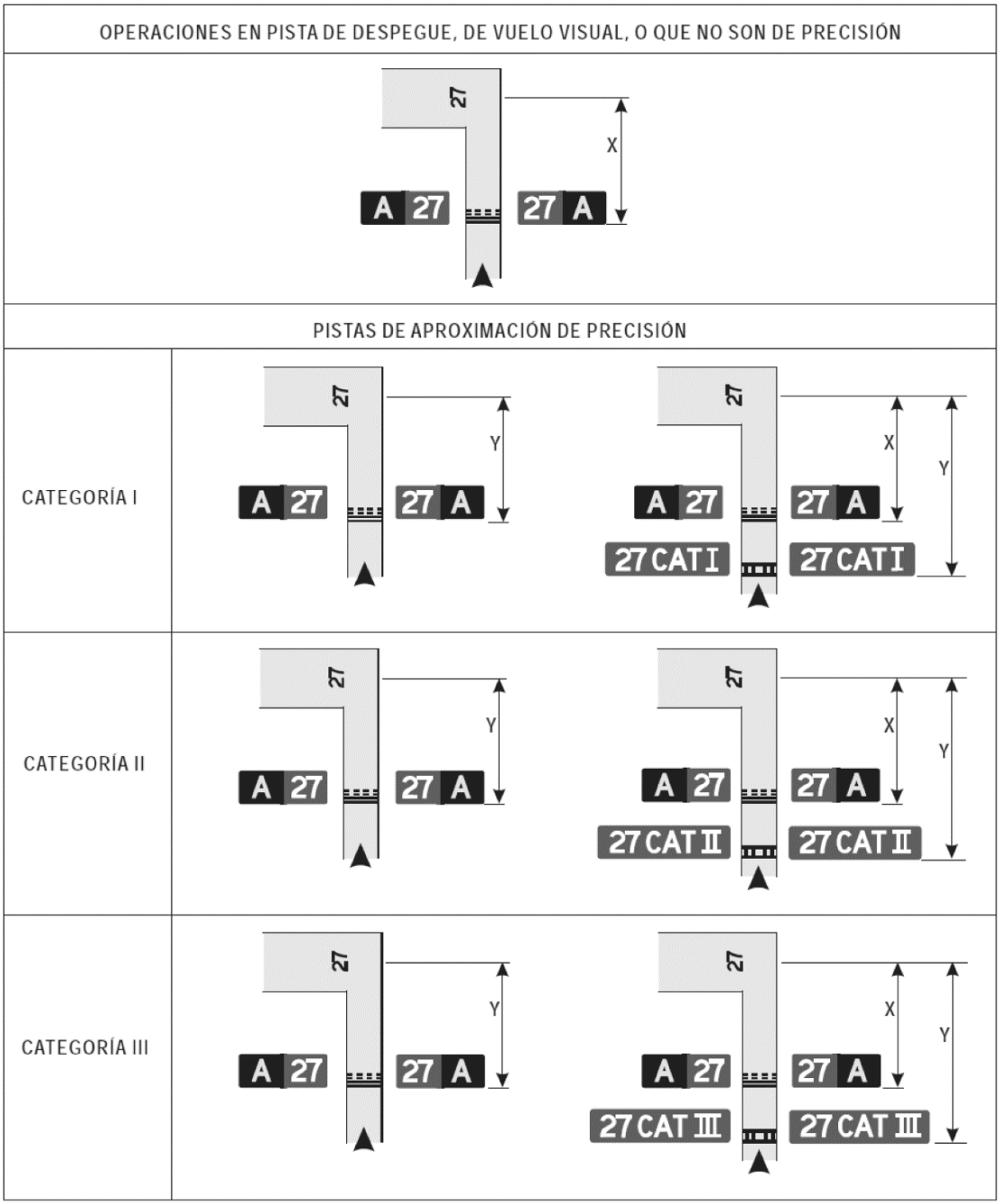
5.4.2.9 Se instalará un letrero de punto de espera de Categorías I, II o III a cada lado de la señal de punto de espera de la pista, de modo que se vea de frente al aproximarse al área crítica.

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.

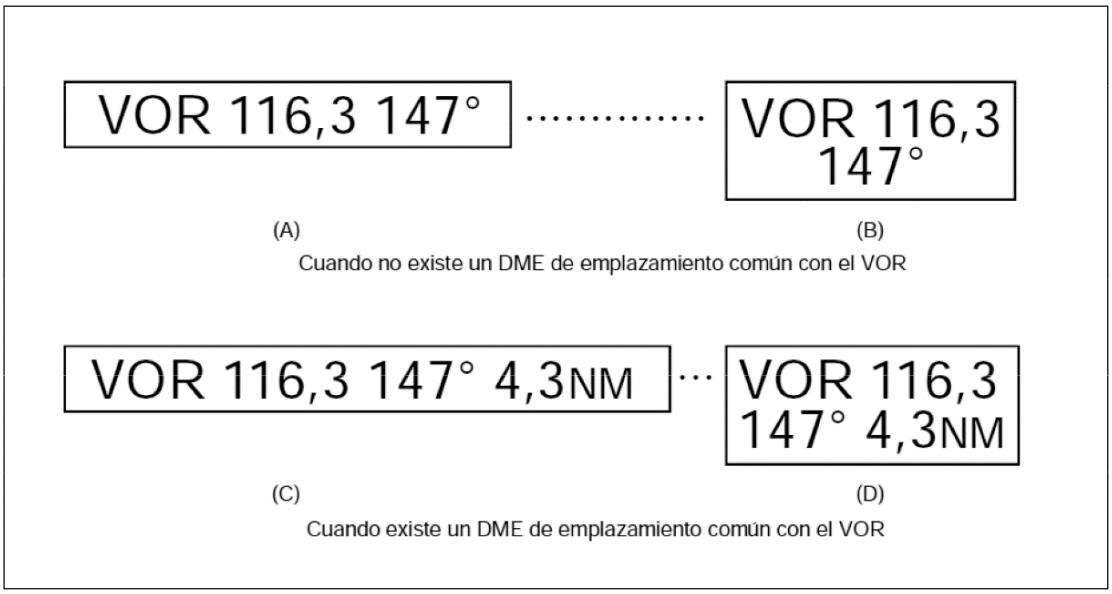


Figura 5-32 Letreros de punto de verificación del VOR en el aeródromo

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.

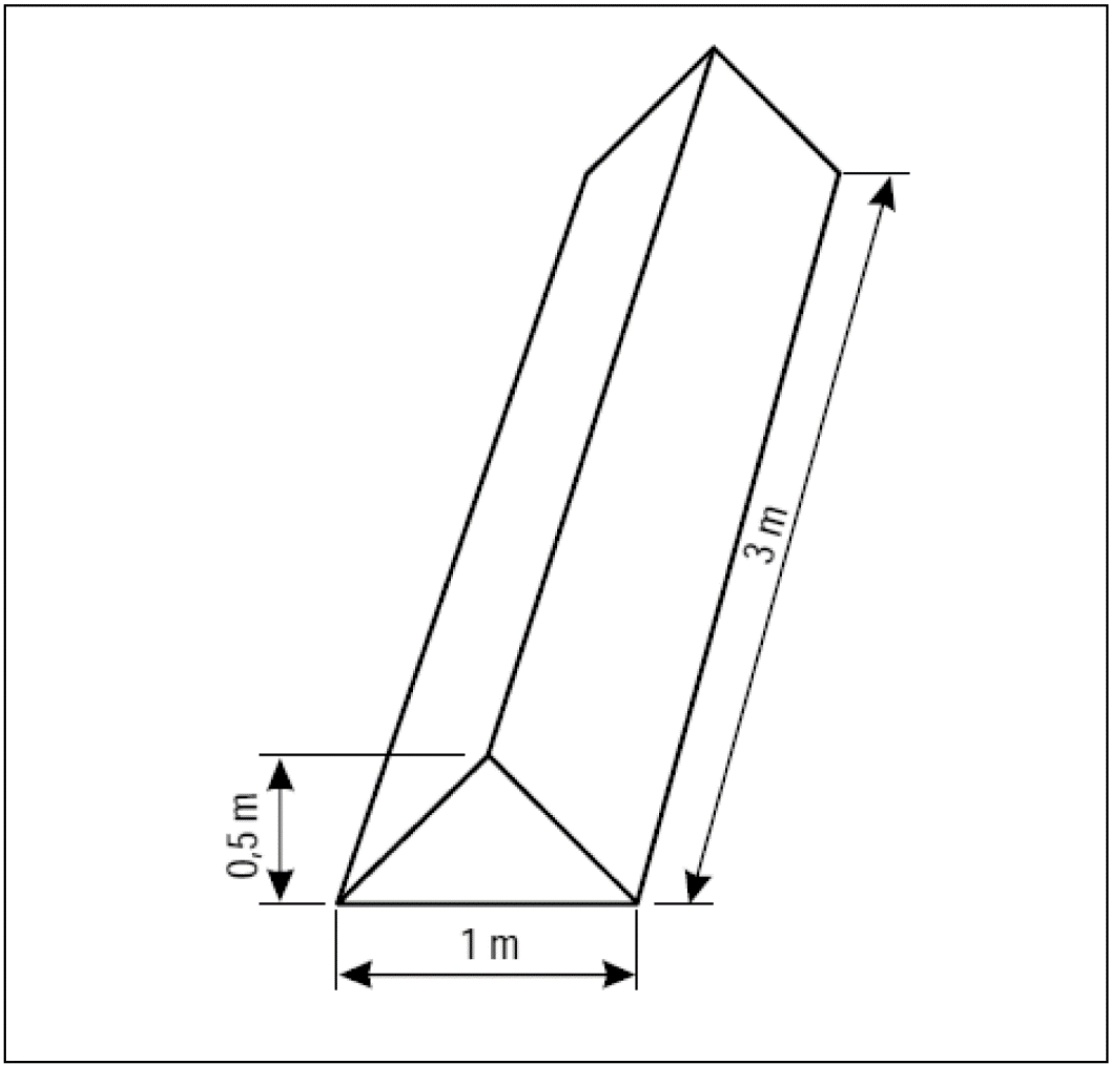


Figura 5-33 Balizas delimitadoras

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.

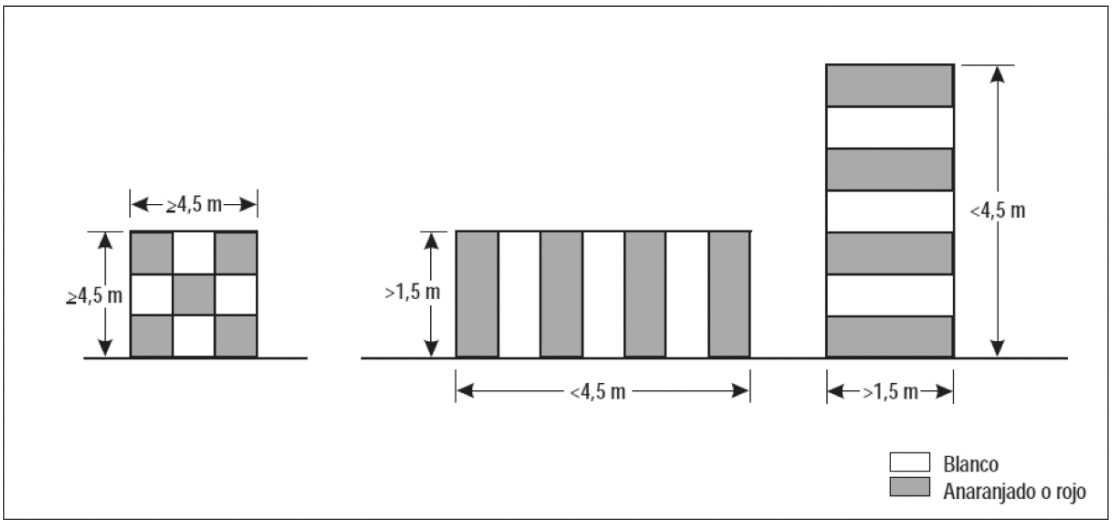


Figura 6-1 Configuraciones básicas del señalamiento de obstáculos

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.

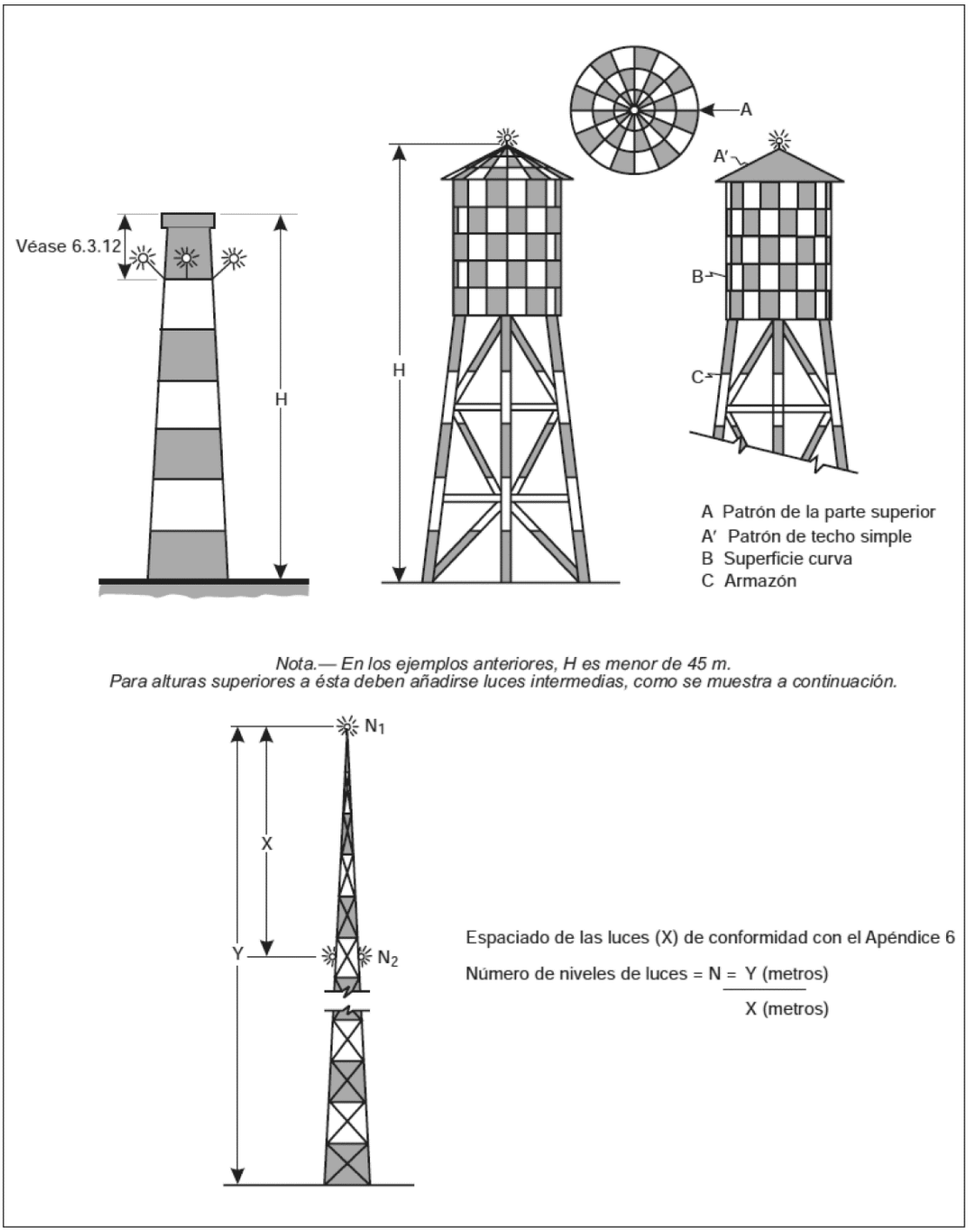


Figura 6-2 Ejemplos de señalamiento e iluminación de estructuras elevadas

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.

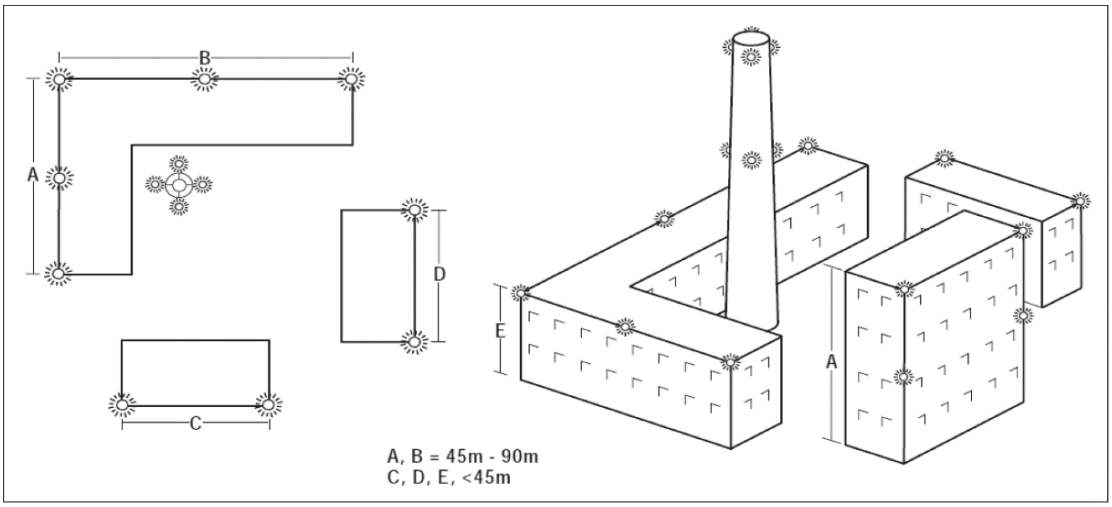


Figura 6-3 Iluminación de edificios

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.

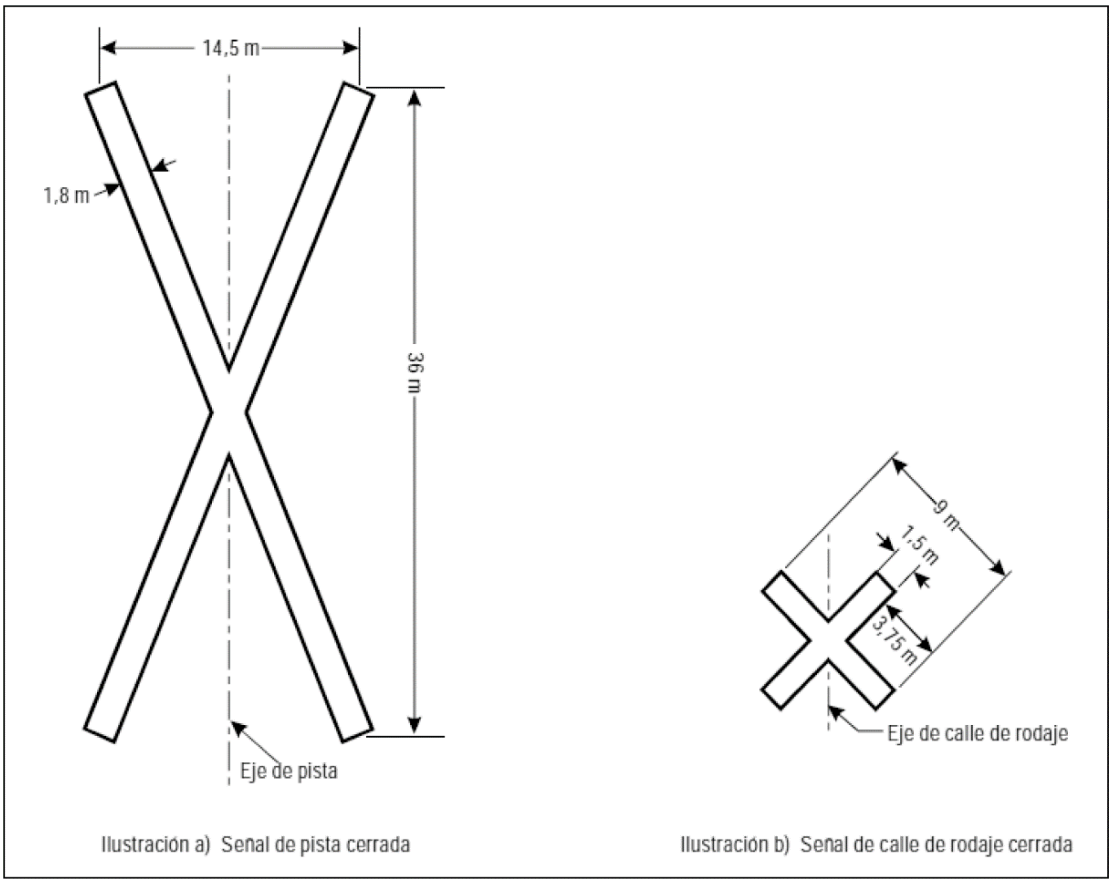


Figura 7-1 Señales de pista y de calle de rodaje cerradas

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.

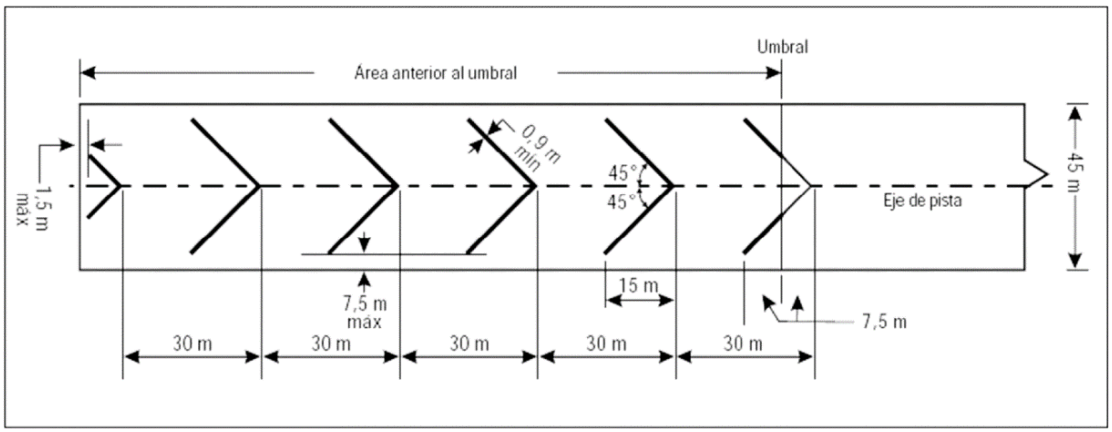


Figura 7-2 Señal anterior al umbral

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.)

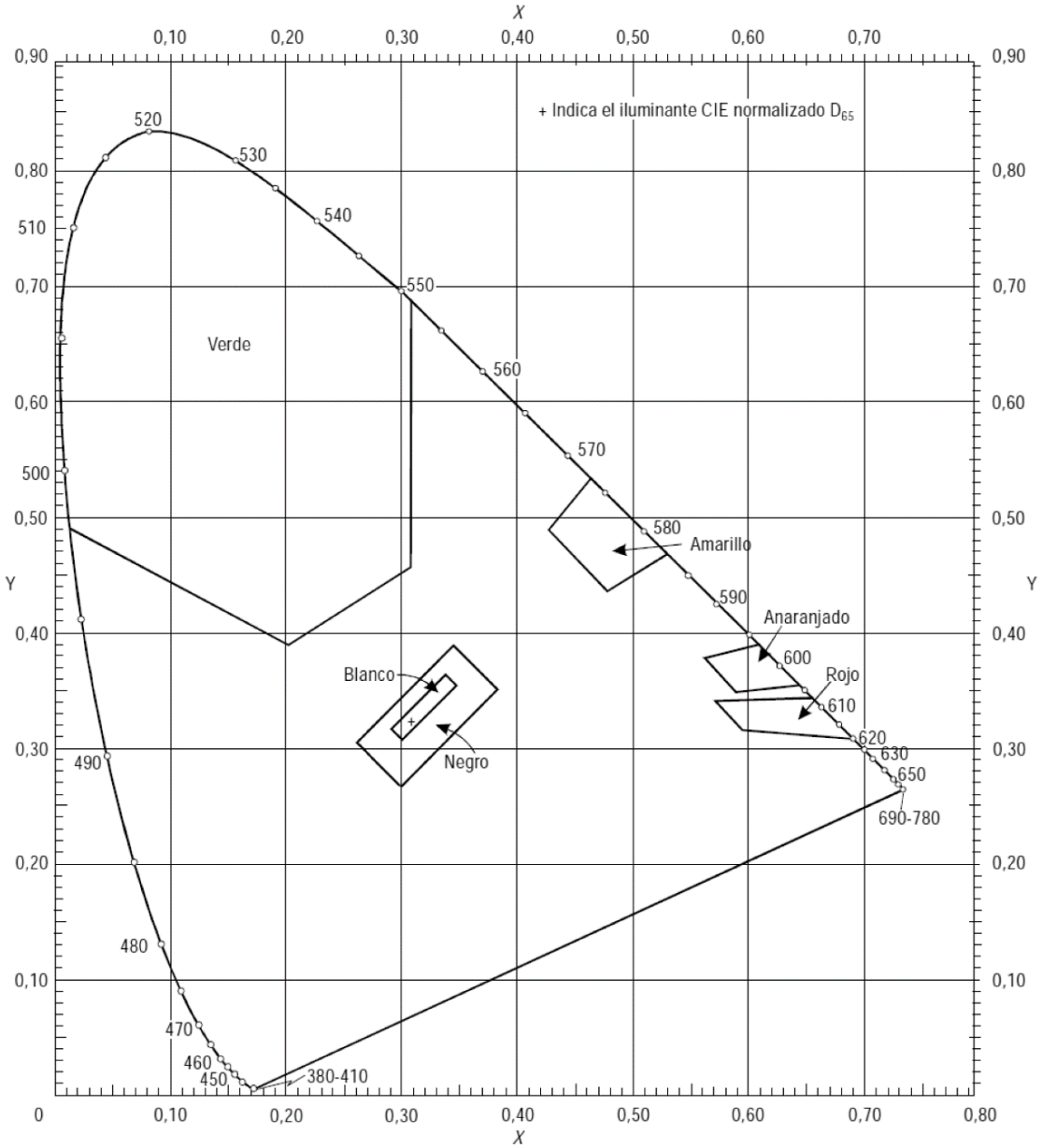


Figura A1-1 Colores de luces aeronáuticas de superficie

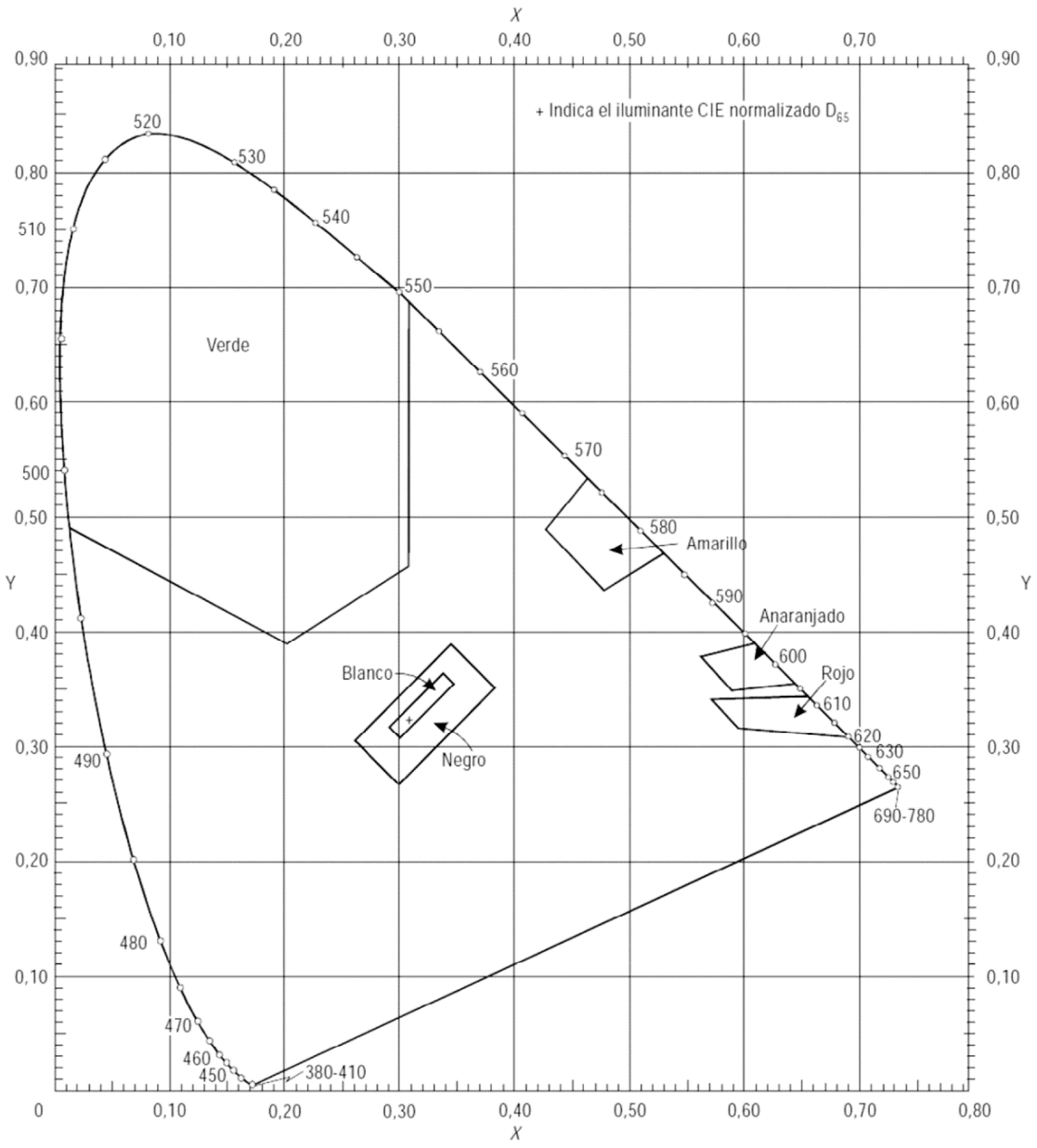


Figura A1-2 Colores ordinarios para las señales y los letreros y tableros con iluminación externa

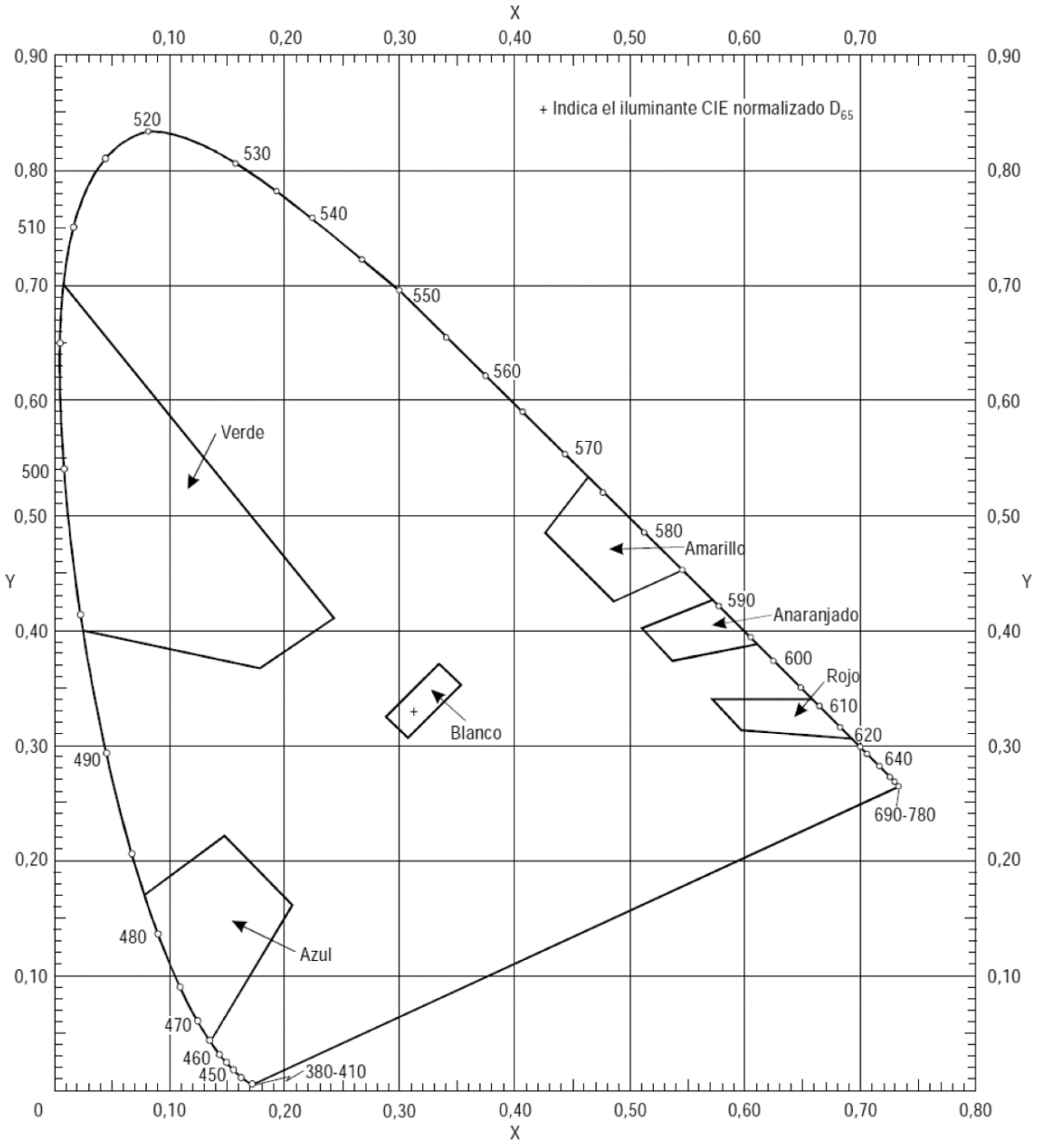


Figura A1-3 Colores de los materiales retrorreflectantes para las señales, letreros y tableros

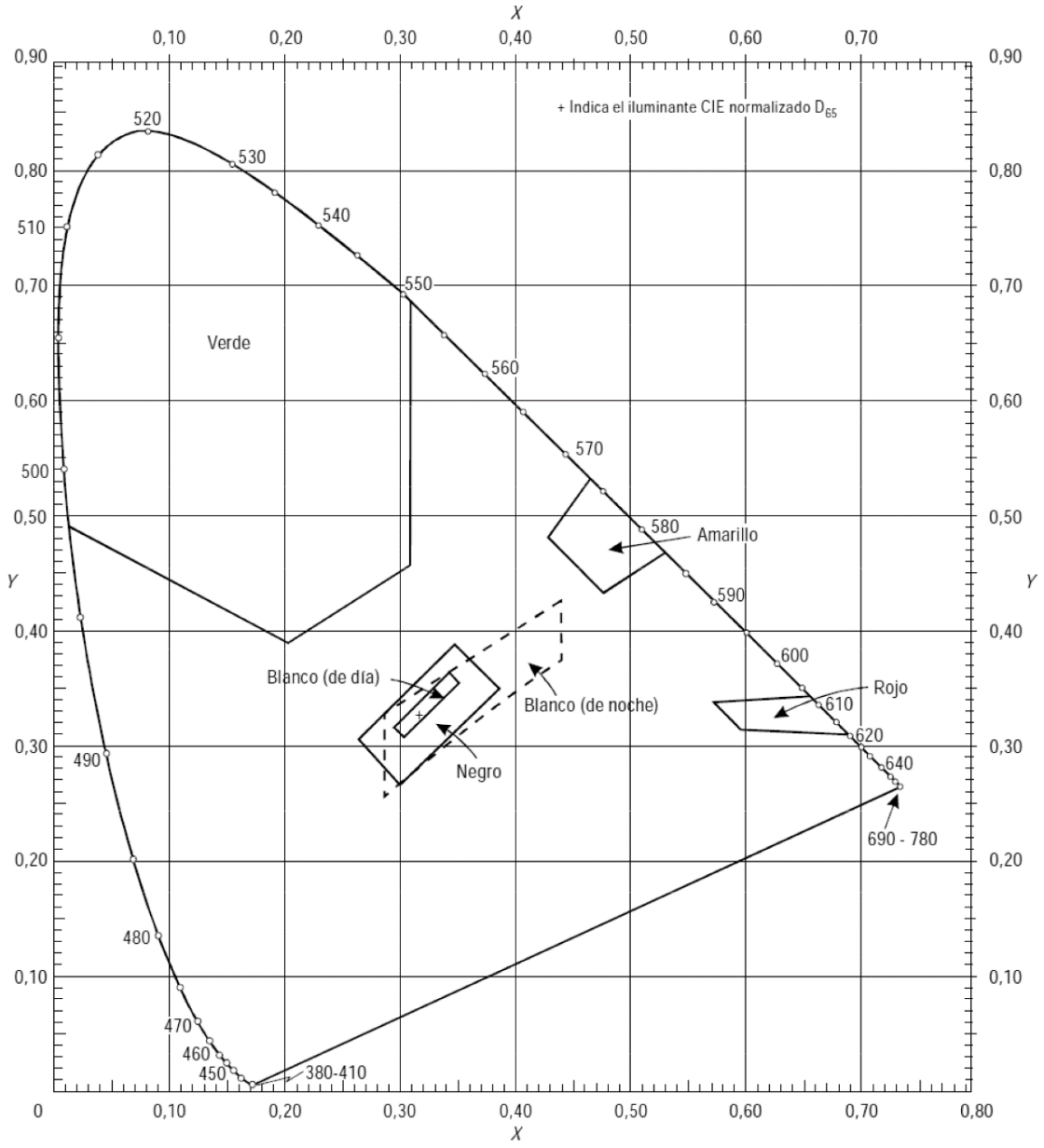
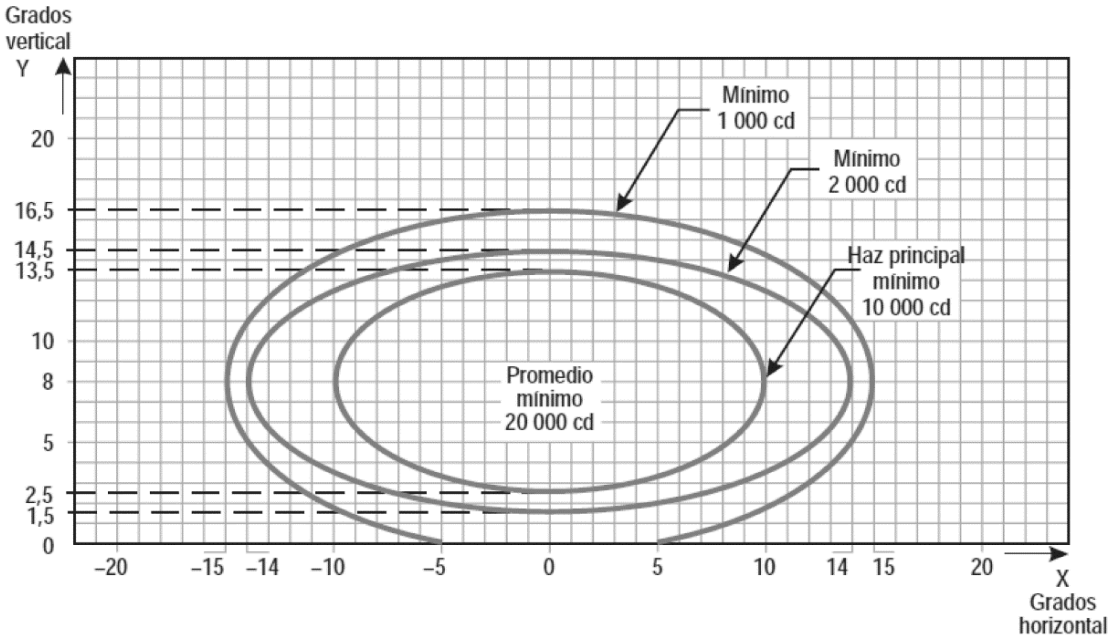


Figura A1-4 Colores de los letreros y paneles transiluminados (iluminación interna) o luminiscentes

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

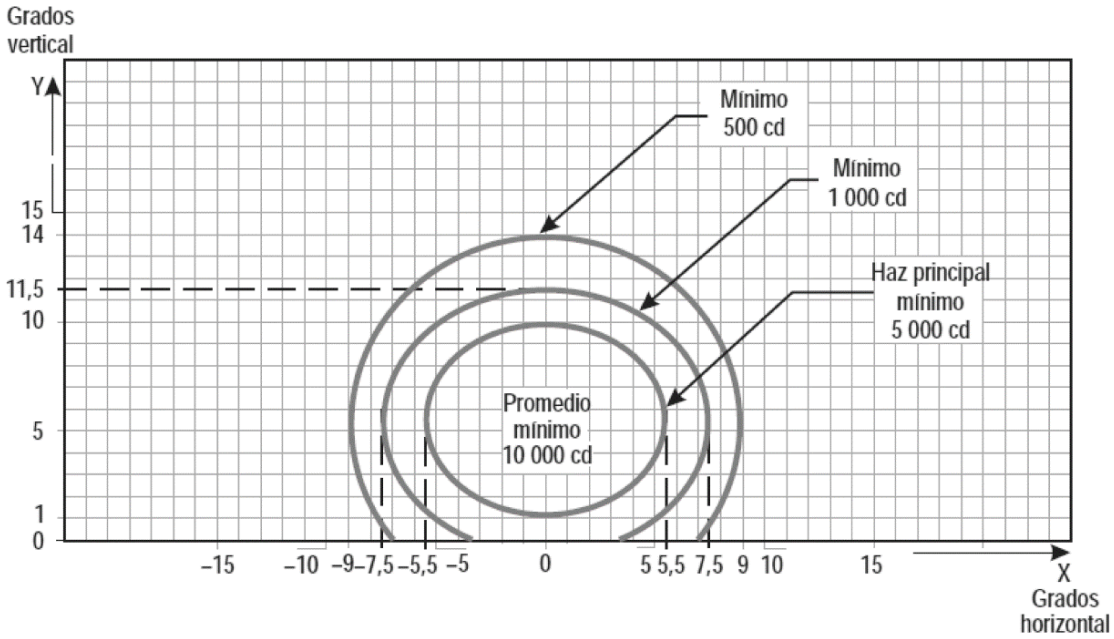
2. Los ángulos de reglaje de las luces en sentido vertical serán tales que el haz principal satisfaga las condiciones siguientes de cobertura en el plano vertical:

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:

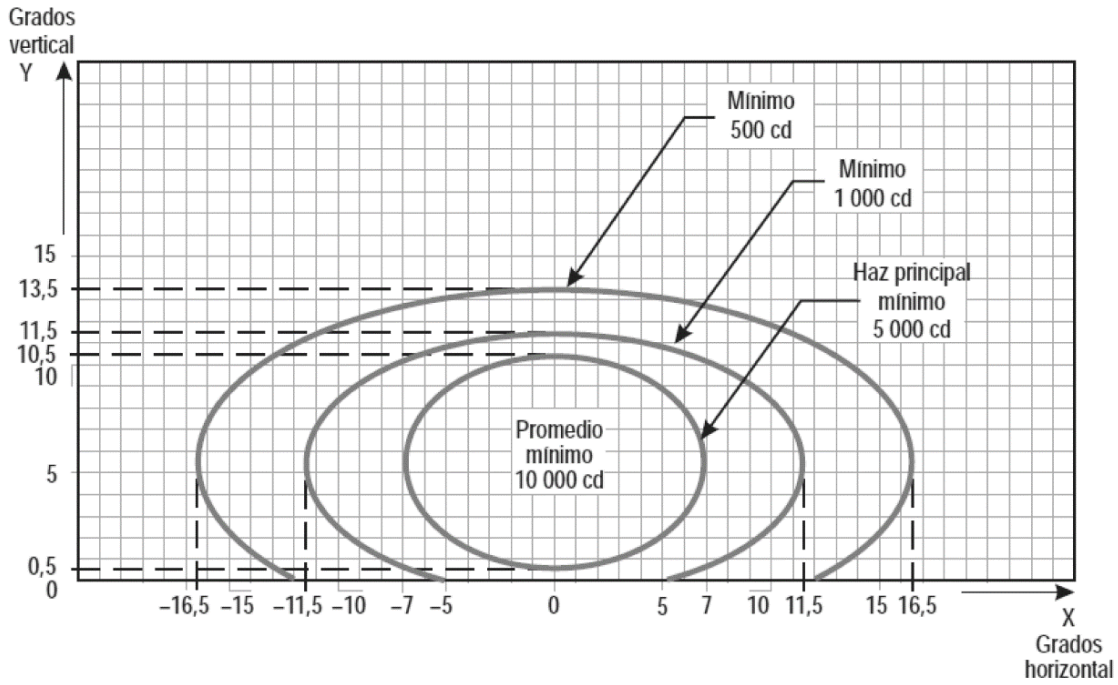
1. Curvas calculadas según la fórmula $\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}=1$

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:

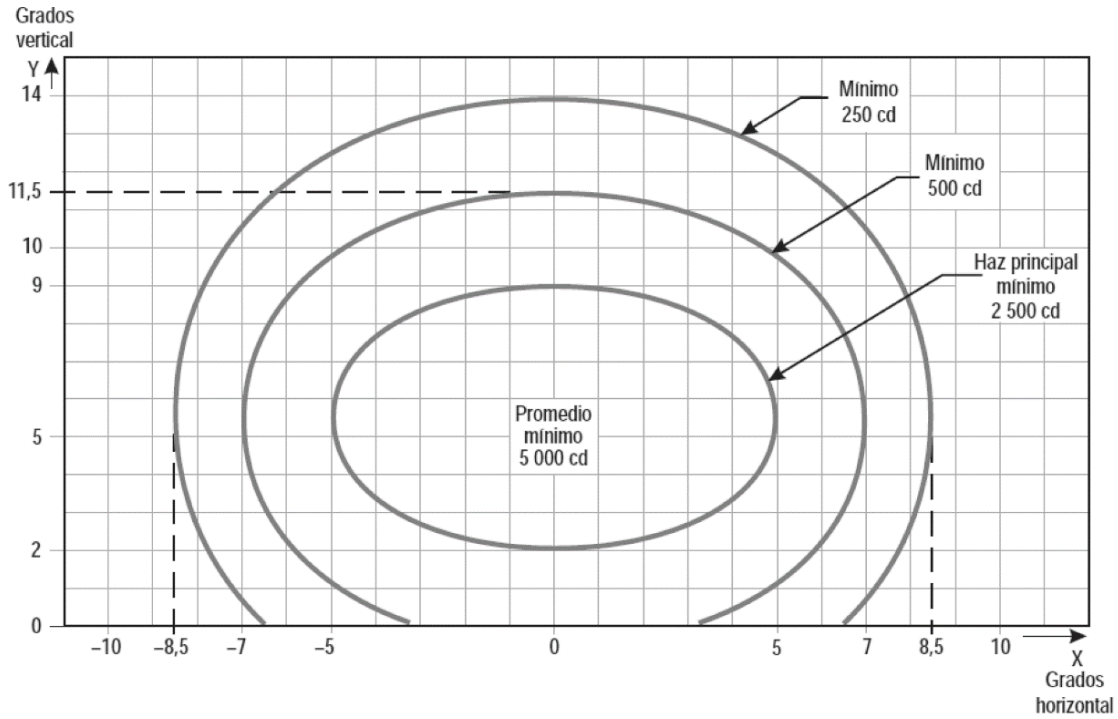
1. Curvas calculadas según la fórmula $\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}=1$

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)



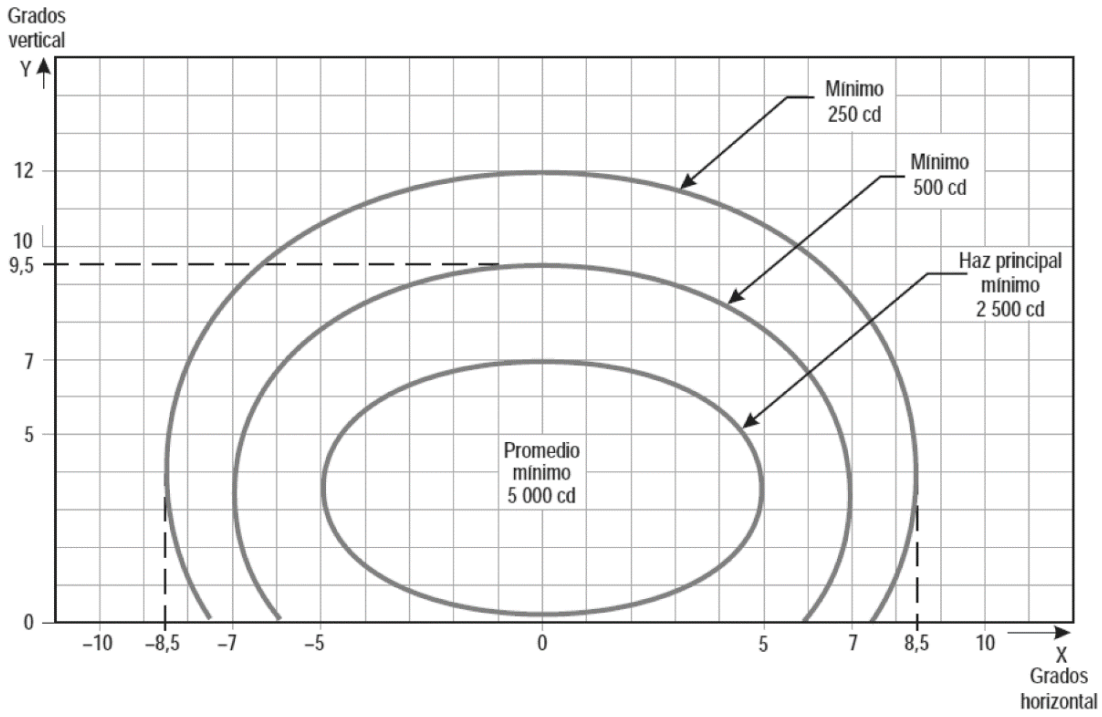
Notas:

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)



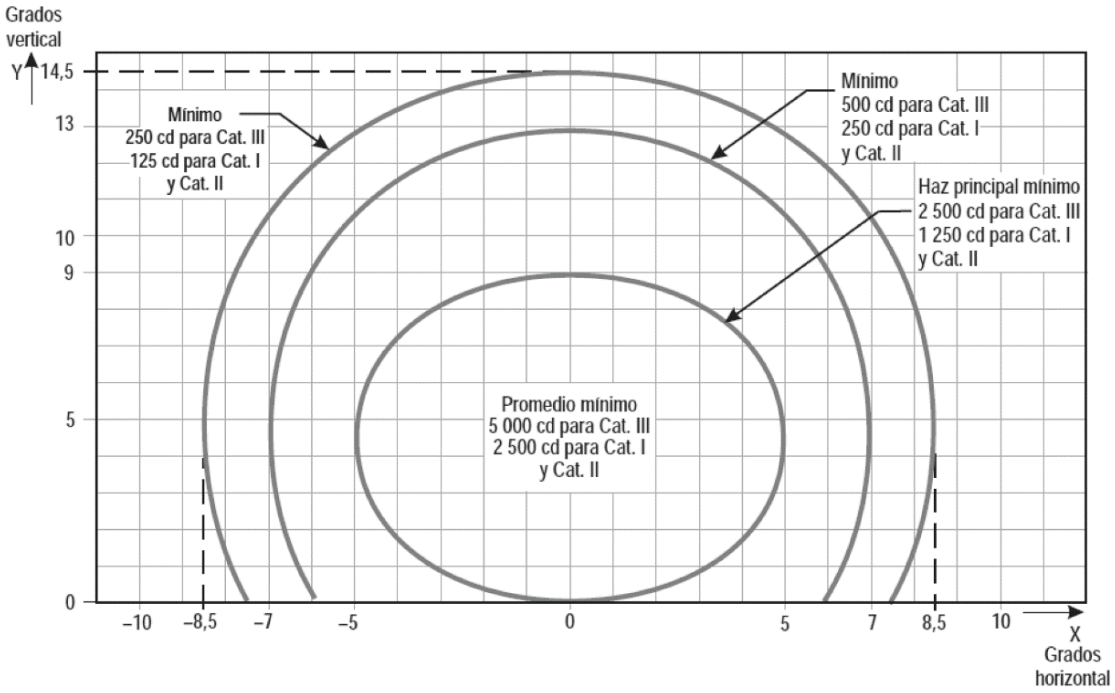
Notas:

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)



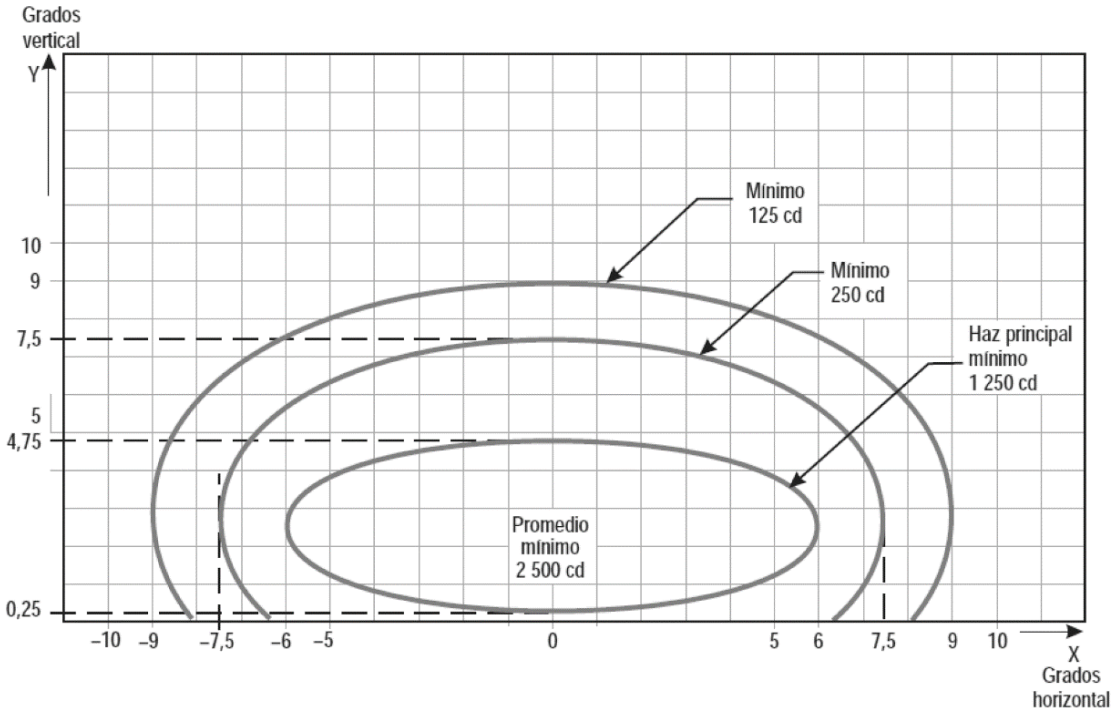
Notas:

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)



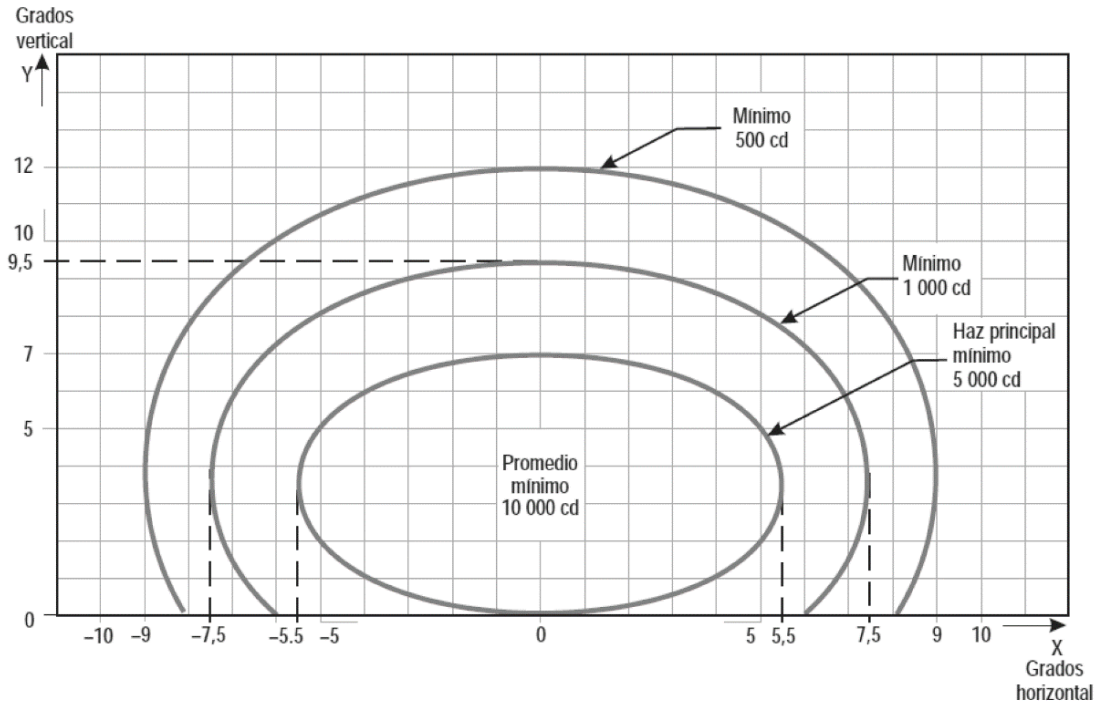
Notas:

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)



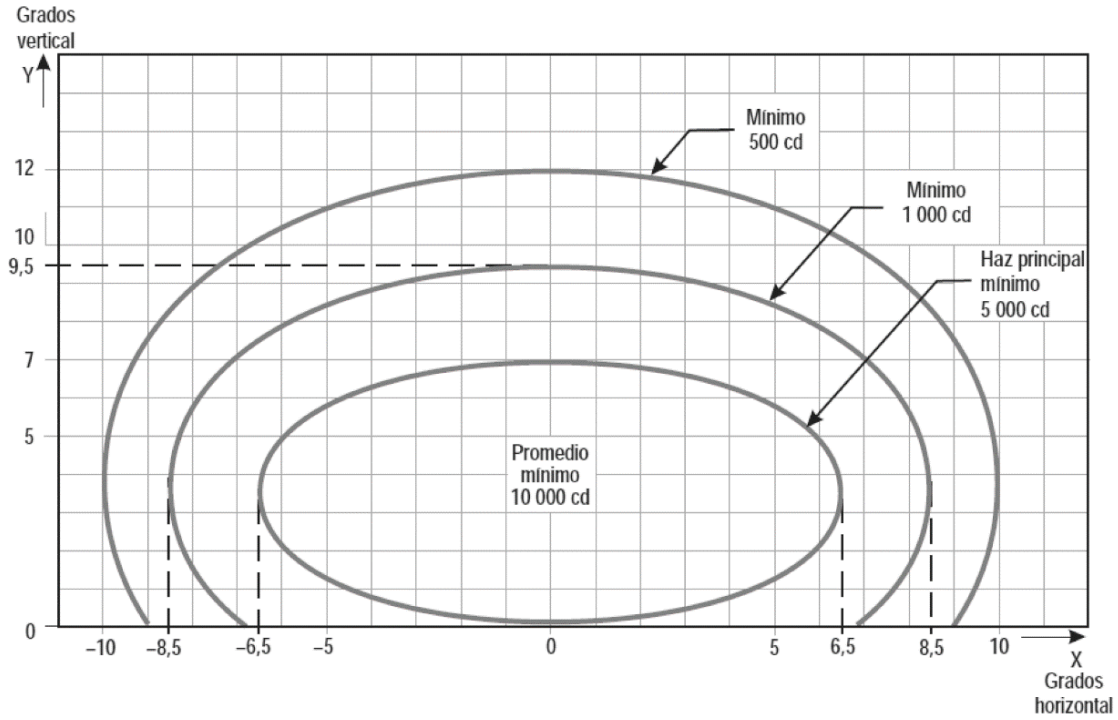
Notas:

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)

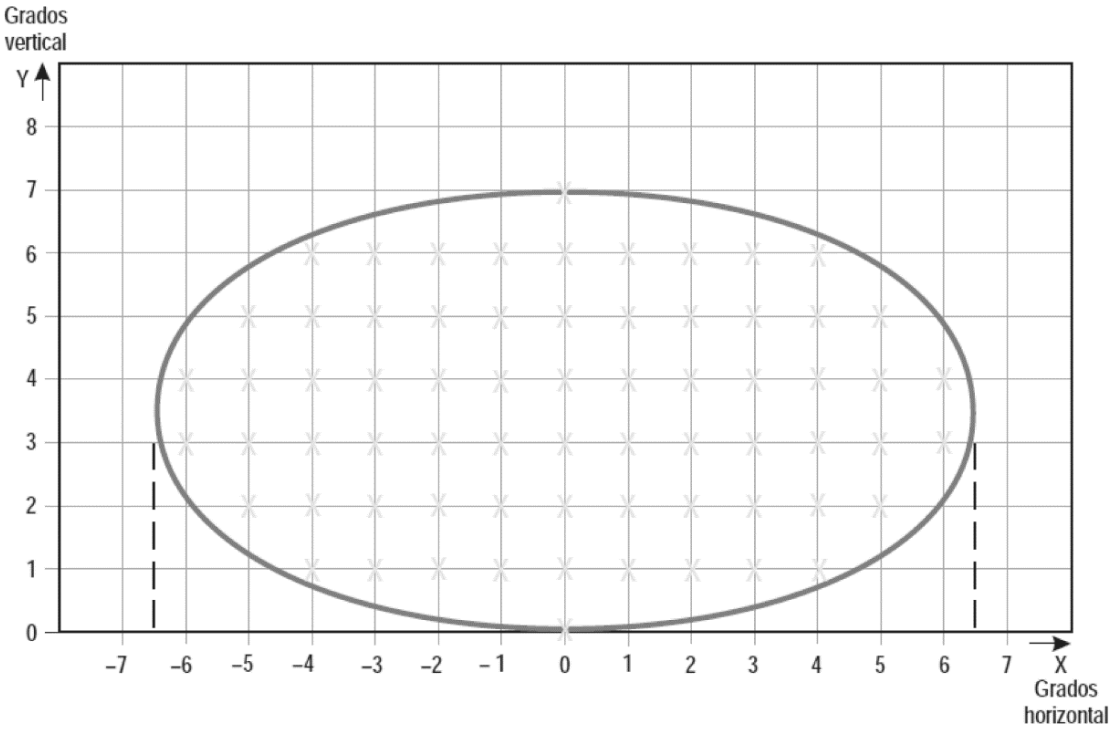


Figura A2-11 Puntos de cuadrícula para el cálculo de la intensidad media de luces de aproximación y de pista

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)

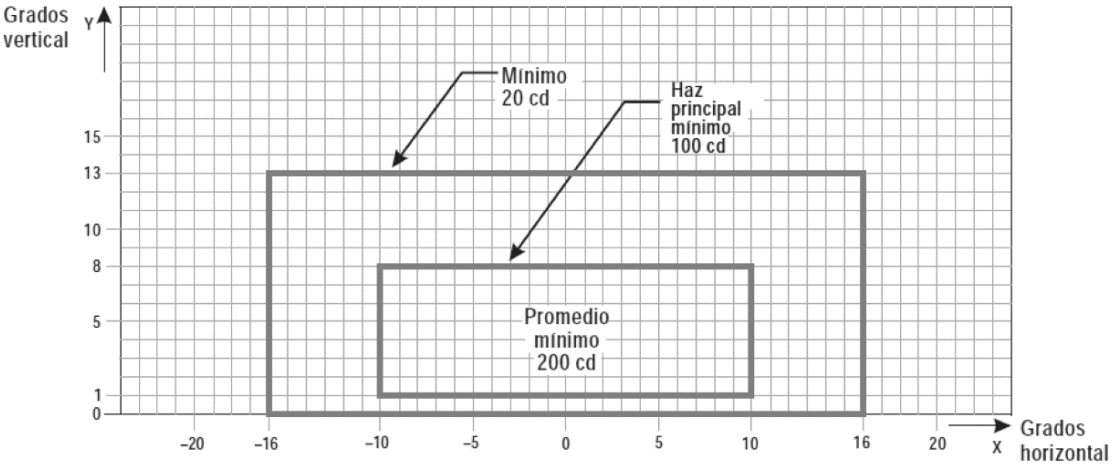
5. Las coberturas de haz en las figuras proporcionan la guía necesaria para aproximaciones cuando el alcance visual en la pista RVR disminuye a valores del orden de 150 m y para despegues cuando el RVR disminuye hasta valores del orden de 100 m.

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.



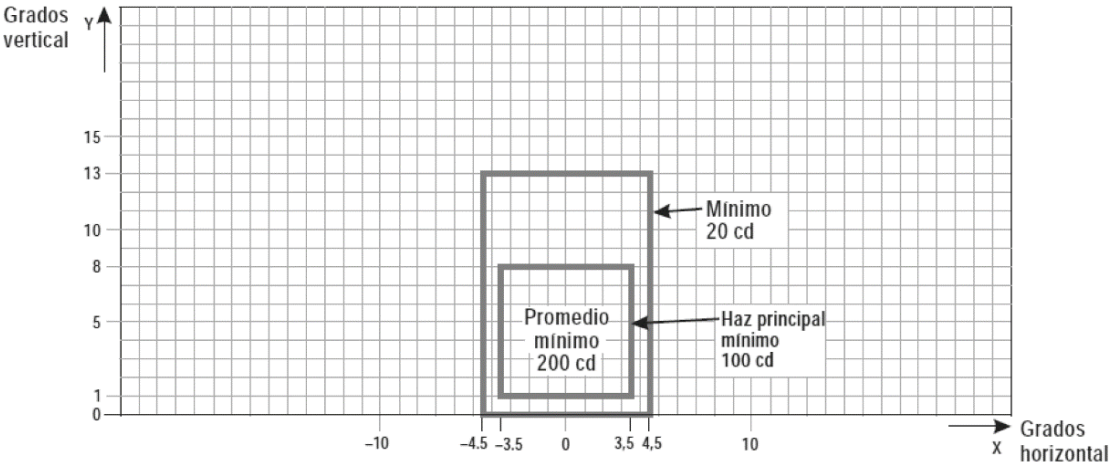
Notas:

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

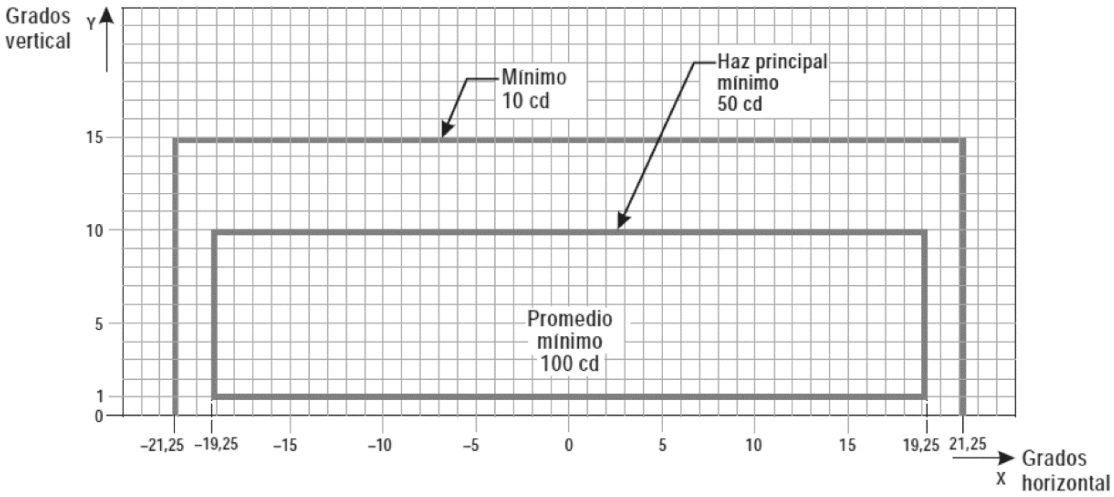


Notas:

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

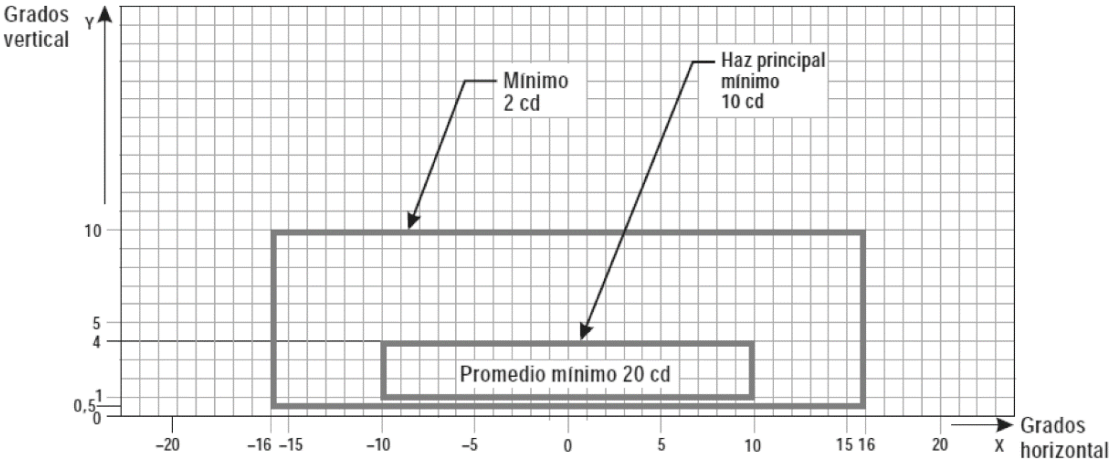


Notas:

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



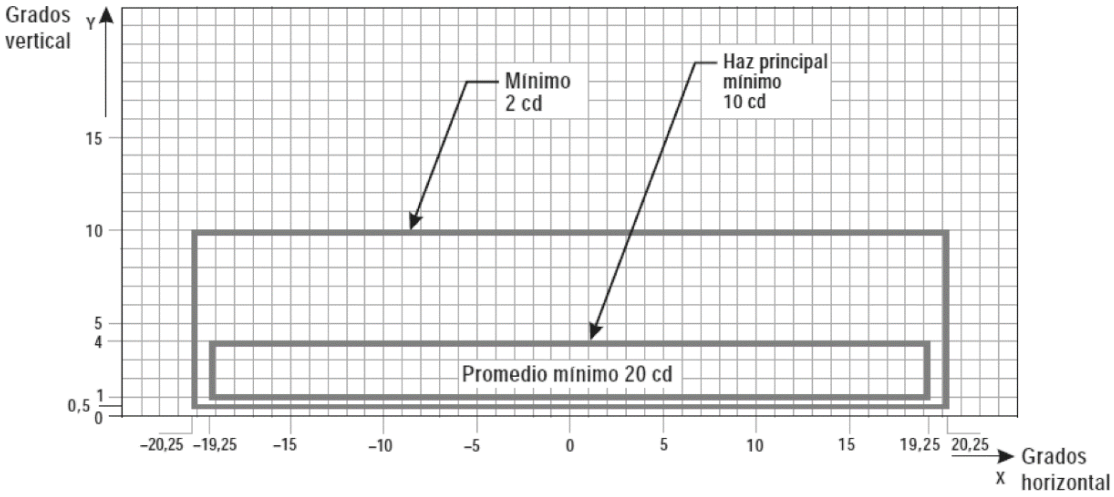
Notas:

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:

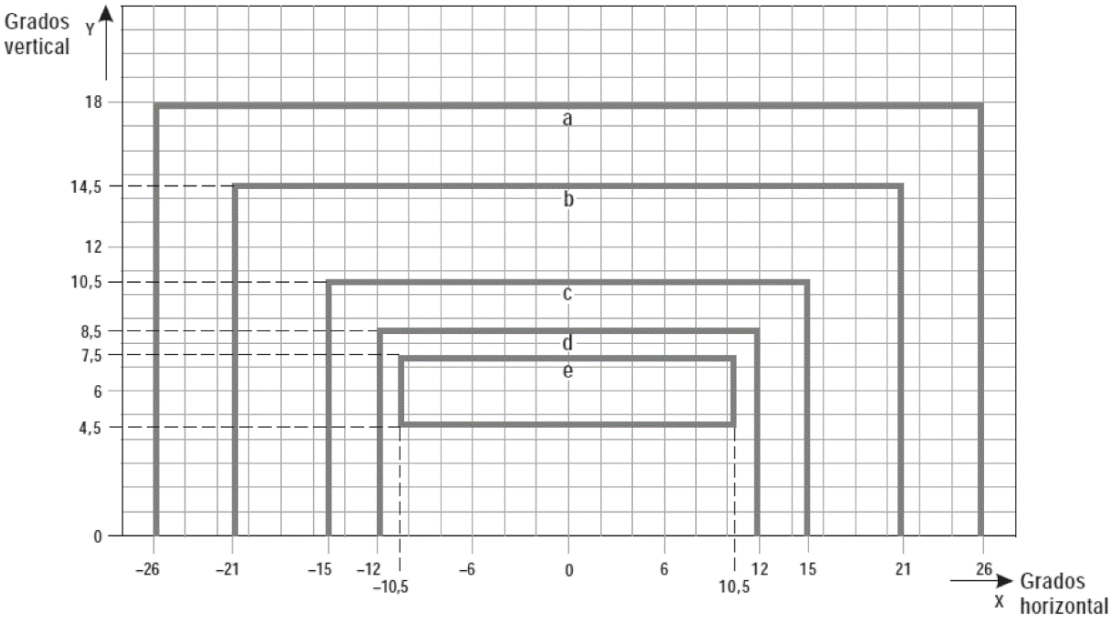
1. Las luces en las curvas con una convergencia de 15,75° respecto a la tangente a la curva.

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



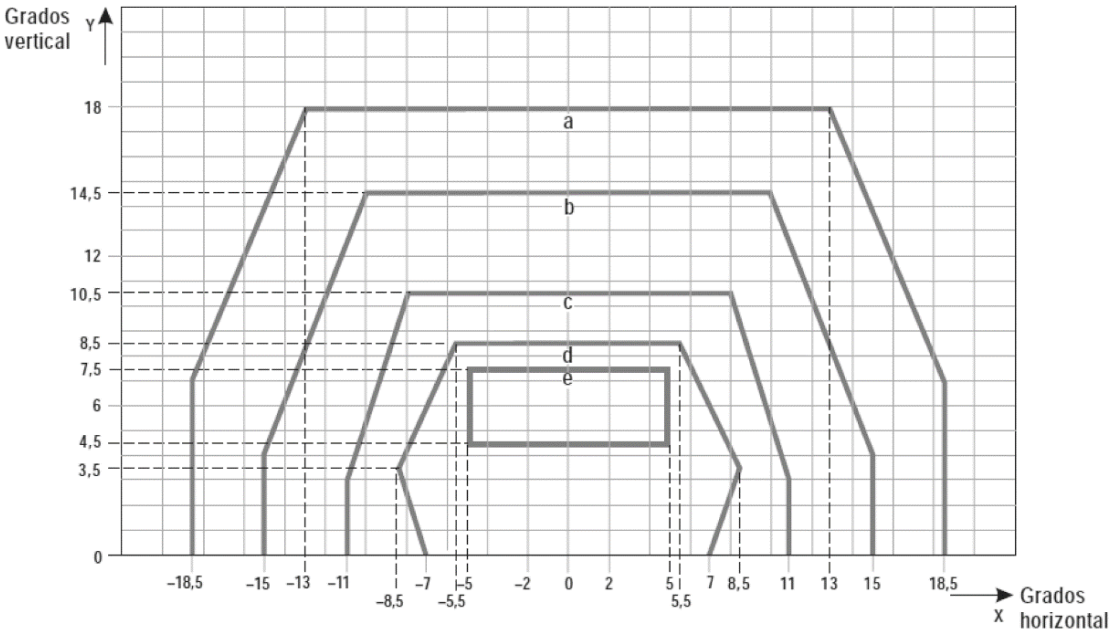
Curva	a	b	c	d	e
Intensidad (cd)	8	20	100	450	1 800

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



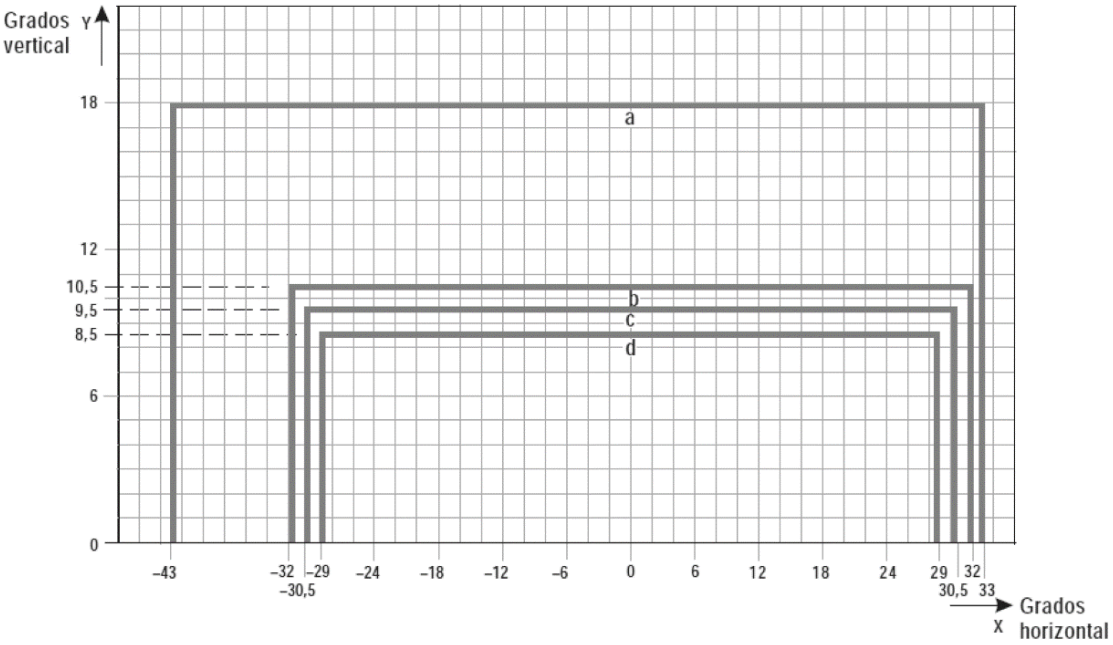
Curva	a	b	c	d	e
Intensidad (cd)	8	20	100	450	1 800

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



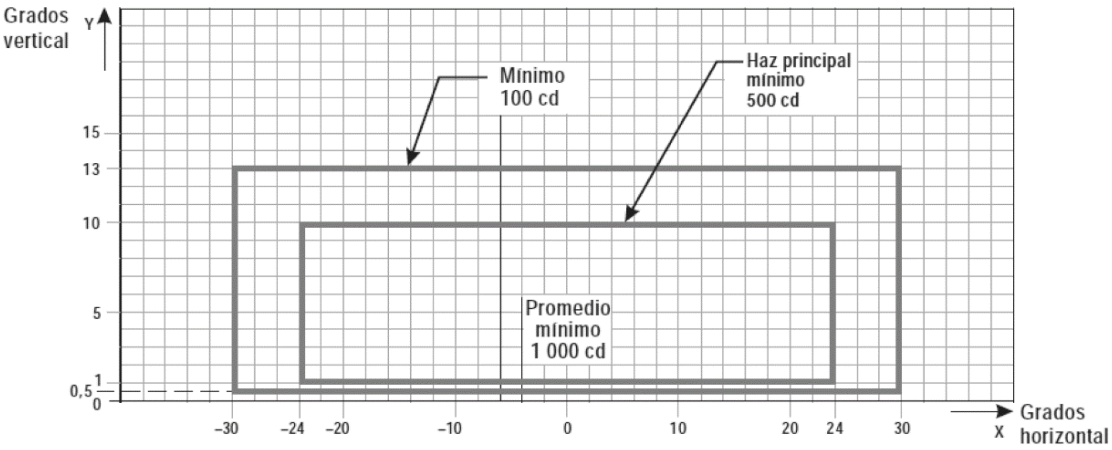
Curva	a	b	c	d
Intensidad (cd)	8	100	200	400

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

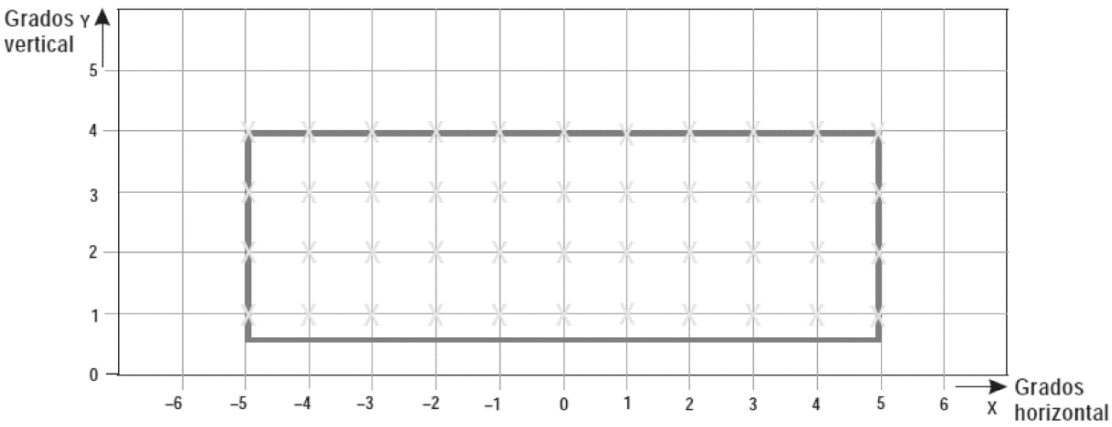


Figura A2-21 Puntos de cuadrícula para el cálculo de la intensidad media de luces de eje de calle de rodaje y de luces de barra de parada

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.

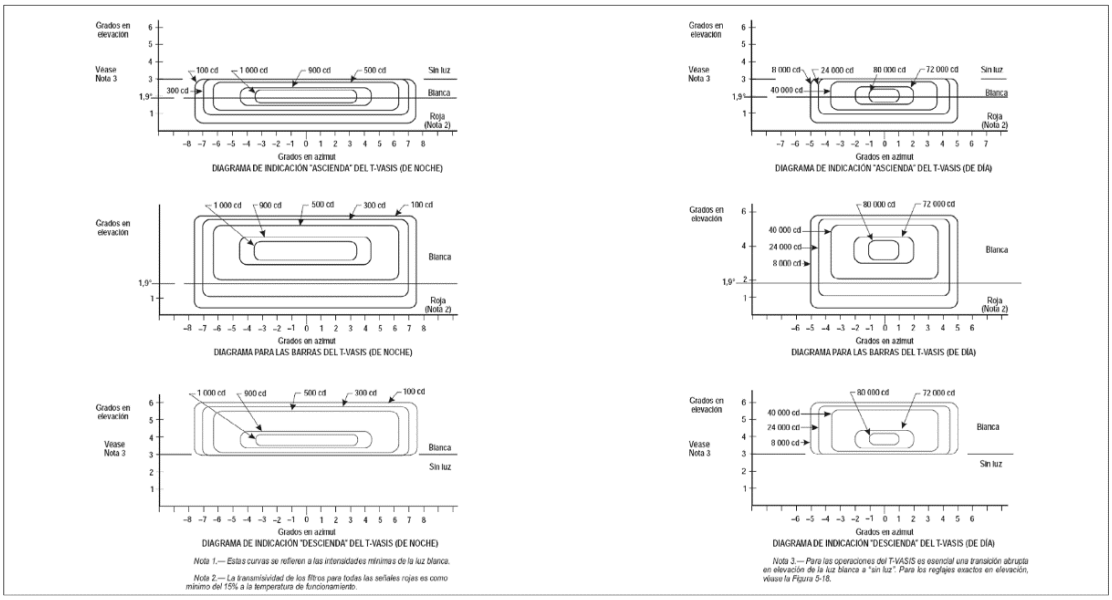
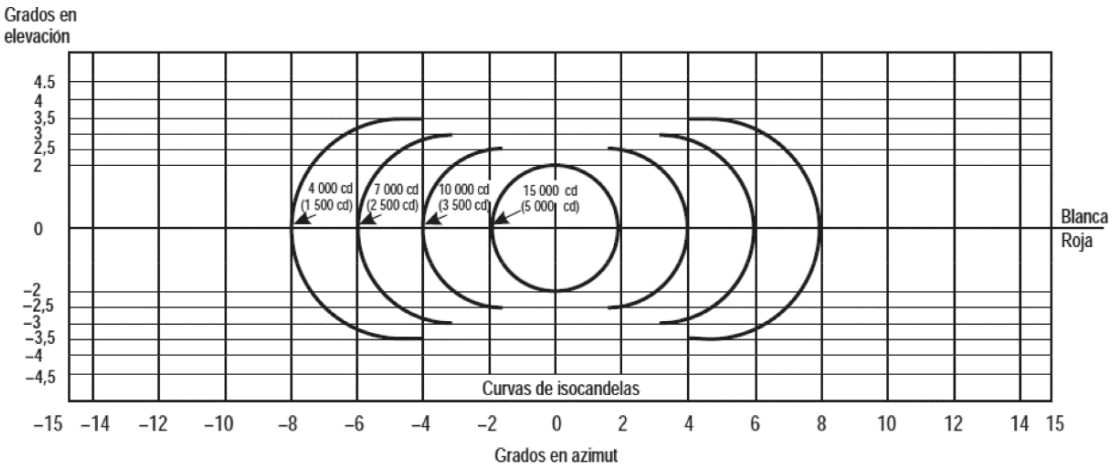


Figura A2-22 Distribución de la intensidad luminosa del T-VASIS y del AT-VASIS



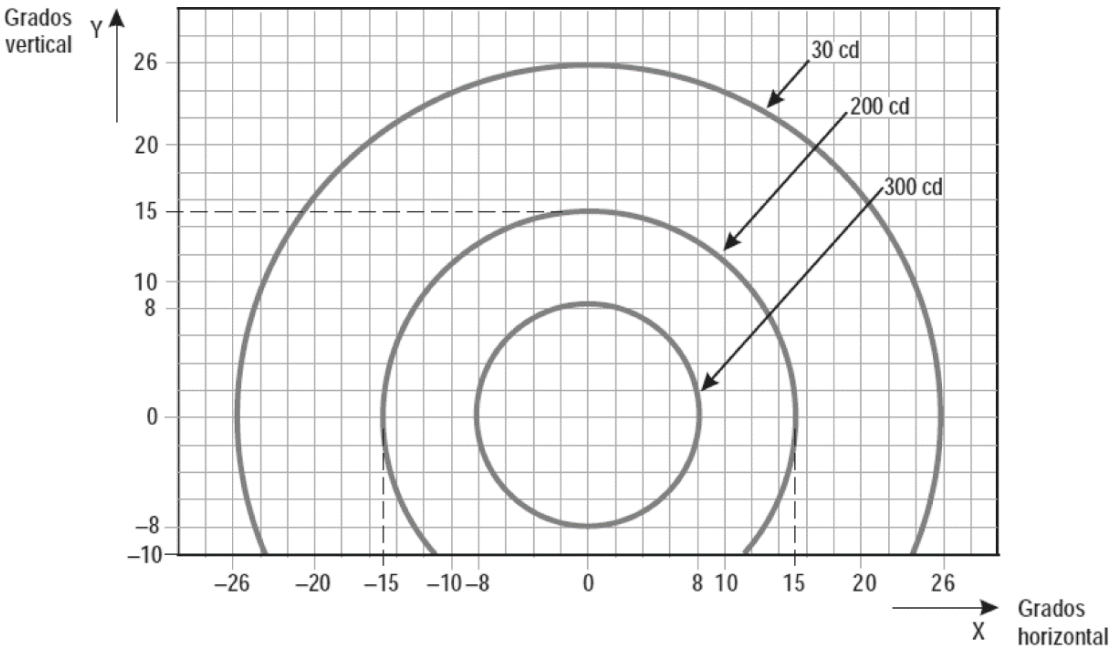
Notas:

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

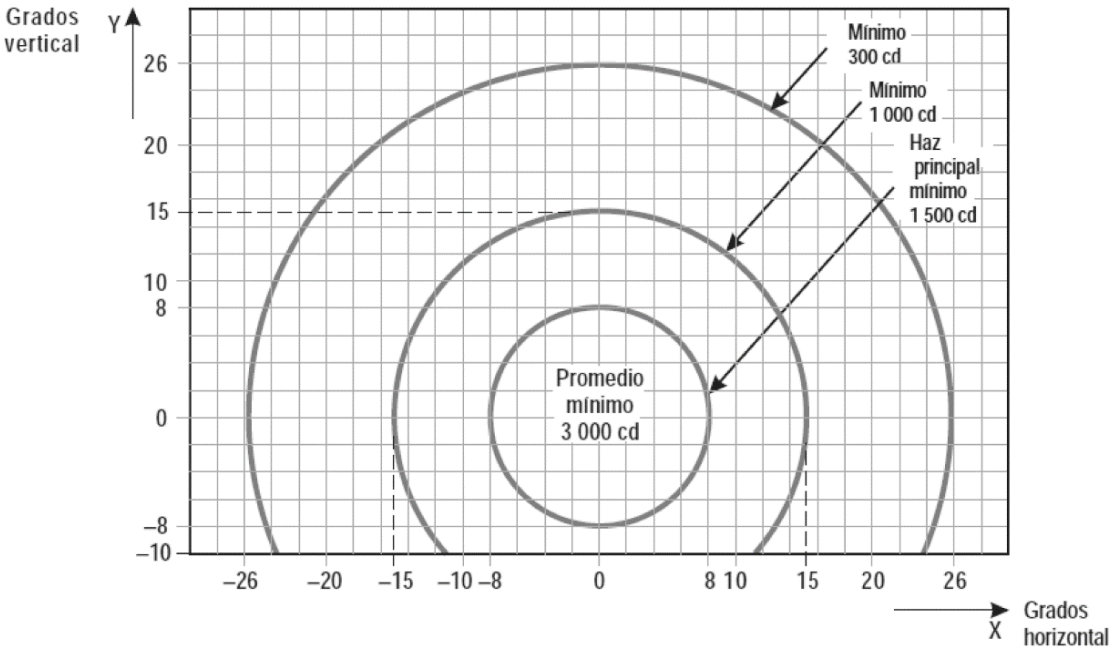


Notas:

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.

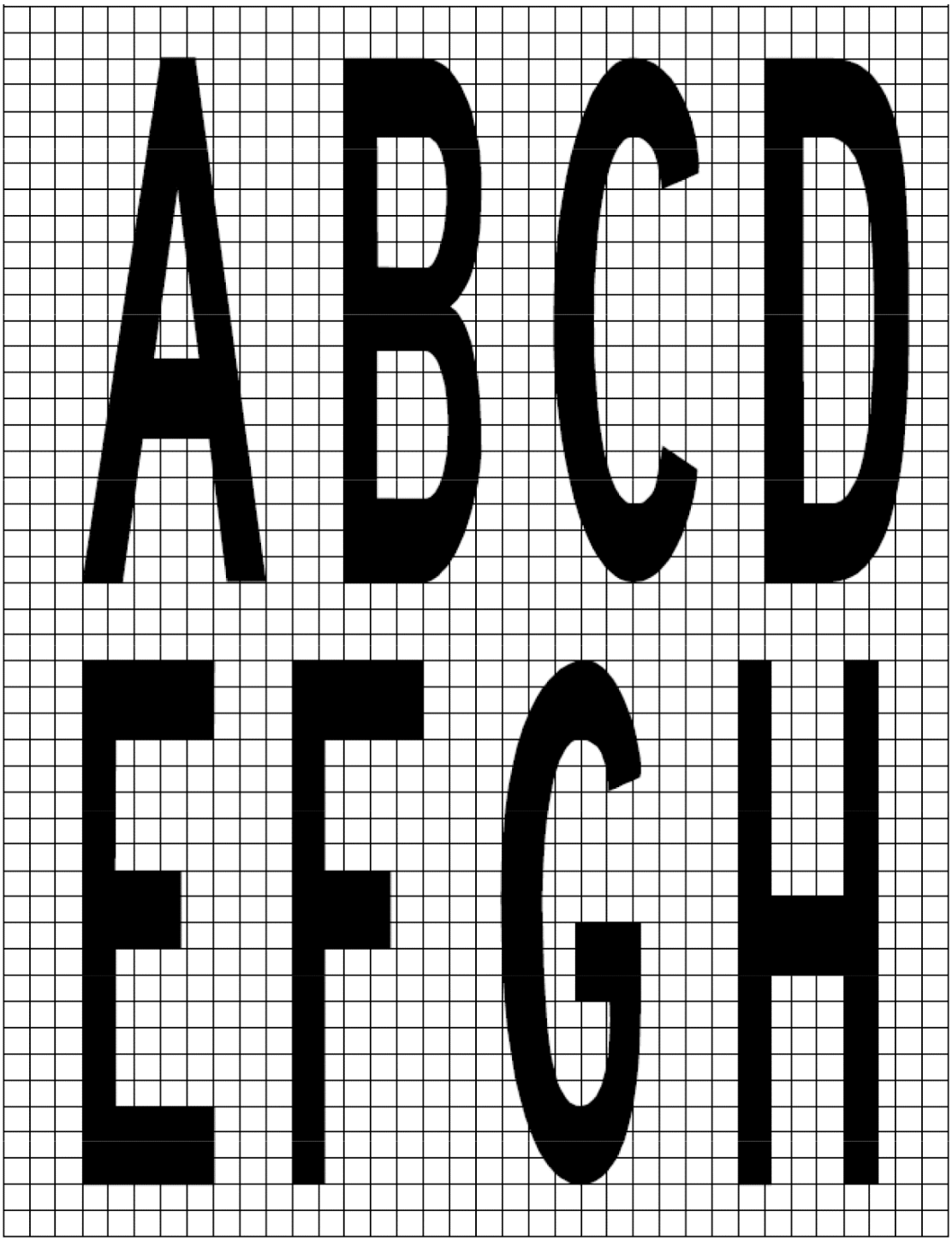
Figura A2-25 Diagrama de isocandelas para cada lámpara en las luces de protección de pista de alta intensidad, configuración A

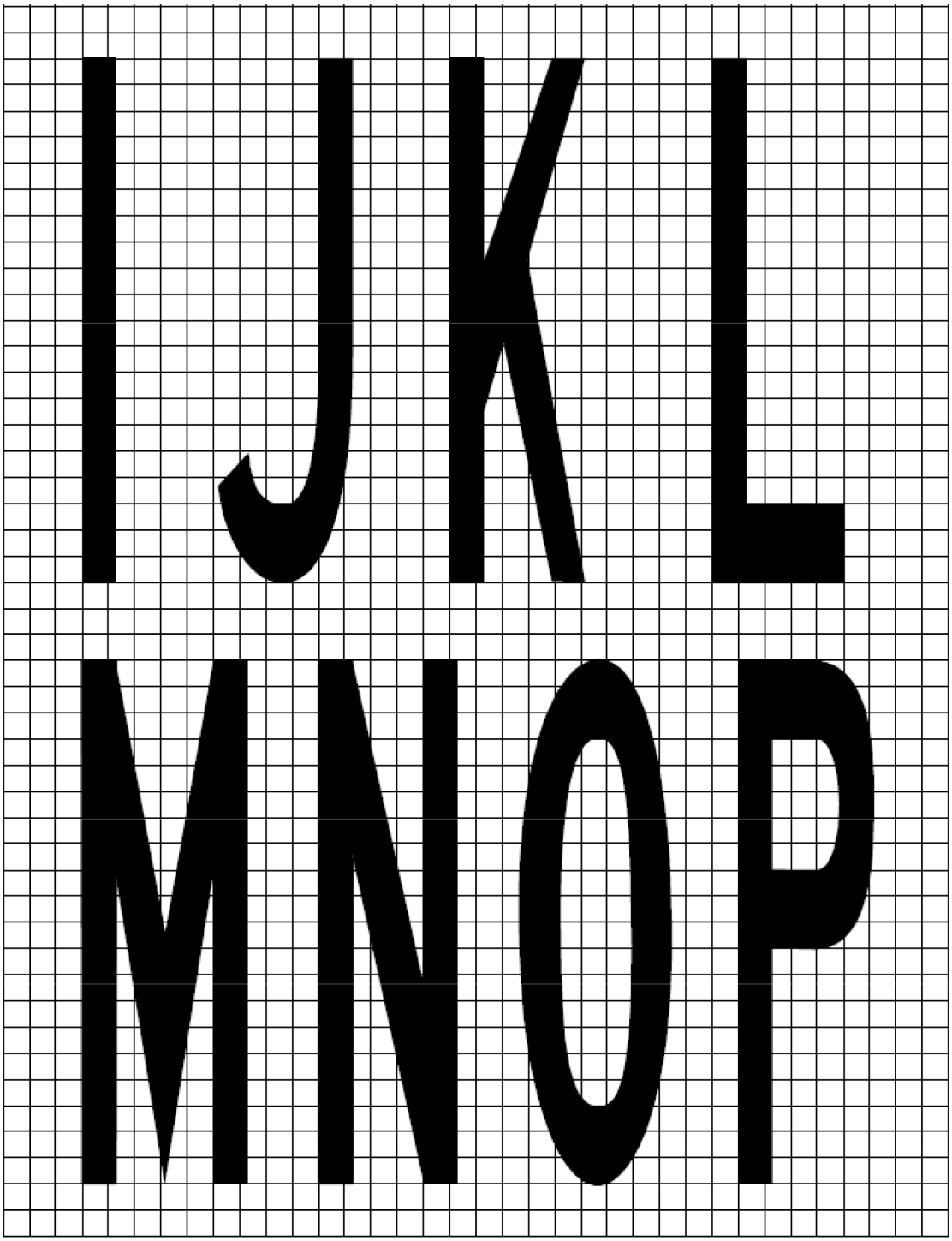
APÉNDICE 3

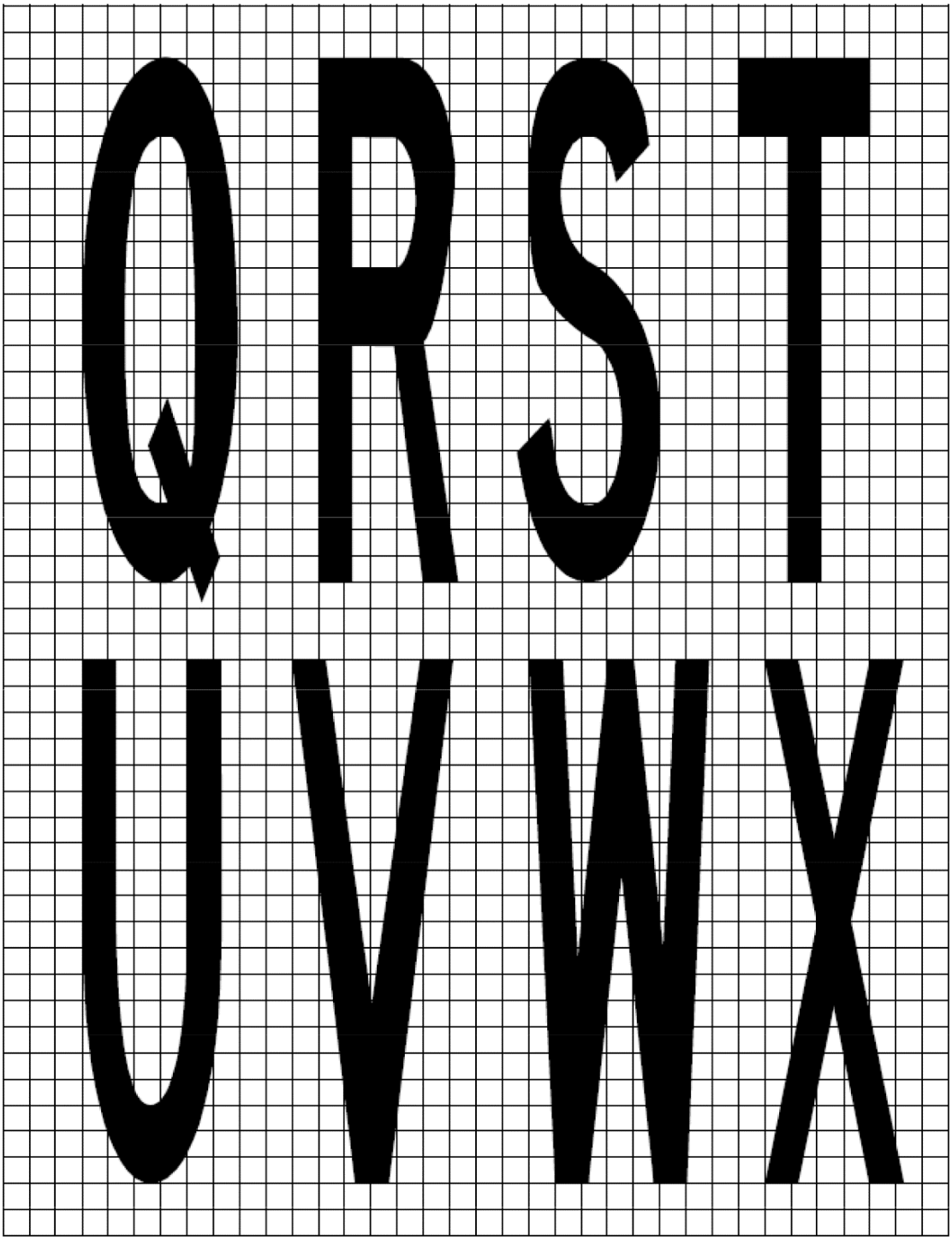
Señales con instrucciones obligatorias y señales de información

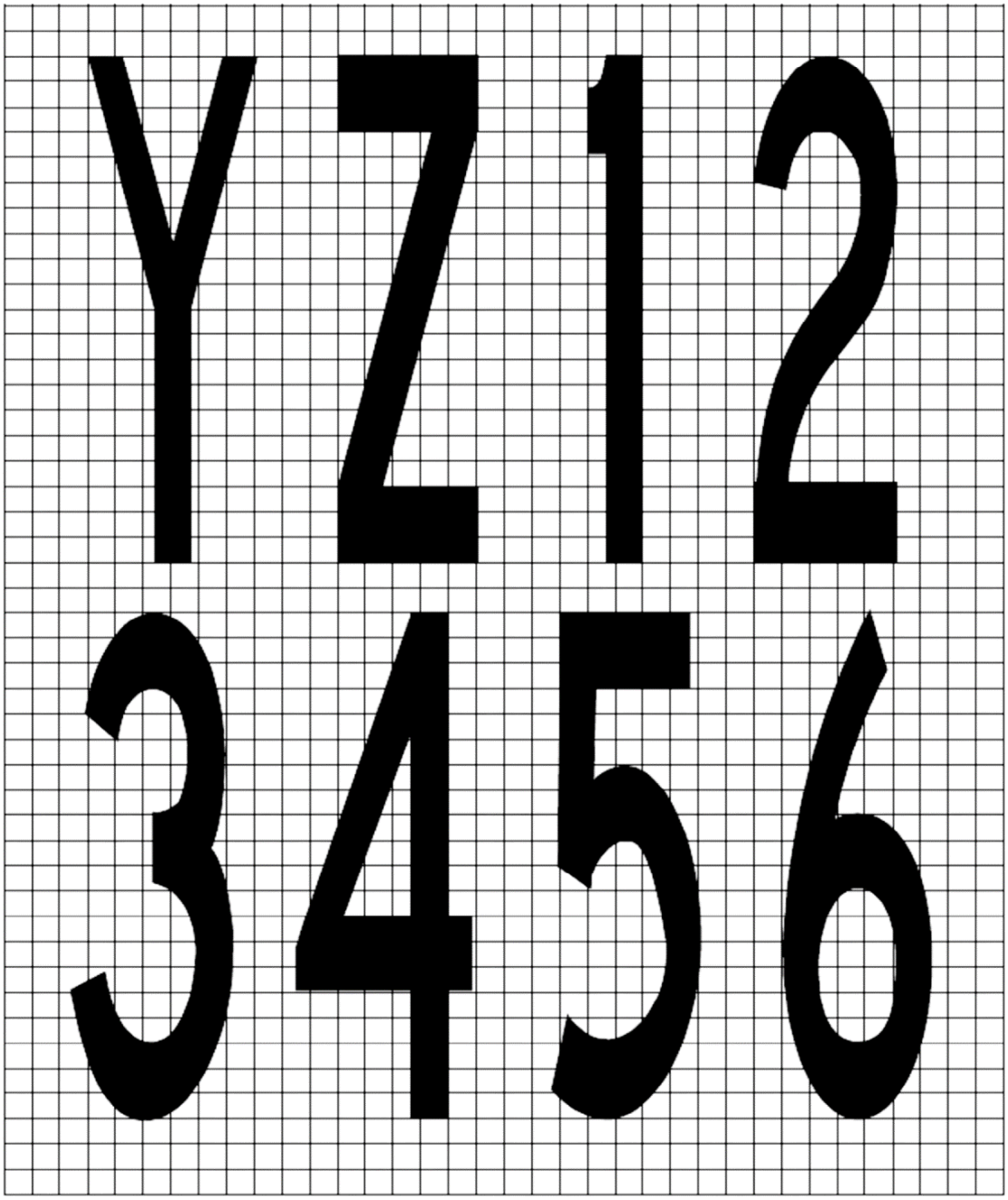
Nota 1. Véase el Capítulo 5, Secciones 5.2.16 y 5.2.17, en relación con las especificaciones acerca de la aplicación, el emplazamiento y las características de las señales con instrucciones obligatorias y las señales de información.

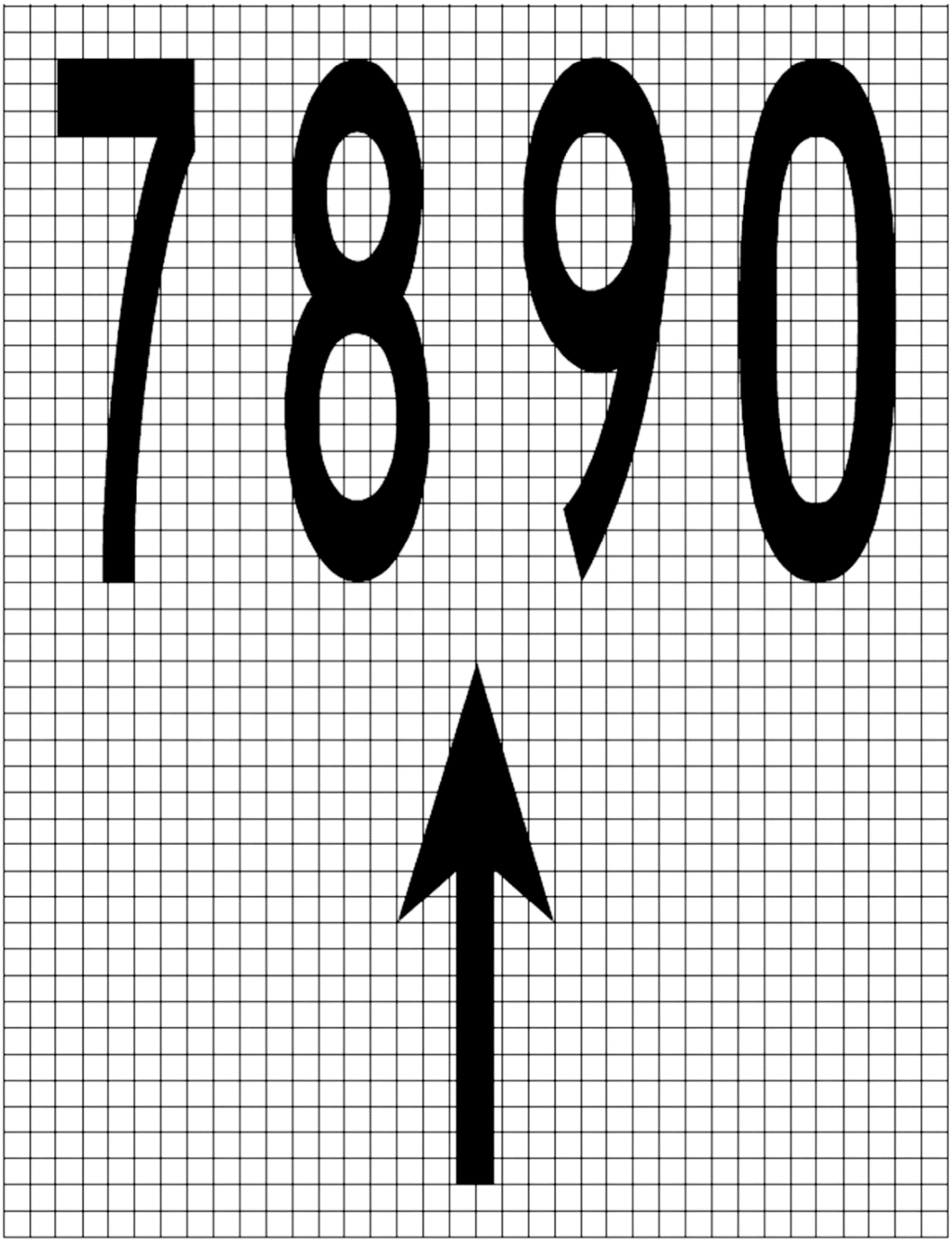
Nota 2. En el apéndice se ilustran detalladamente la forma y proporciones de las letras, números y símbolos de las señales con instrucciones obligatorias y las señales de información en una retícula de 20 cm.


A B C D
E F G H


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:

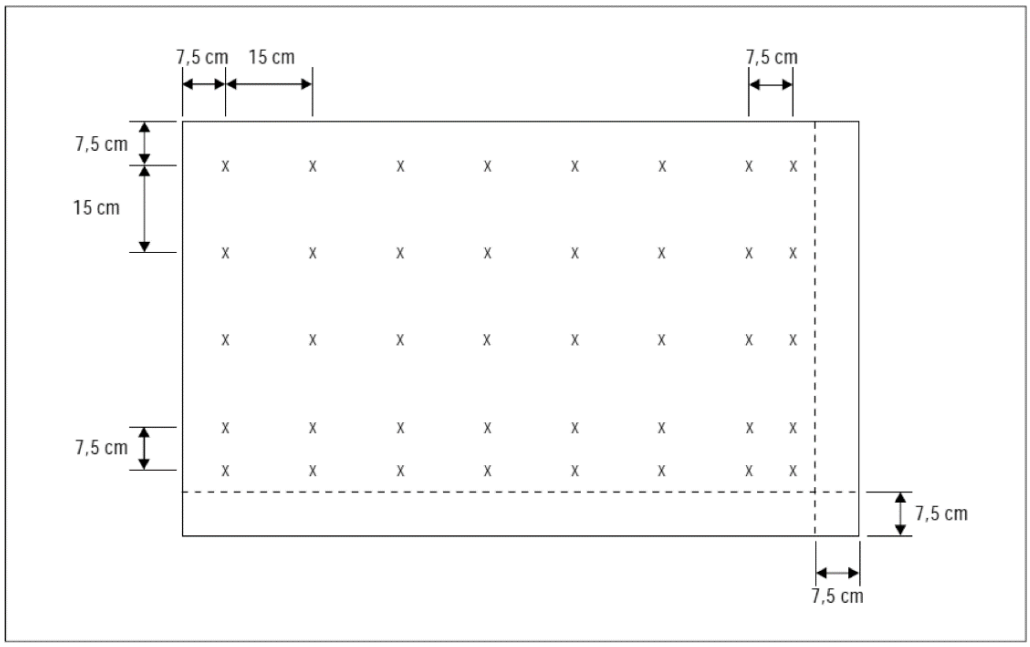
a) 1,94 m cuando el número de clave es 3 ó 4; y
b) 1,46 m cuando el número de clave es 1 ó 2.

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

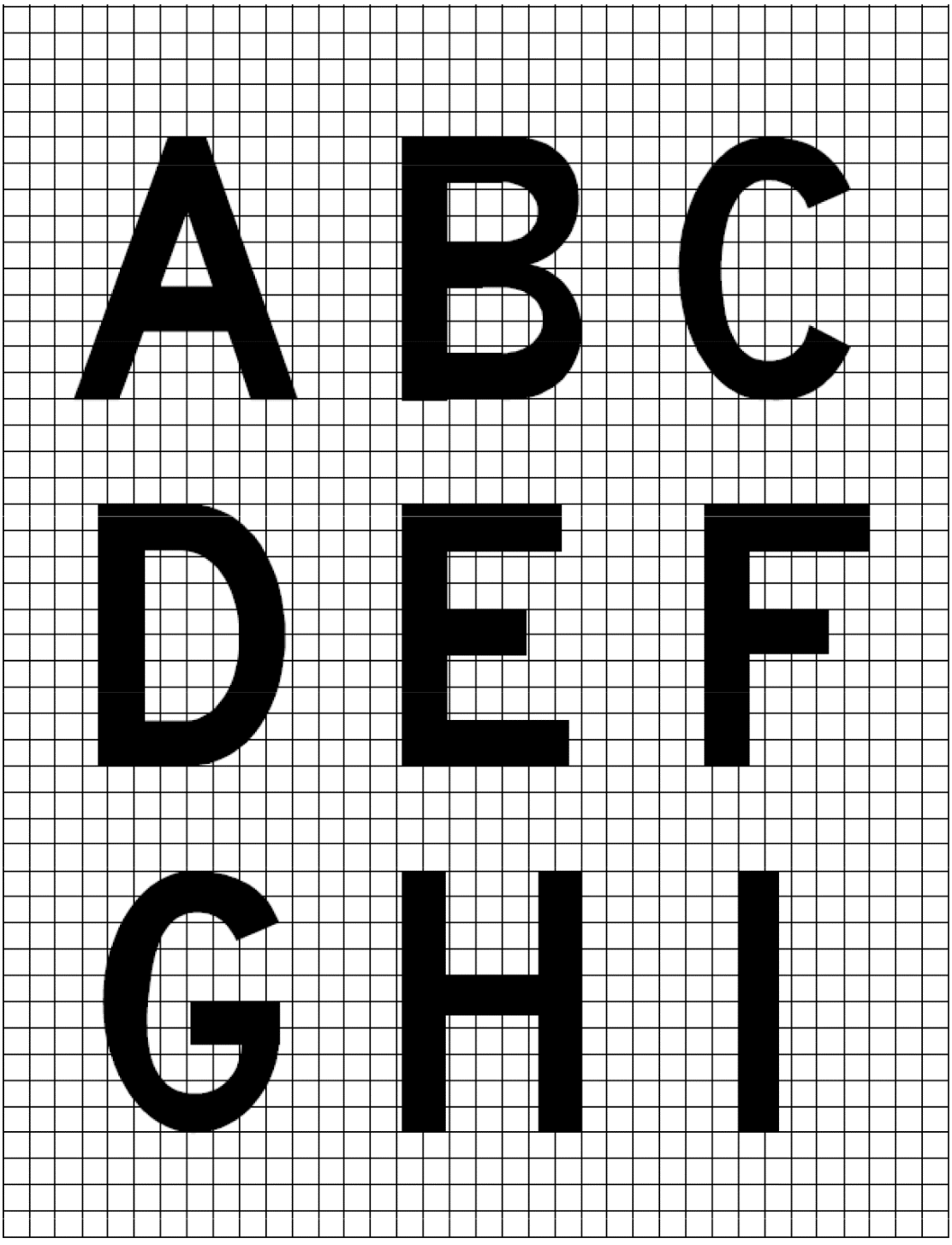


Figura A4-2 Forma de los caracteres

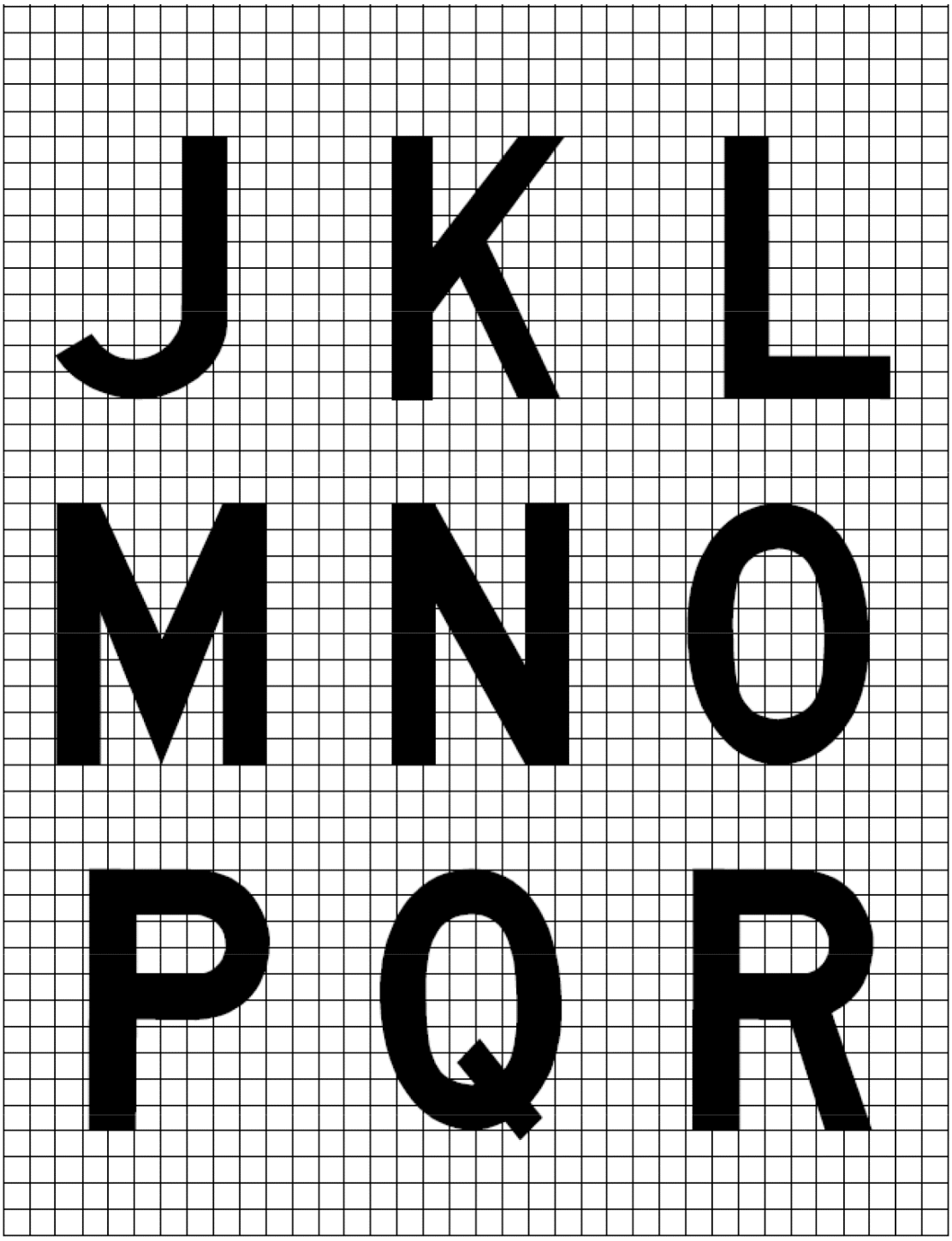


Figura A4-2 (Cont.)

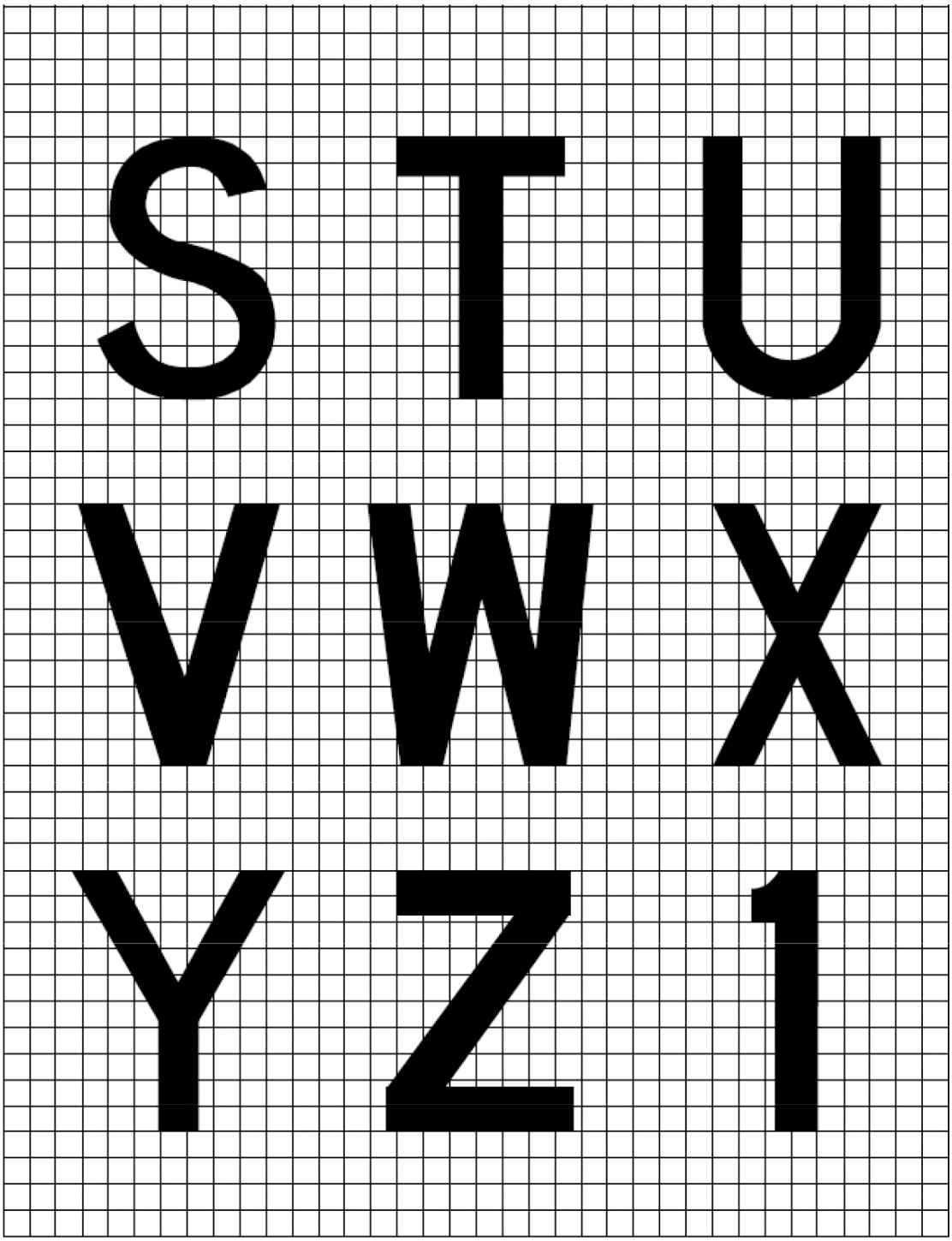


Figura A4-2 (Cont.)

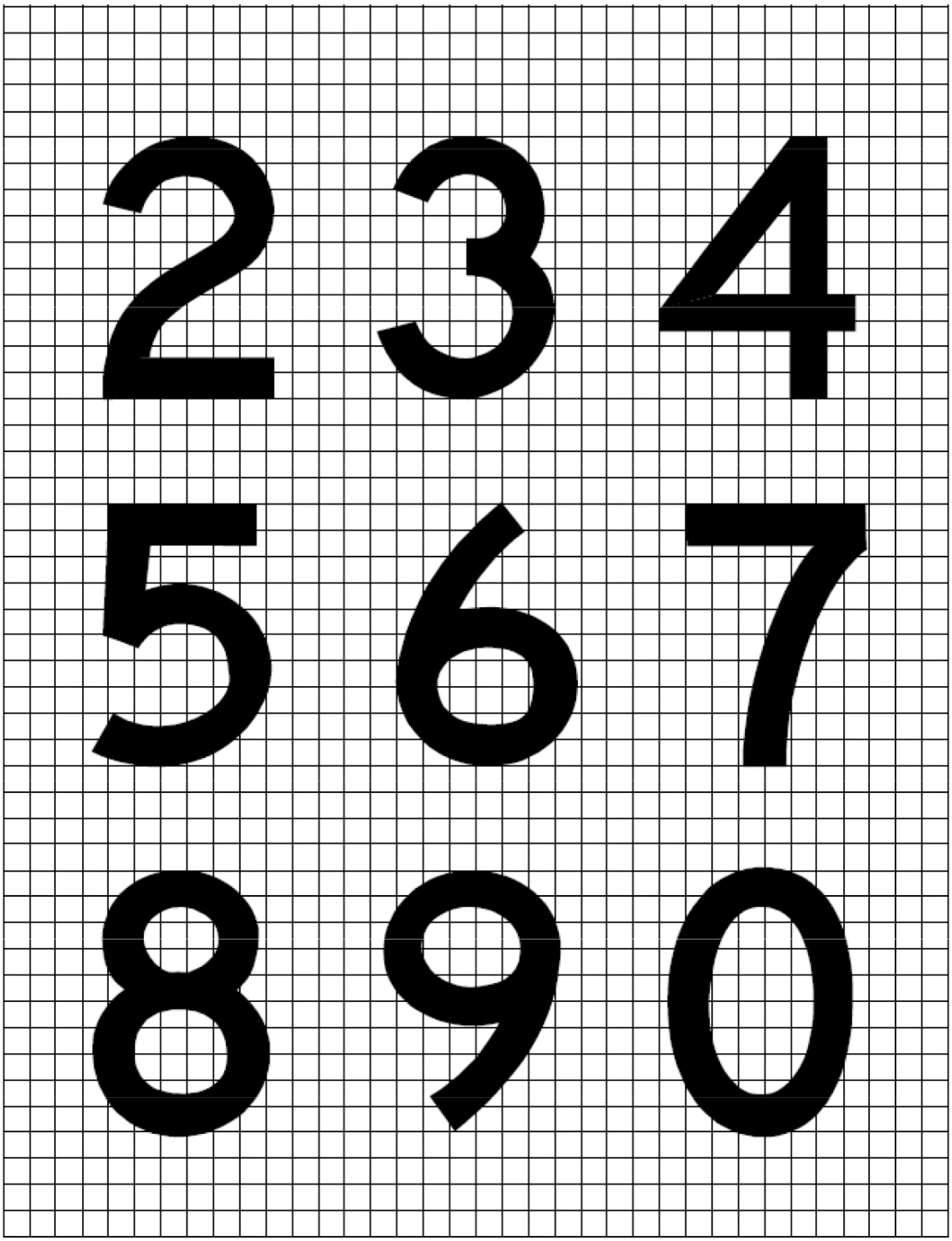


Figura A4-2 (Cont.)

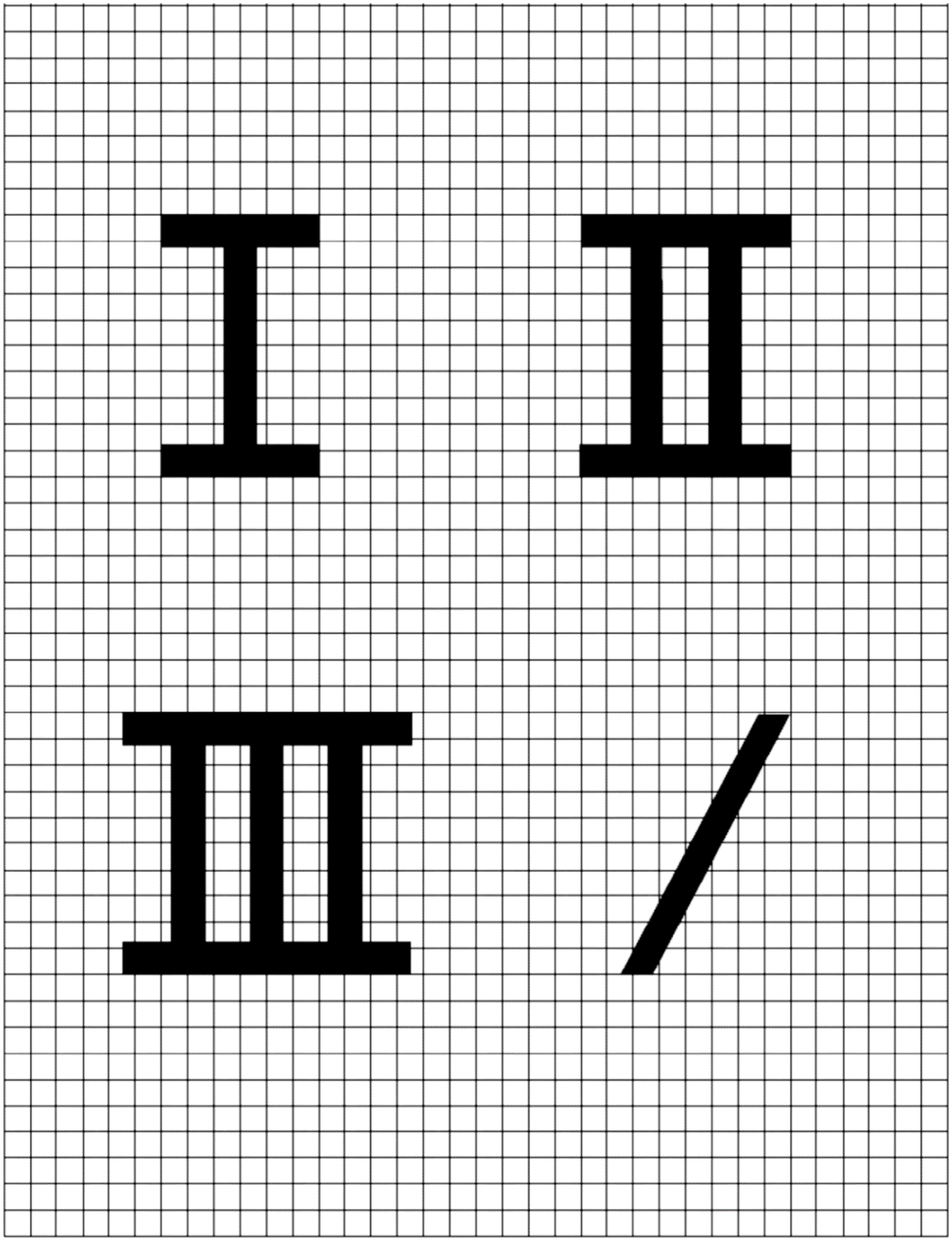
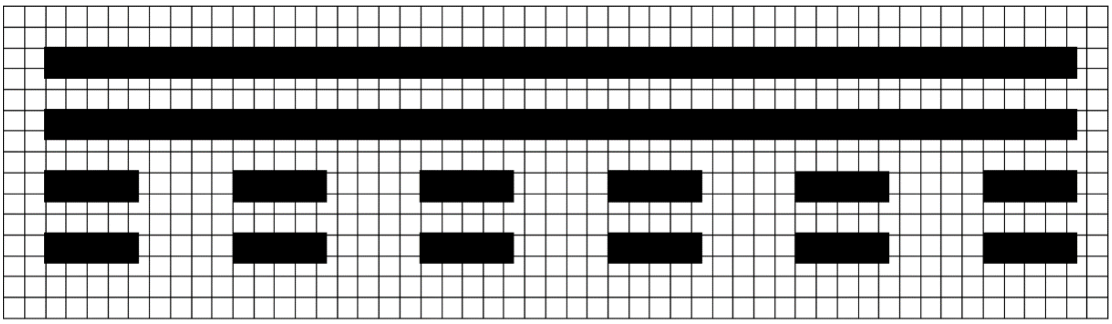
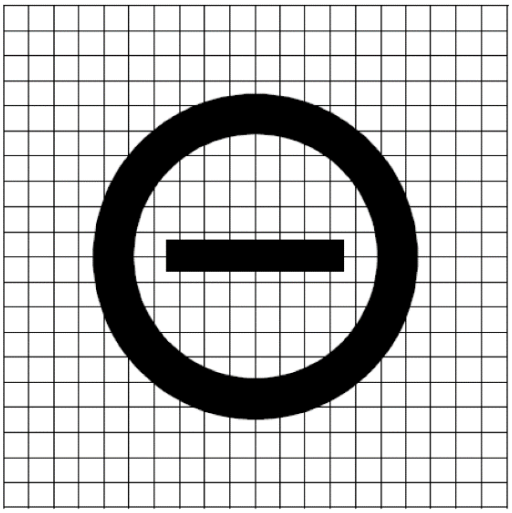


Figura A4-2 (Cont.)



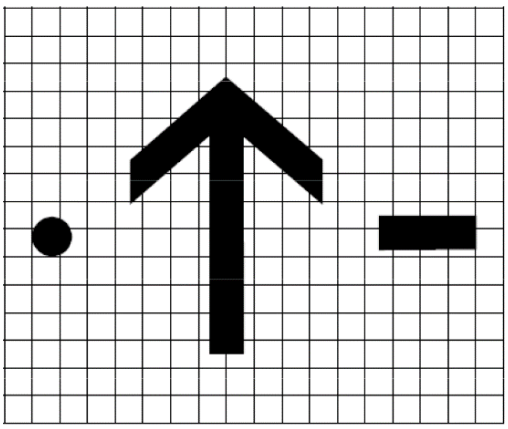
Letrero de pista libre



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.)

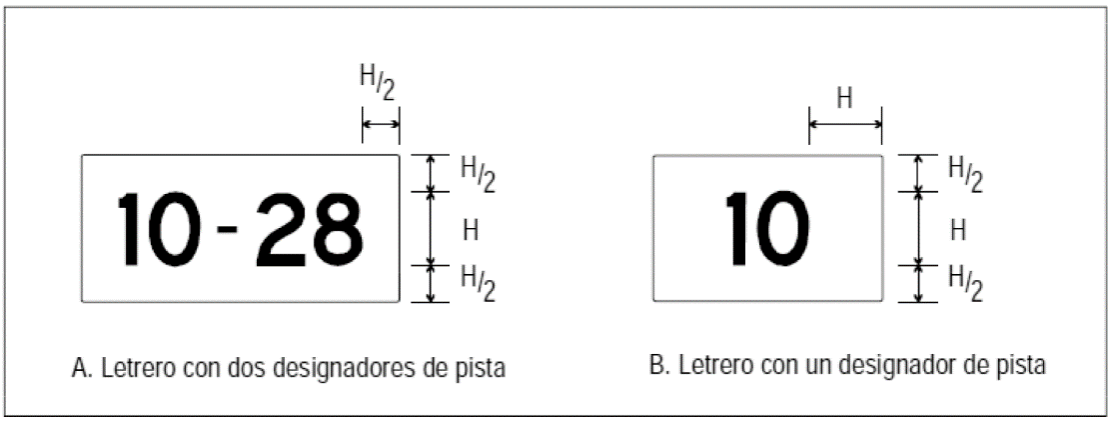


Figura A4-3 Dimensiones de los letreros

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

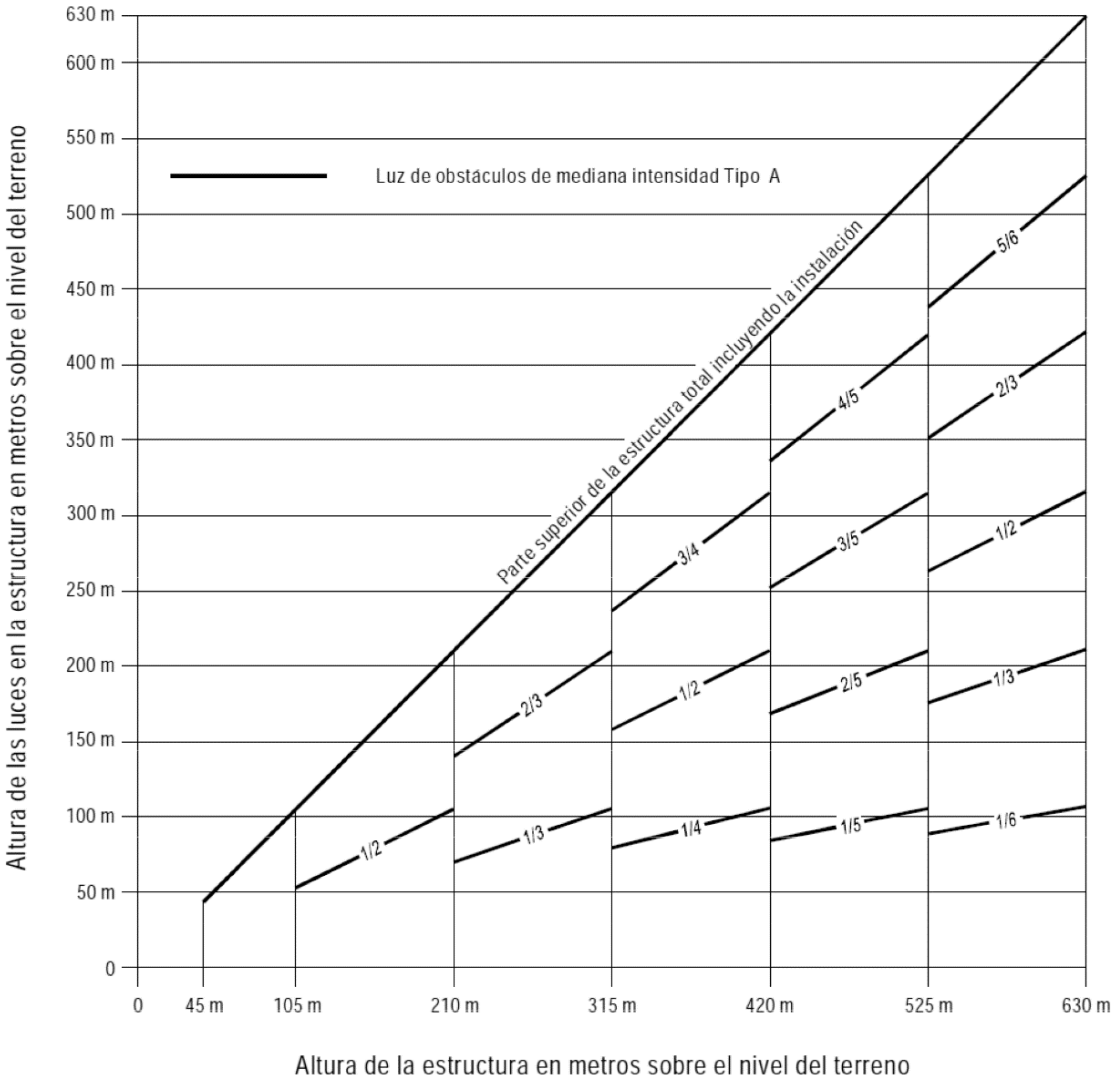
Marcación	Exactitud y tipo de datos	Integridad y clasificación
Alineación del localizador ILS	1/100 grados levantamiento topográfico	1 x 10-5 esencial
Alineación del azimut de cero grados del MLS	1/100 grados levantamiento topográfico	1 x 10-5 esencial
Marcación de la pista (verdadera)	1/100 grados levantamiento 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

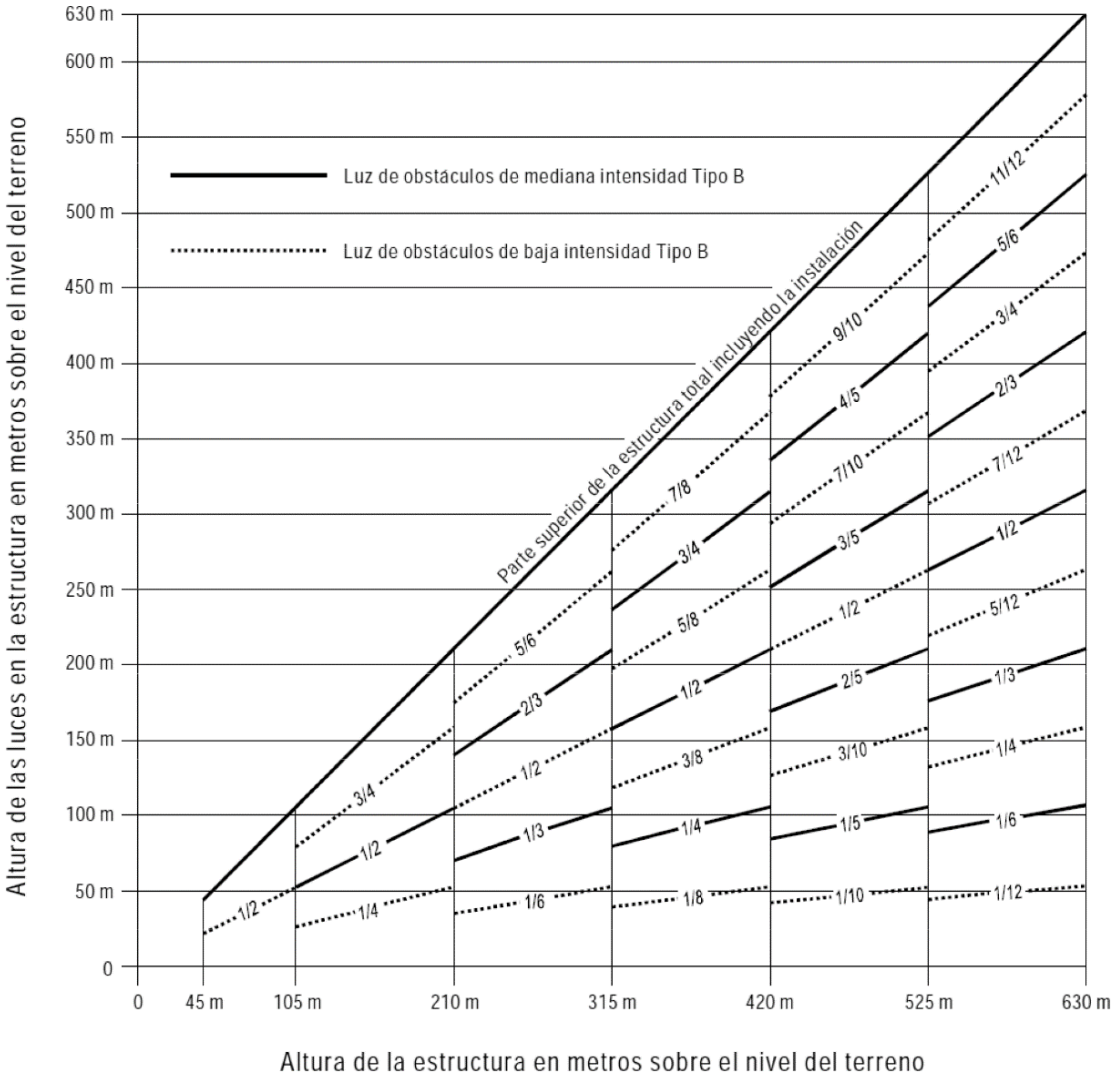
APÉNDICE 6

Emplazamiento de las luces de obstáculos



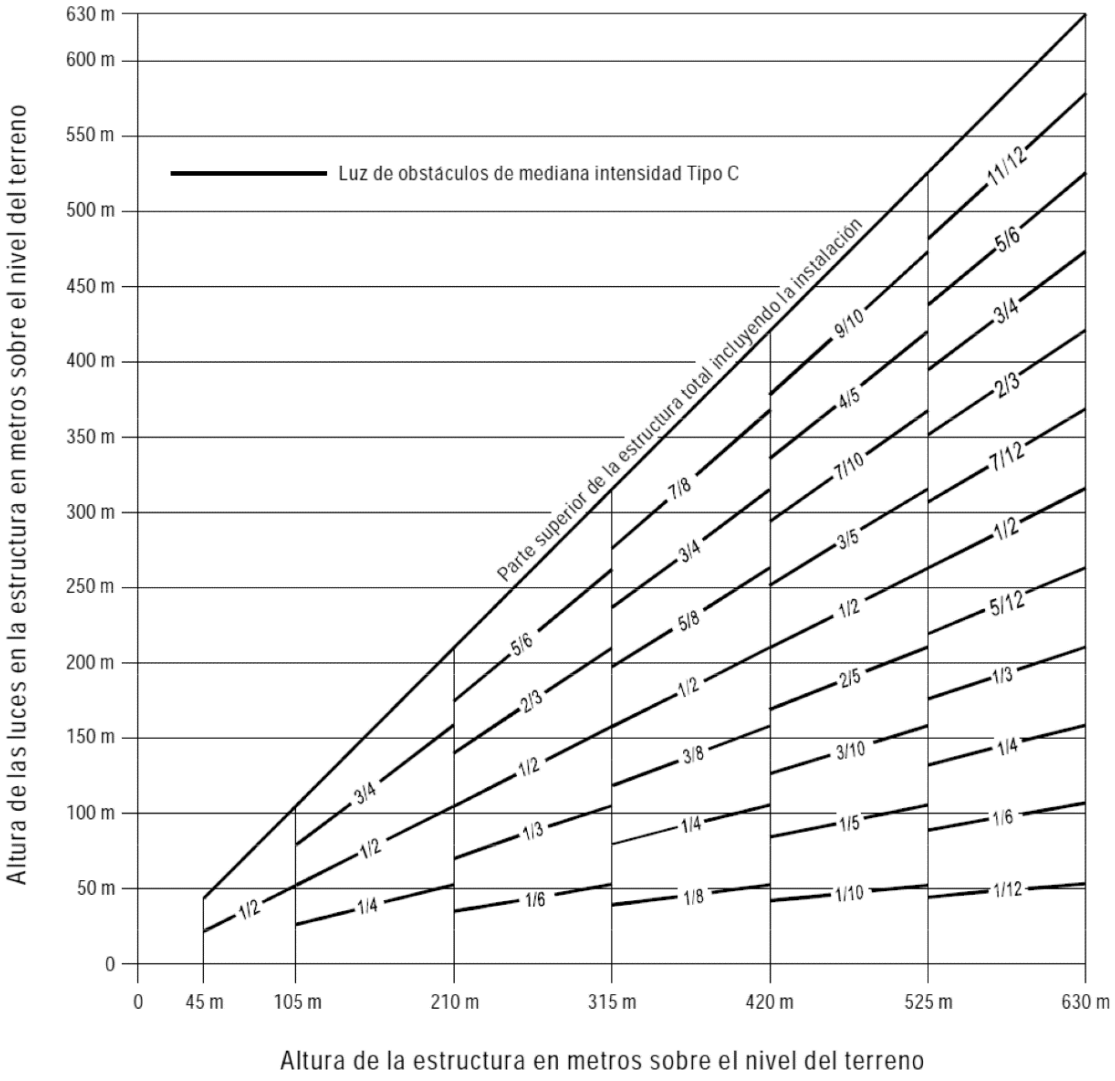
Nota.— Se recomienda utilizar iluminación de obstáculos de alta intensidad para estructuras con una altura superior a 150 m sobre el nivel del terreno.
Si se utiliza iluminación de mediana intensidad, se requerirá también que se señalen con pintura.

Figura A6-1 Sistema de iluminación de obstáculos con luces blancas de destellos de mediana intensidad de Tipo A



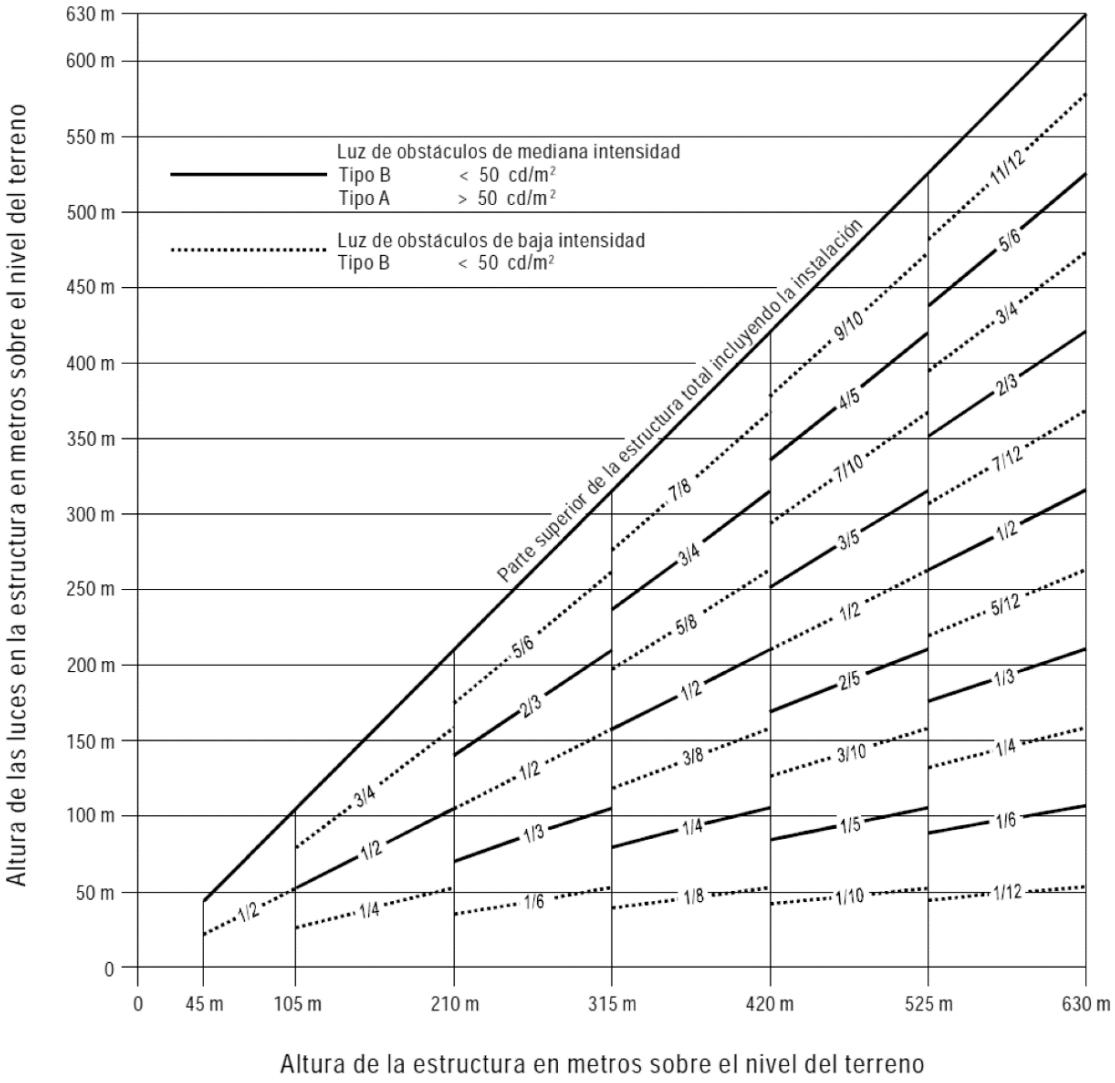
Nota.— Para utilizarse en horas nocturnas exclusivamente.

Figura A6-2 Sistema de iluminación de obstáculos con luces rojas de destellos de mediana intensidad de Tipo B



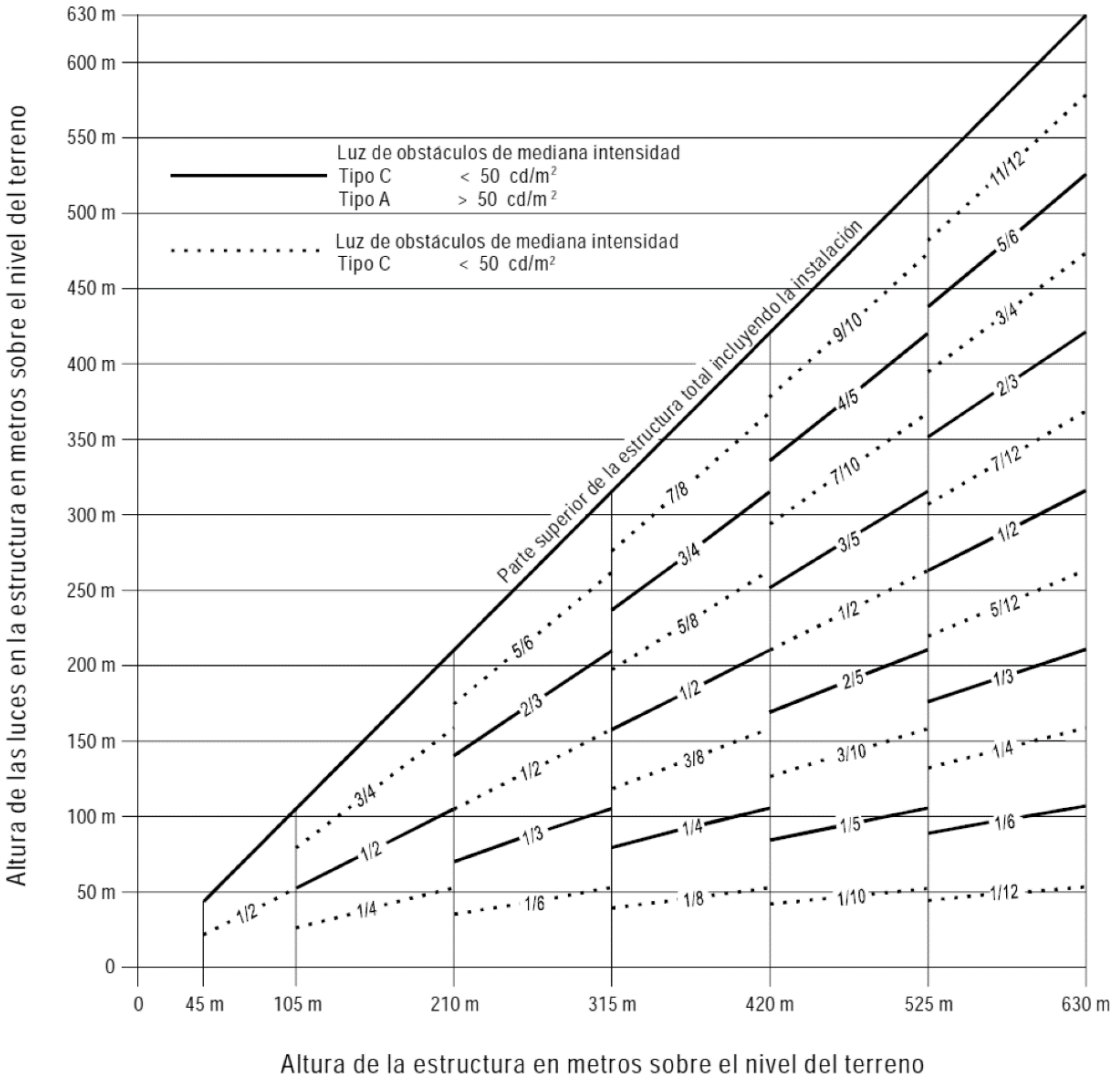
Nota.— Para uso nocturno exclusivamente.

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

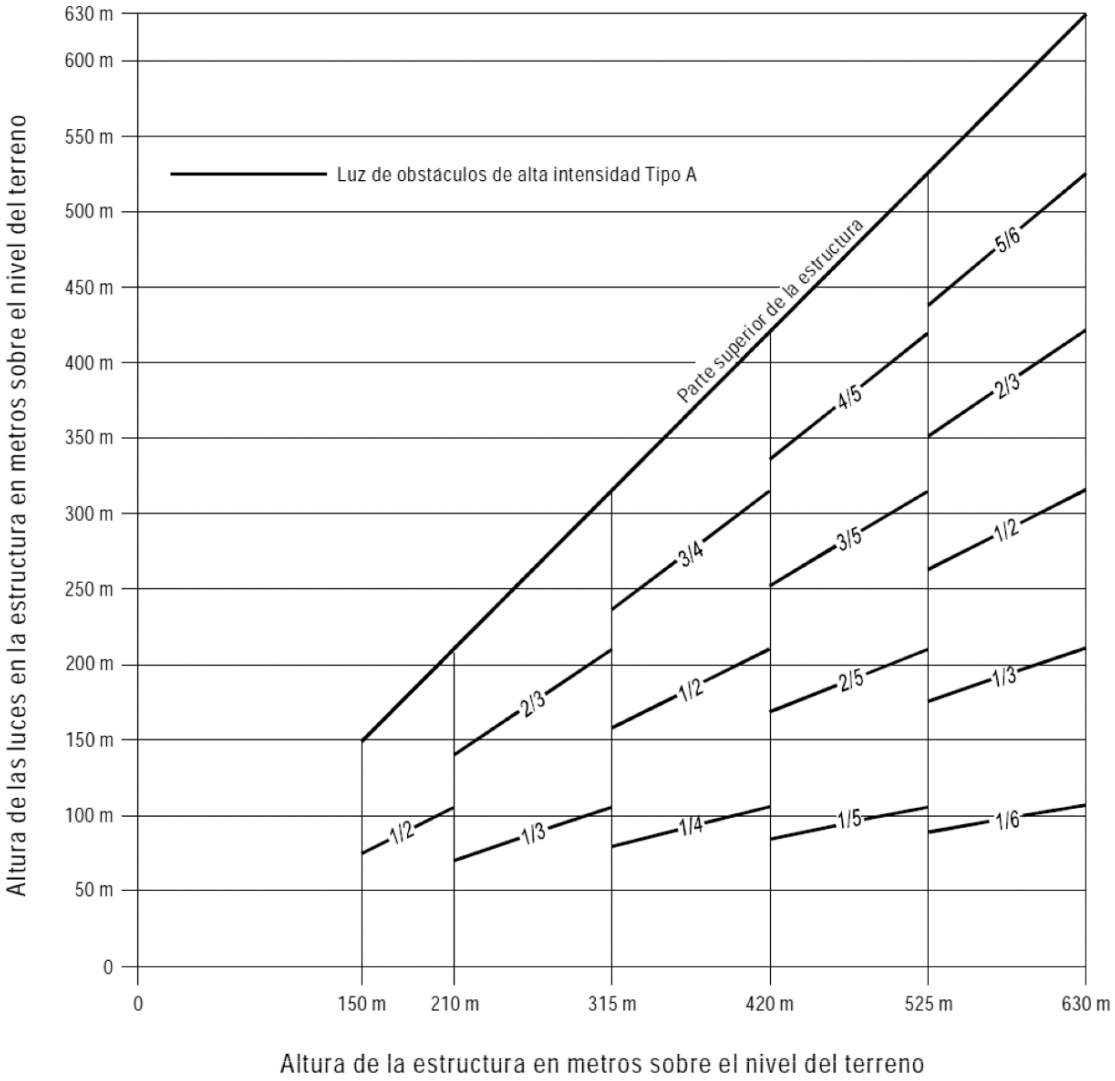


Figura A6-6 Sistema de iluminación de obstáculos con luces blancas de destellos de alta intensidad de Tipo A

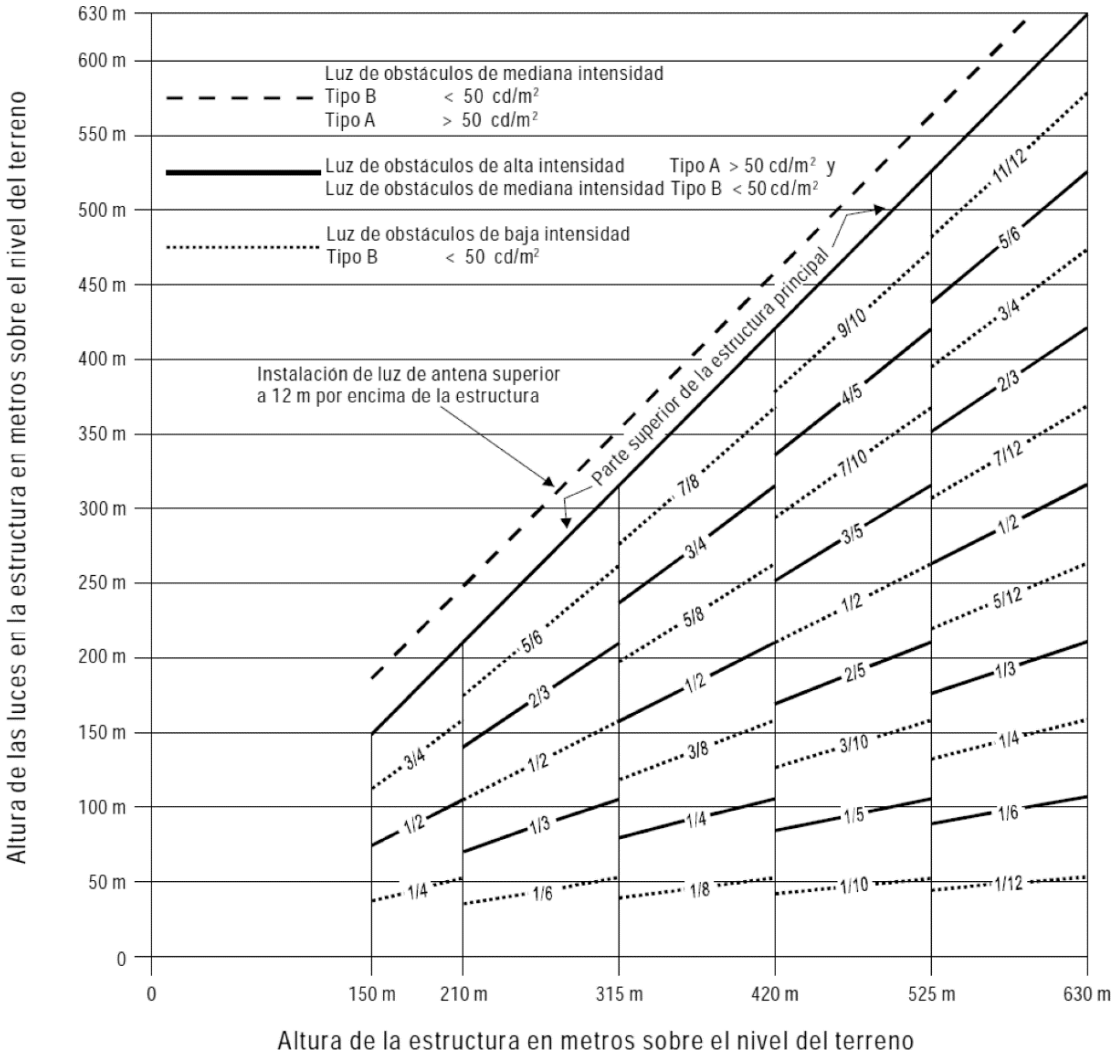


Figura A6-7 Sistema doble de iluminación de obstáculos de mediana/alta intensidad de Tipo A/Tipo B

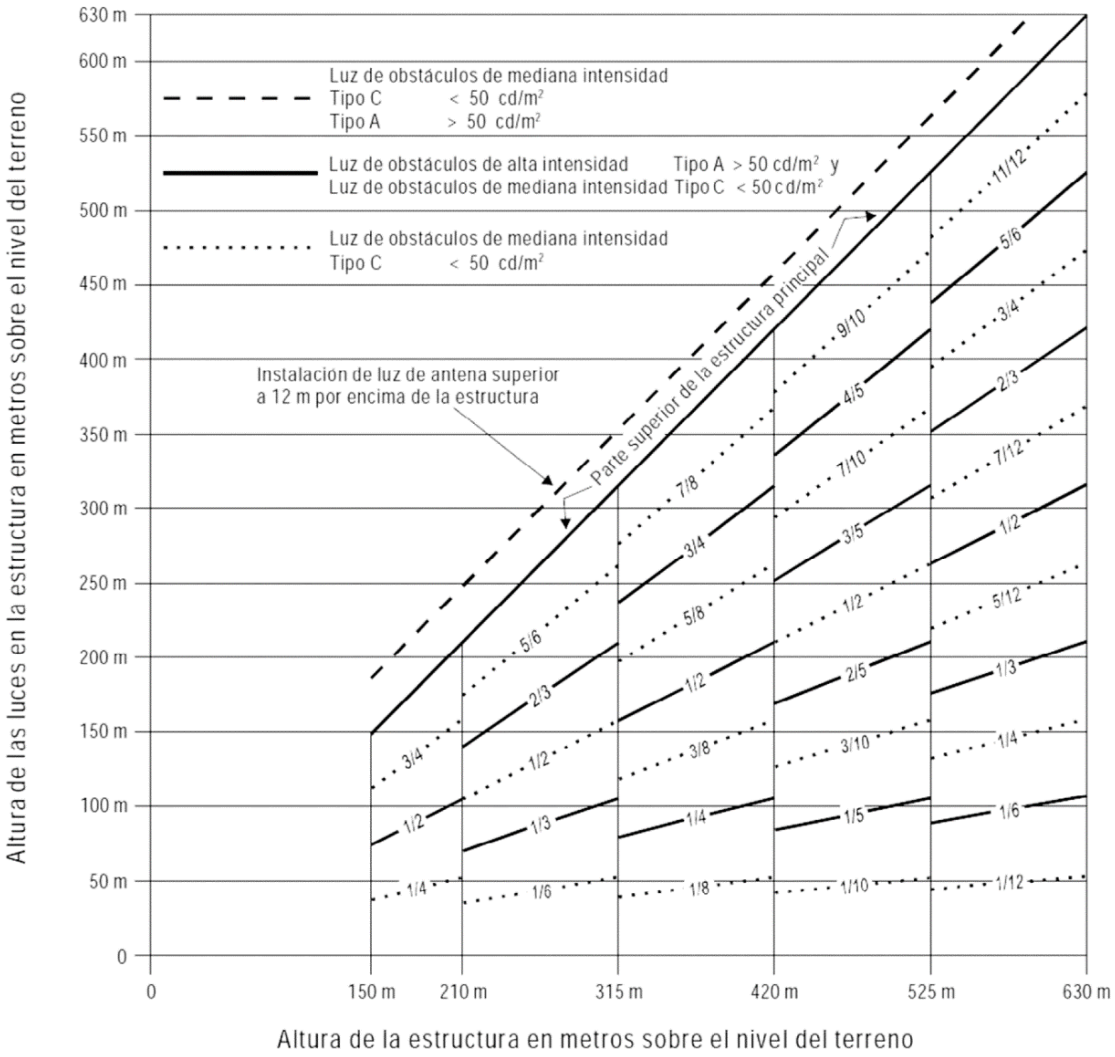


Figura A6-8 Sistema doble de iluminación de obstáculos de mediana/alta intensidad de Tipo A/Tipo C

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:

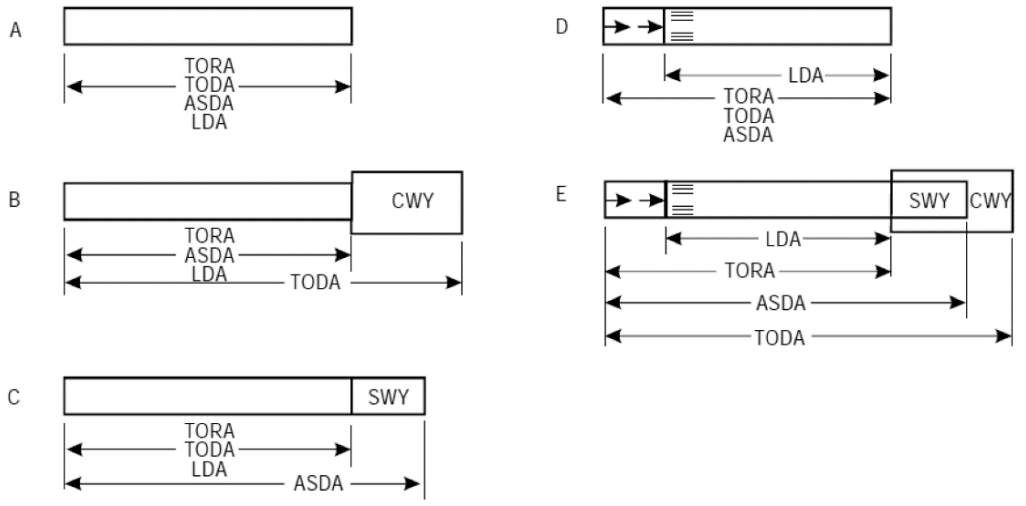
15000 (|x – y| + |y – z|) m
siendo |x – y| el valor numérico absoluto de x – y
e |y – z| el valor numérico absoluto de y – z

$$\text{Suponiendo} \quad \begin{aligned} x &= +\,0{,}01 \\ y &= -\,0{,}005 \\ z &= +\,0{,}005 \end{aligned}$$

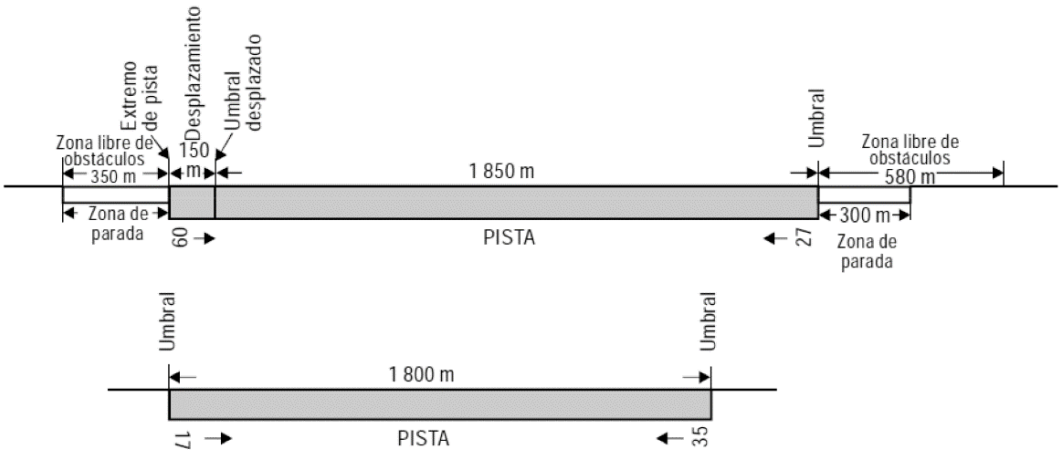
$$\text{resultará} \quad \begin{aligned} |x - y| &= 0{,}015 \\ |y - z| &= 0{,}01 \end{aligned}$$

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

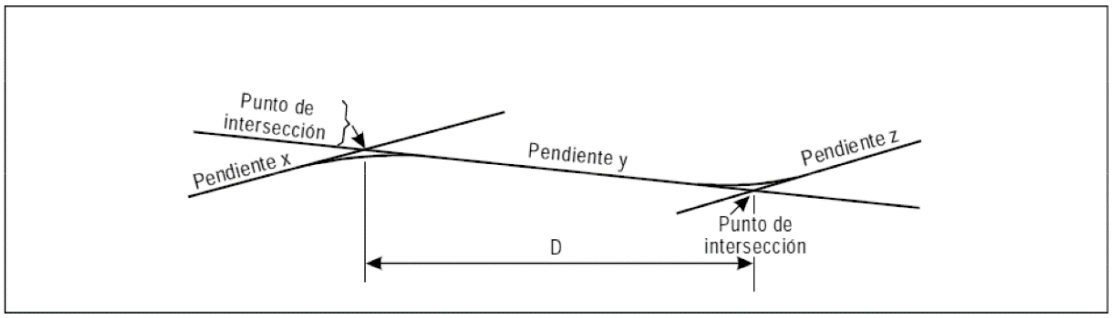


Figura A-2 Perfil del eje de la pista

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.

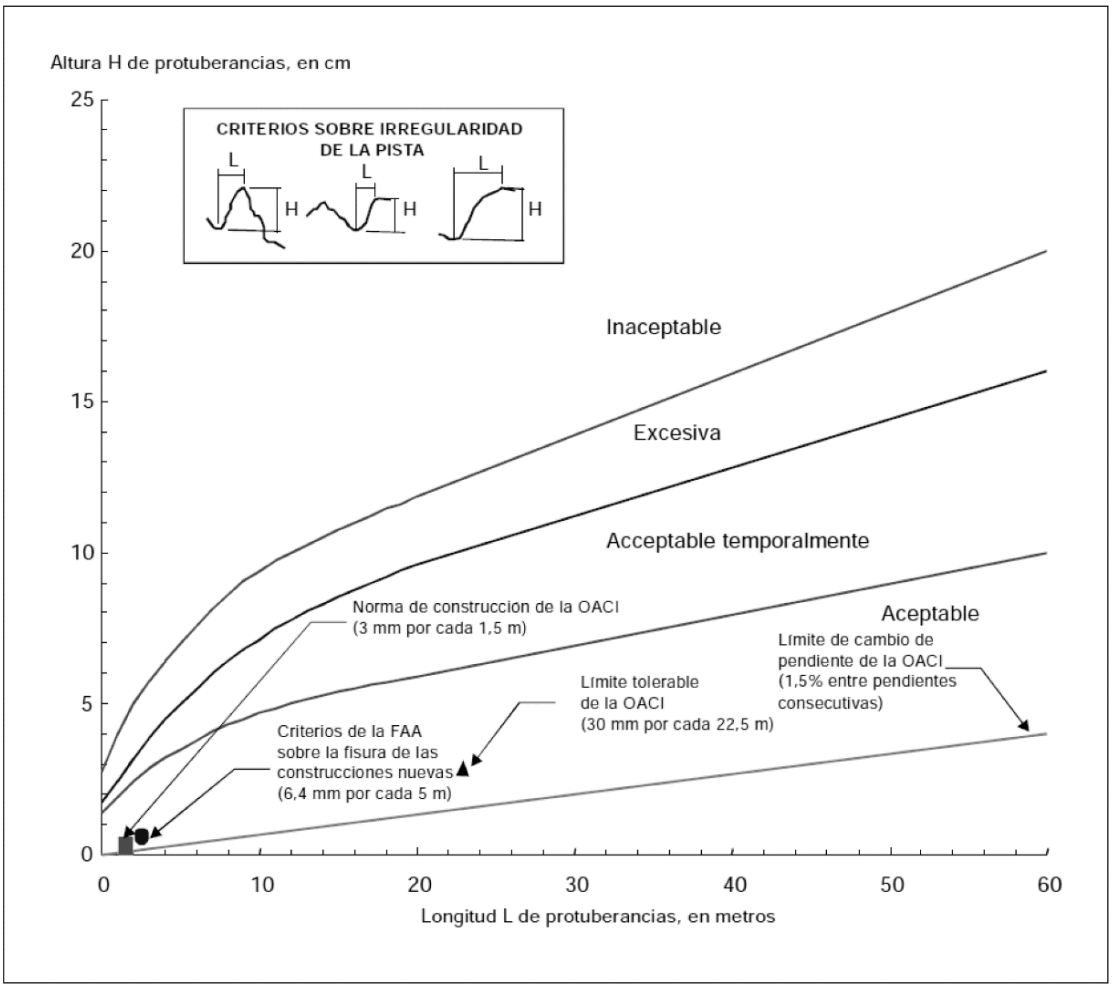


Figura A-3 Comparación de los criterios sobre irregularidad

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.

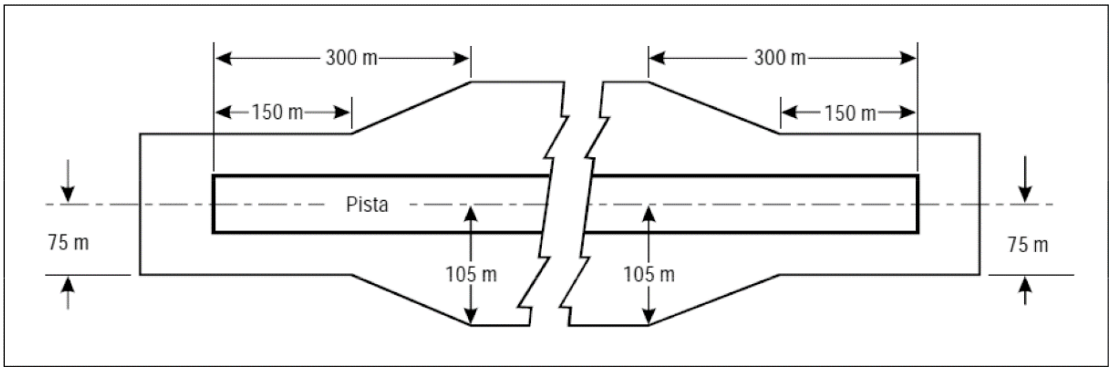


Figura A-4 Parte nivelada de la franja de una pista para aproximaciones de precisión cuyo número de clave sea 3 ó 4

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.

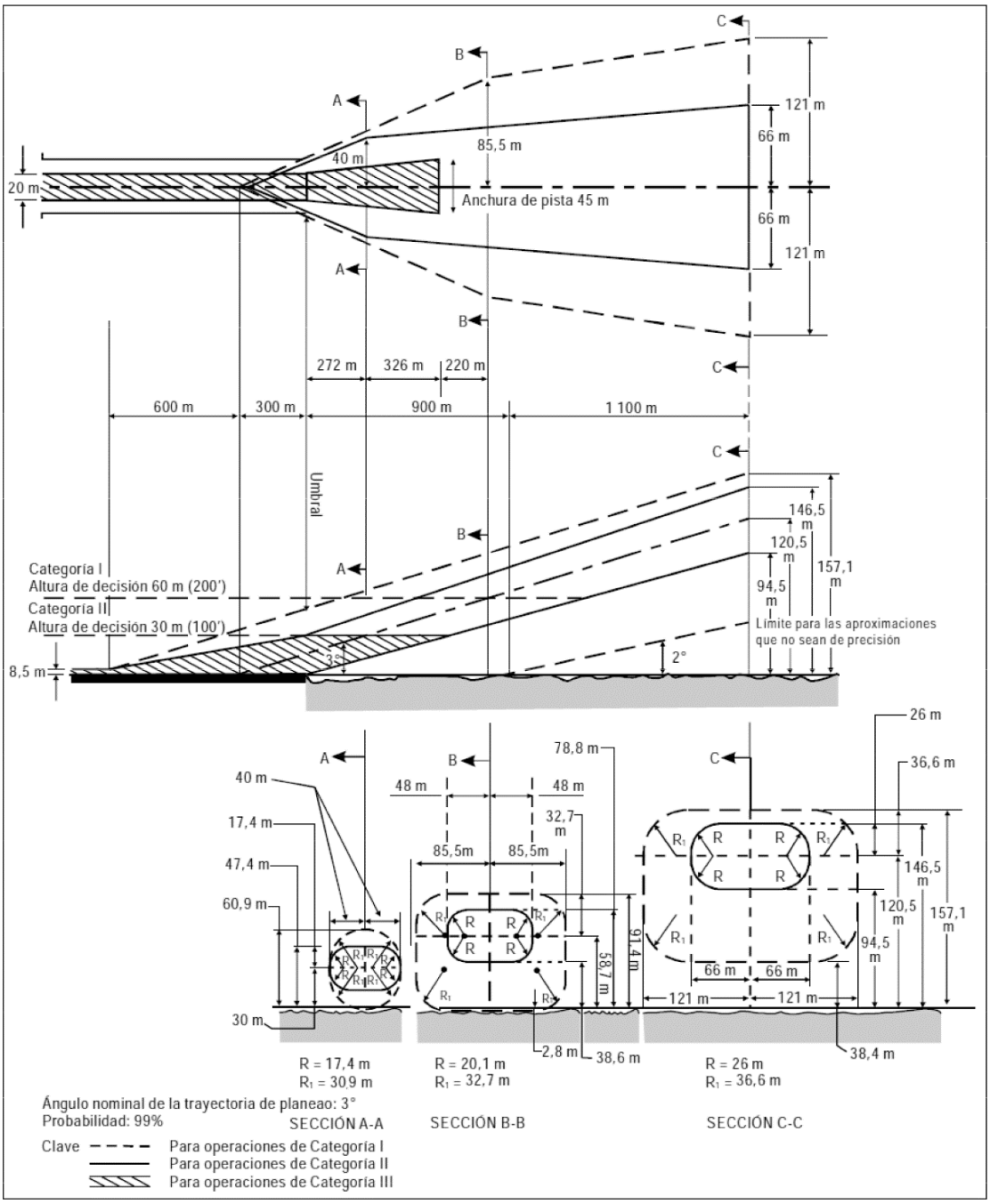

A
B
C
121 m
66 m
85,5 m
40 m
20 m
Anchura de pista 45 m
272 m
326 m
220 m
600 m
300 m
900 m
1 100 m
Umbral
146,5 m
120,5 m
157,1 m
94,5 m
Categoría I
Altura de decisión 60 m (200')
Categoría II
Altura de decisión 30 m (100')
Límite para las aproximaciones que no sean de precisión
8,5 m
3°
2°
78,8 m
26 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 planeo: 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

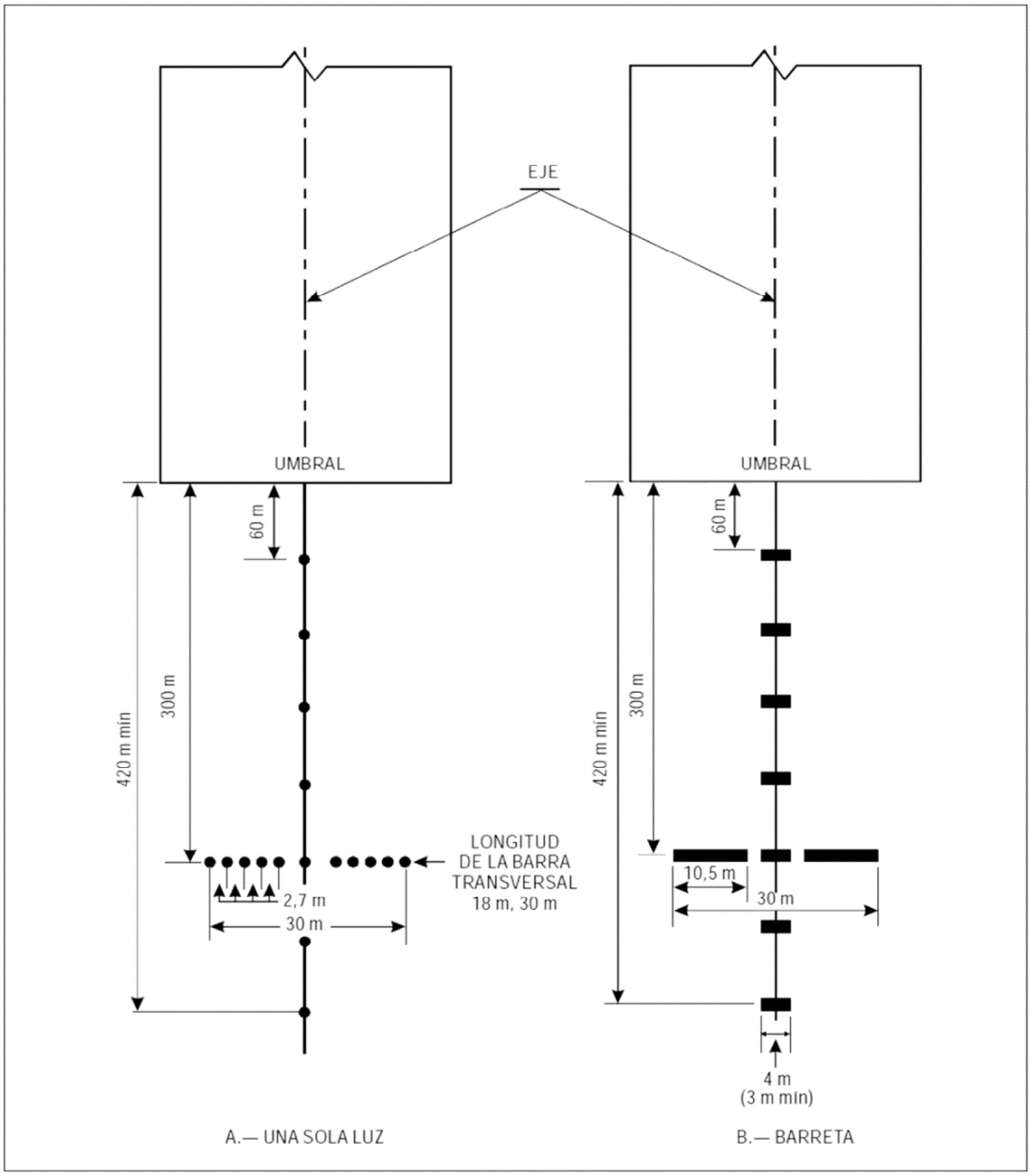


Figura A-6 Sistemas sencillos de iluminación de aproximación

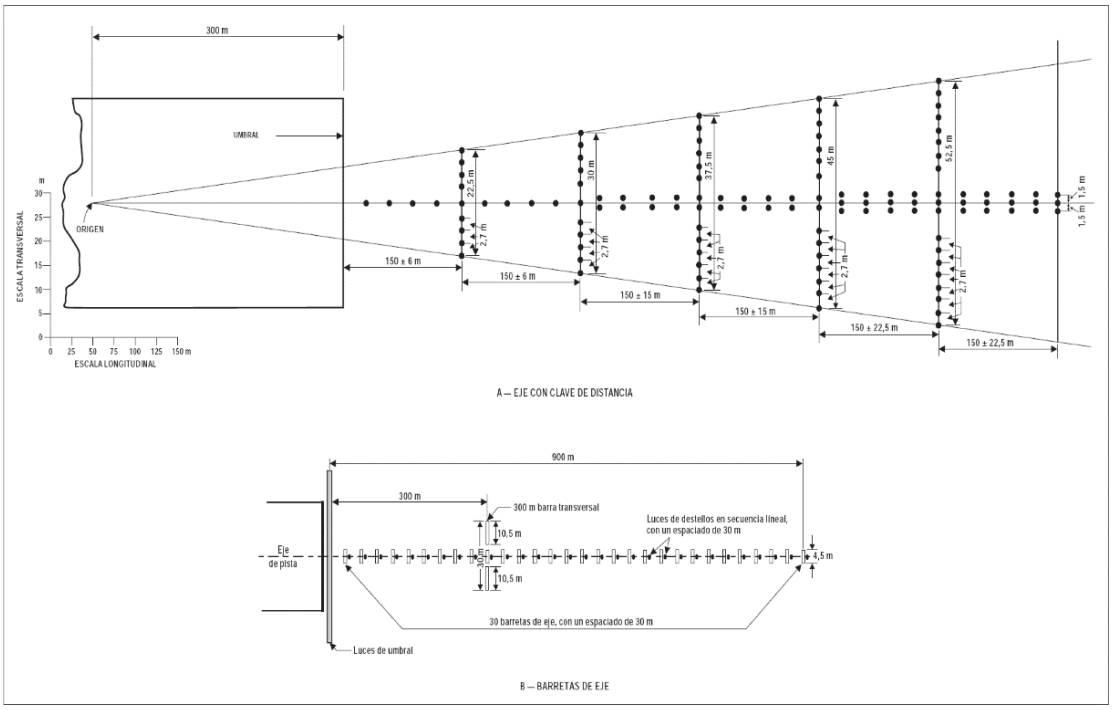


Figura A-7 Sistemas de iluminación de aproximación de precisión de Categoría I

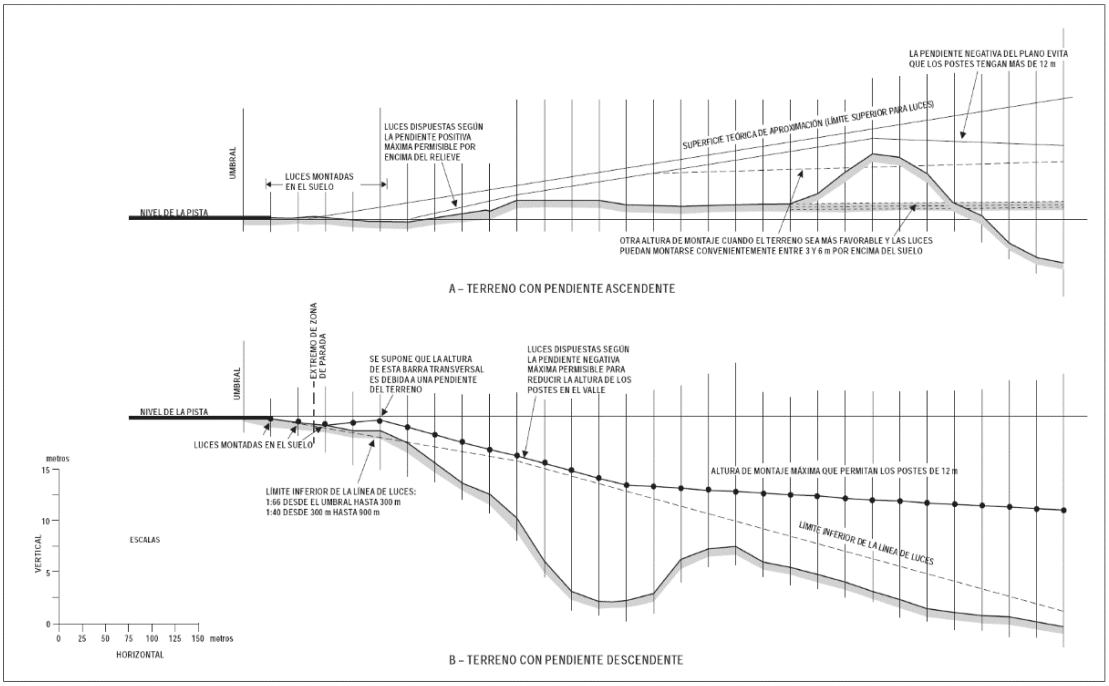


Figura A-8 Tolerancias verticales de instalación

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

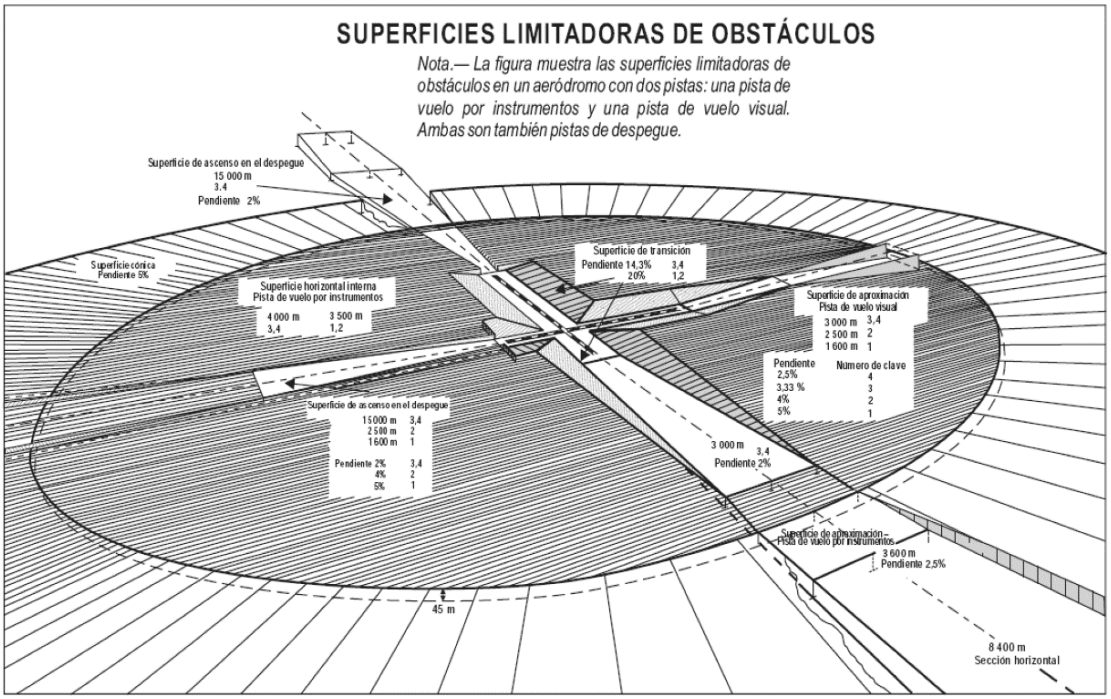


Figura B-1

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%.

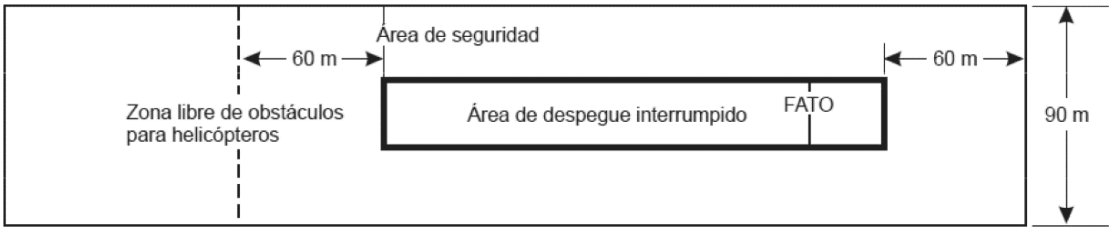


Figura 3-1 Área de seguridad de la FATO para aproximaciones por instrumentos

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.

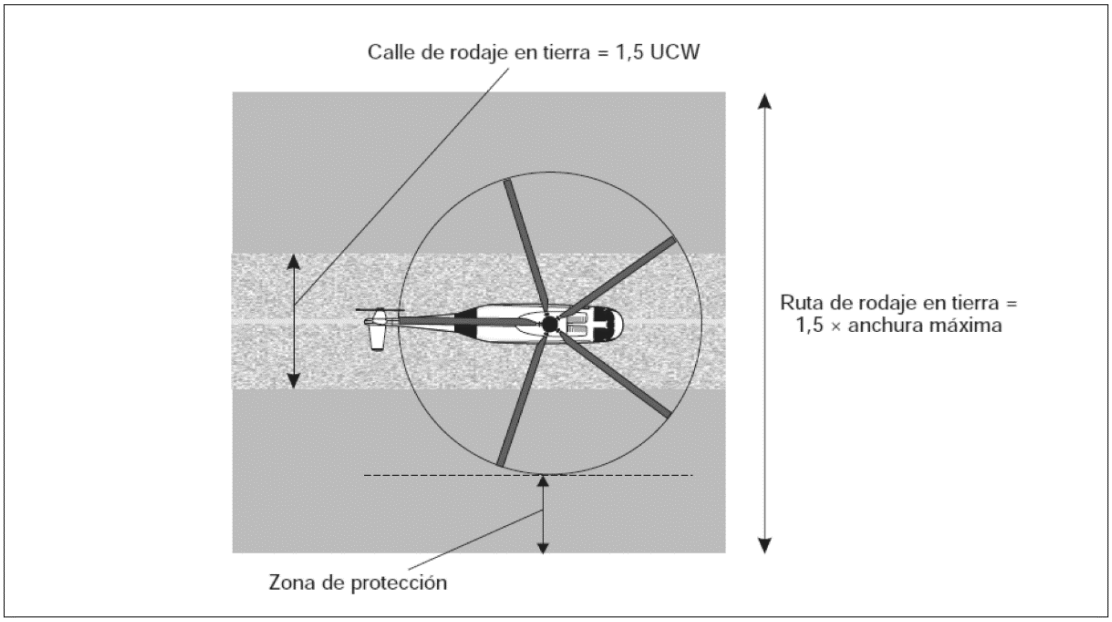


Figura 3-2 Ruta de rodaje en tierra

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.

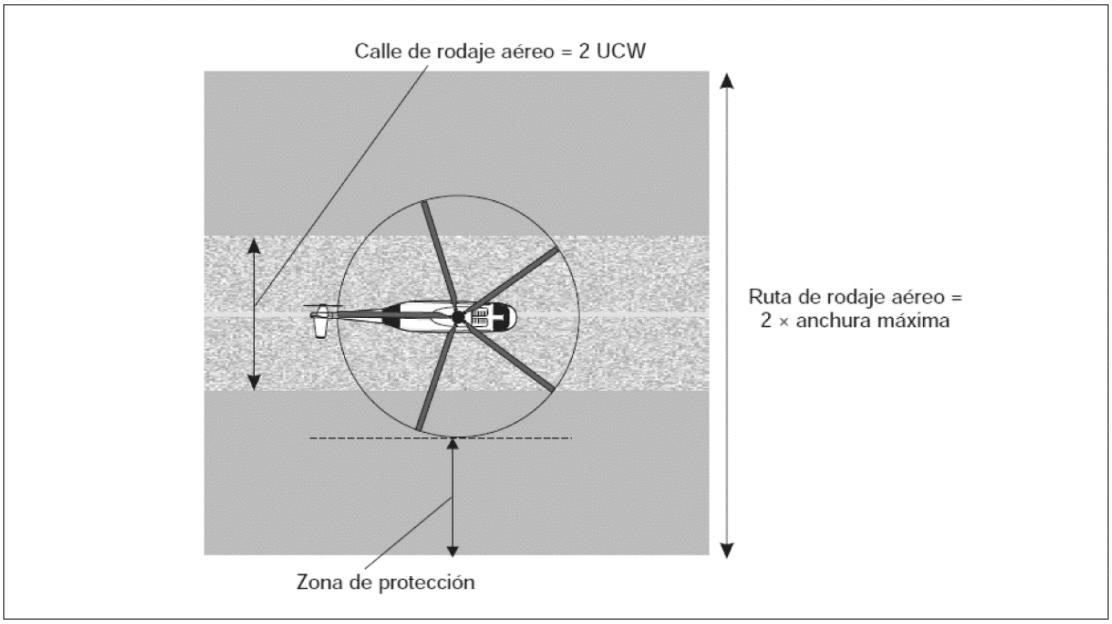


Figura 3-3 Ruta de rodaje aéreo

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).

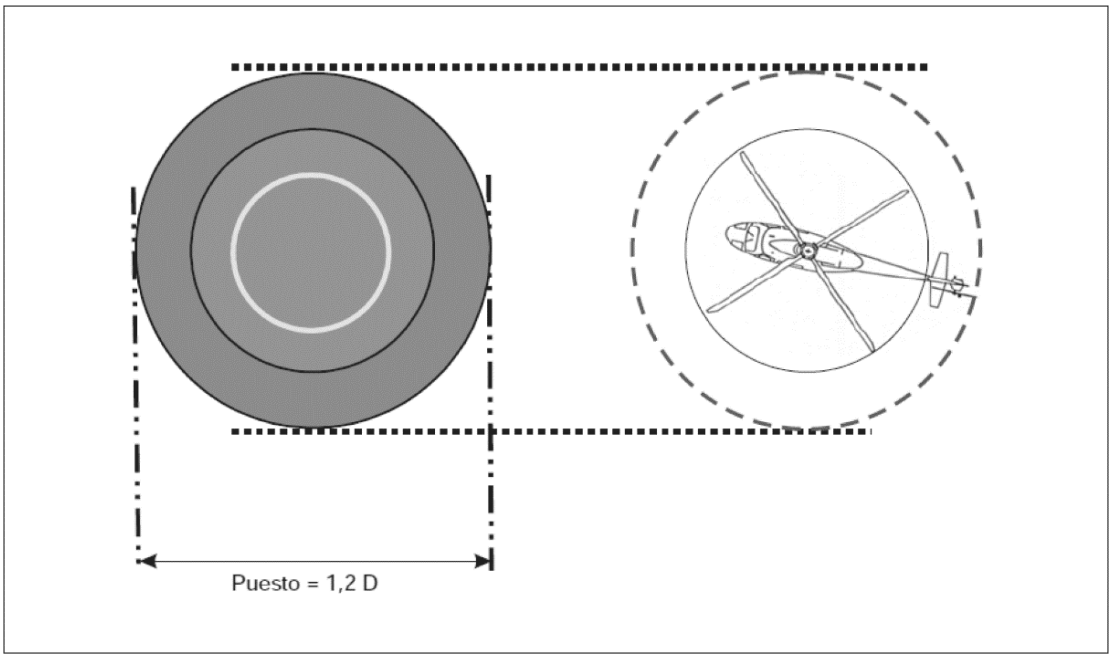


Figura 3-4 Puesto de estacionamiento de helicópteros

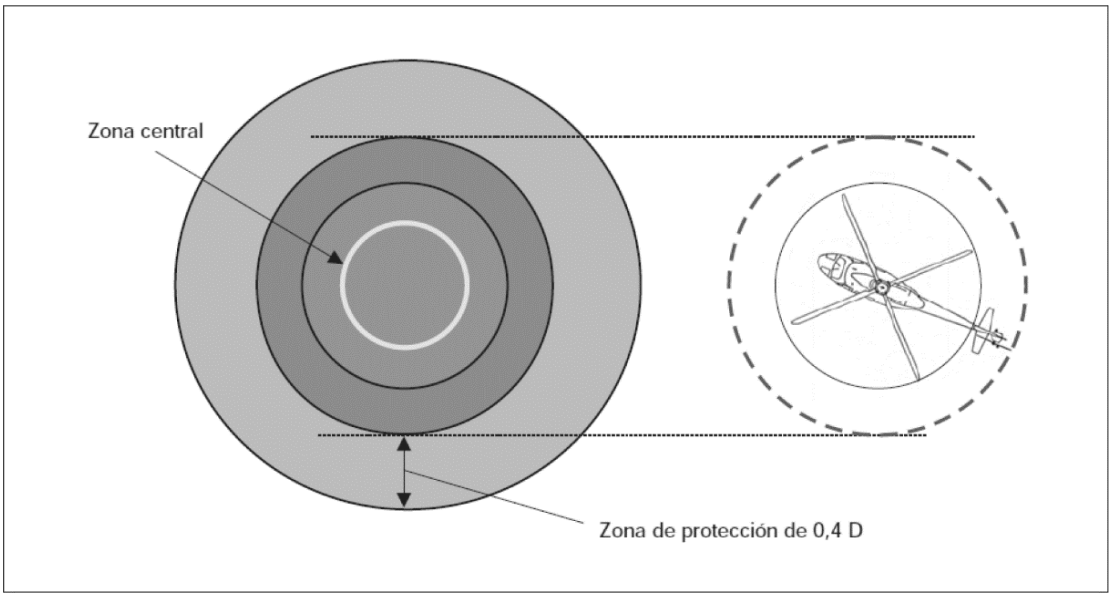


Figura 3-5 Área de protección de puesto de estacionamiento de helicópteros

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

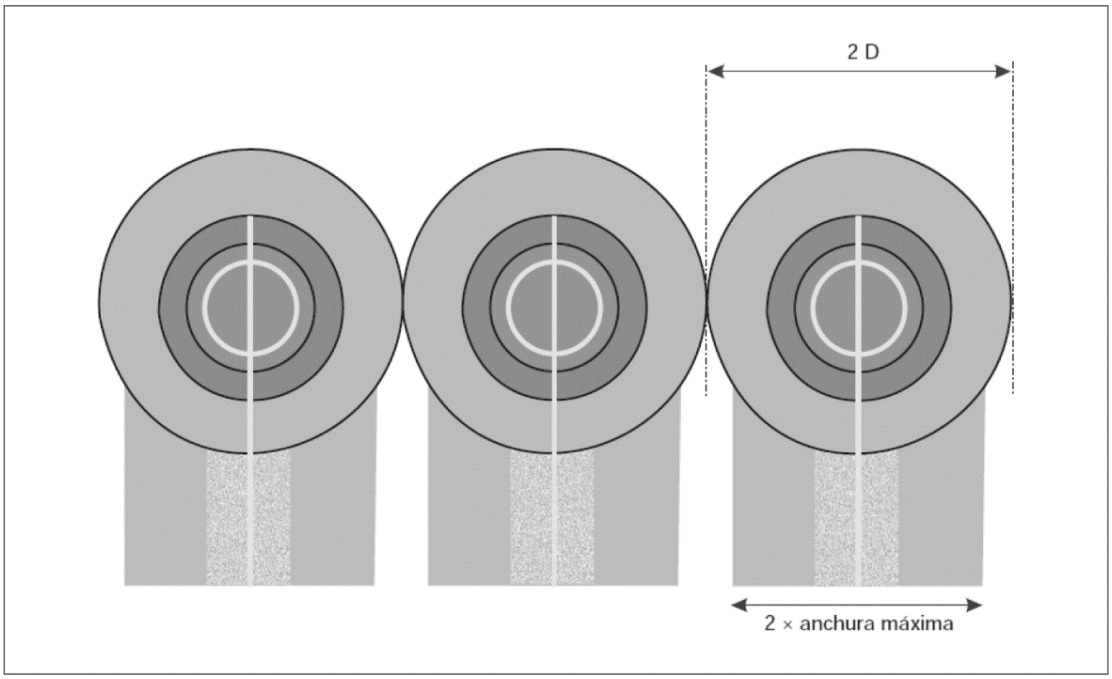


Figura 3-6 Puestos de estacionamiento de helicópteros diseñados para virajes estacionarios en rutas/calles de rodaje aéreo – operaciones simultáneas

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.

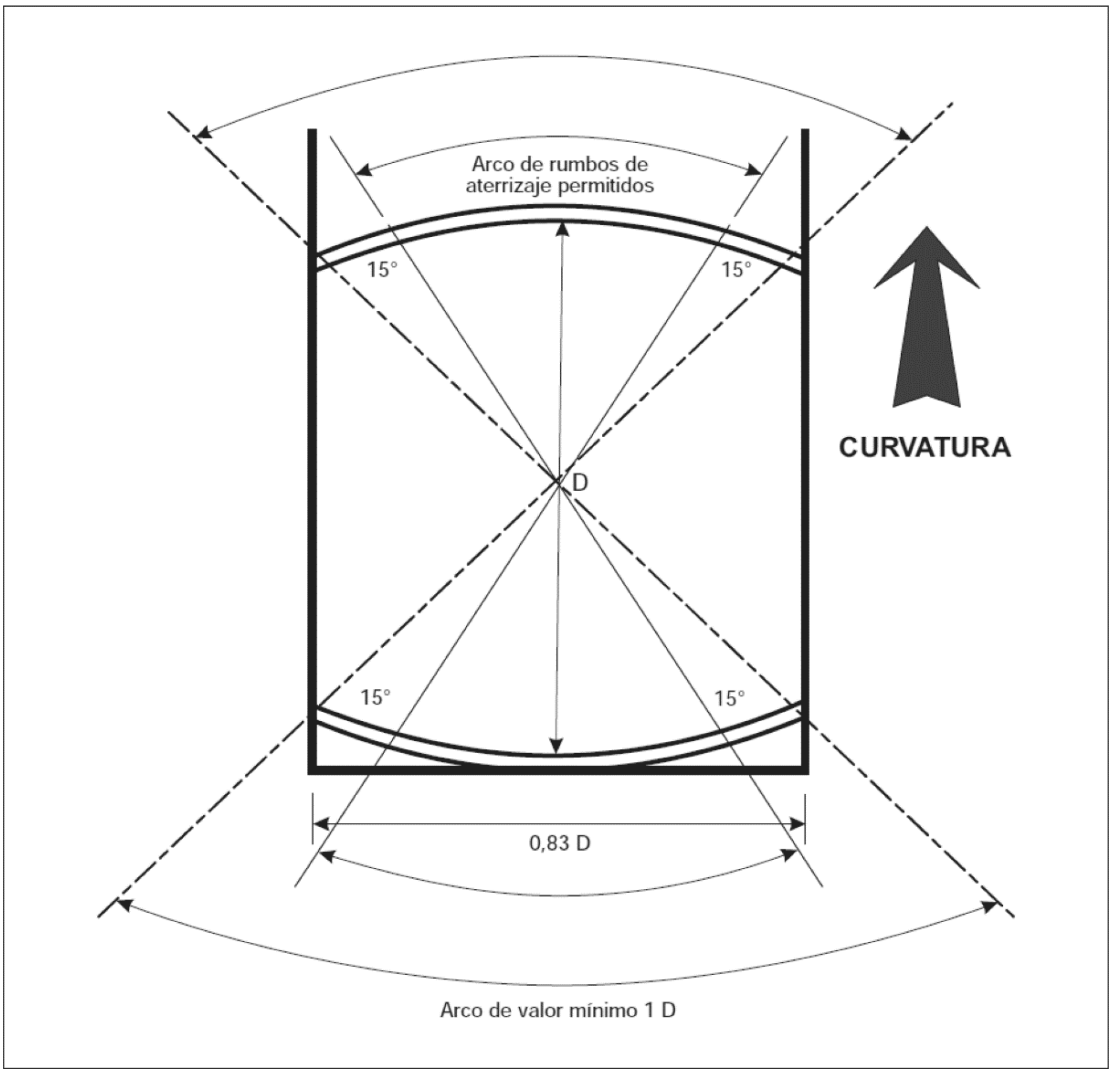


Figura 3-8 Rumbos de aterrizaje permitidos a bordo de un buque para operaciones con rumbos restringidos

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:

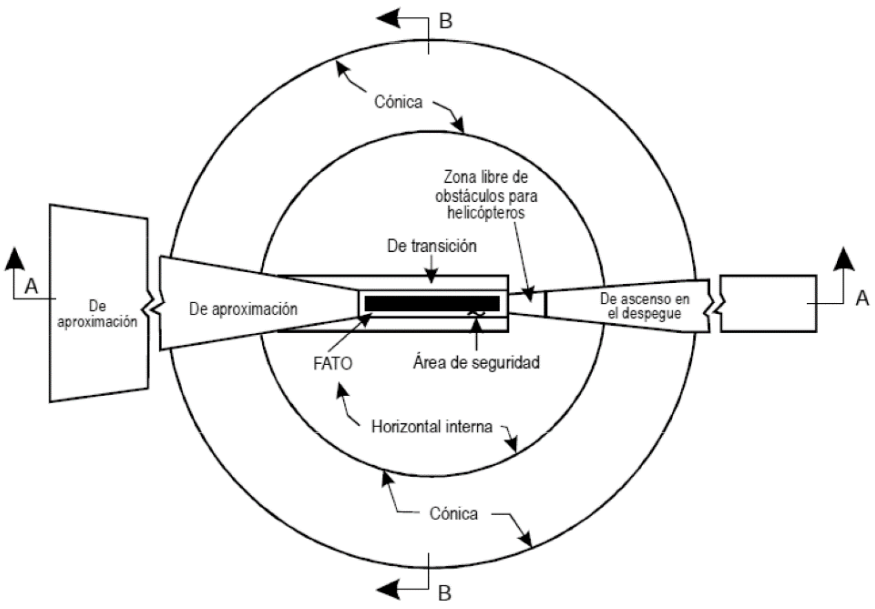
a) la zona interna de maniobras, que se extiende desde el perímetro de la zona despejada y de un círculo de diámetro no menor de 1,5 D; y

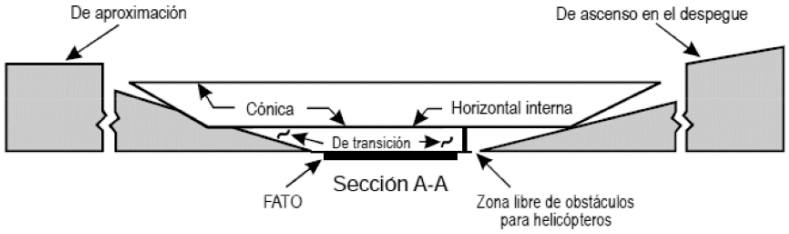
b) la zona externa de maniobras, que se extiende desde el perímetro de la zona interna de maniobras y de un círculo de diámetro no menor de 2 D.

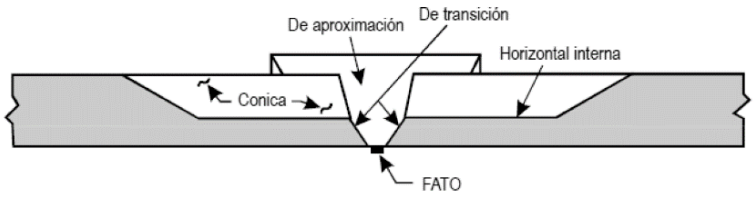
4.2.27 Dentro de la zona despejada de un área designada de carga y descarga con malacate, no se emplazarán objetos que sobresalgan del nivel de la superficie.

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.







Sección B-B

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

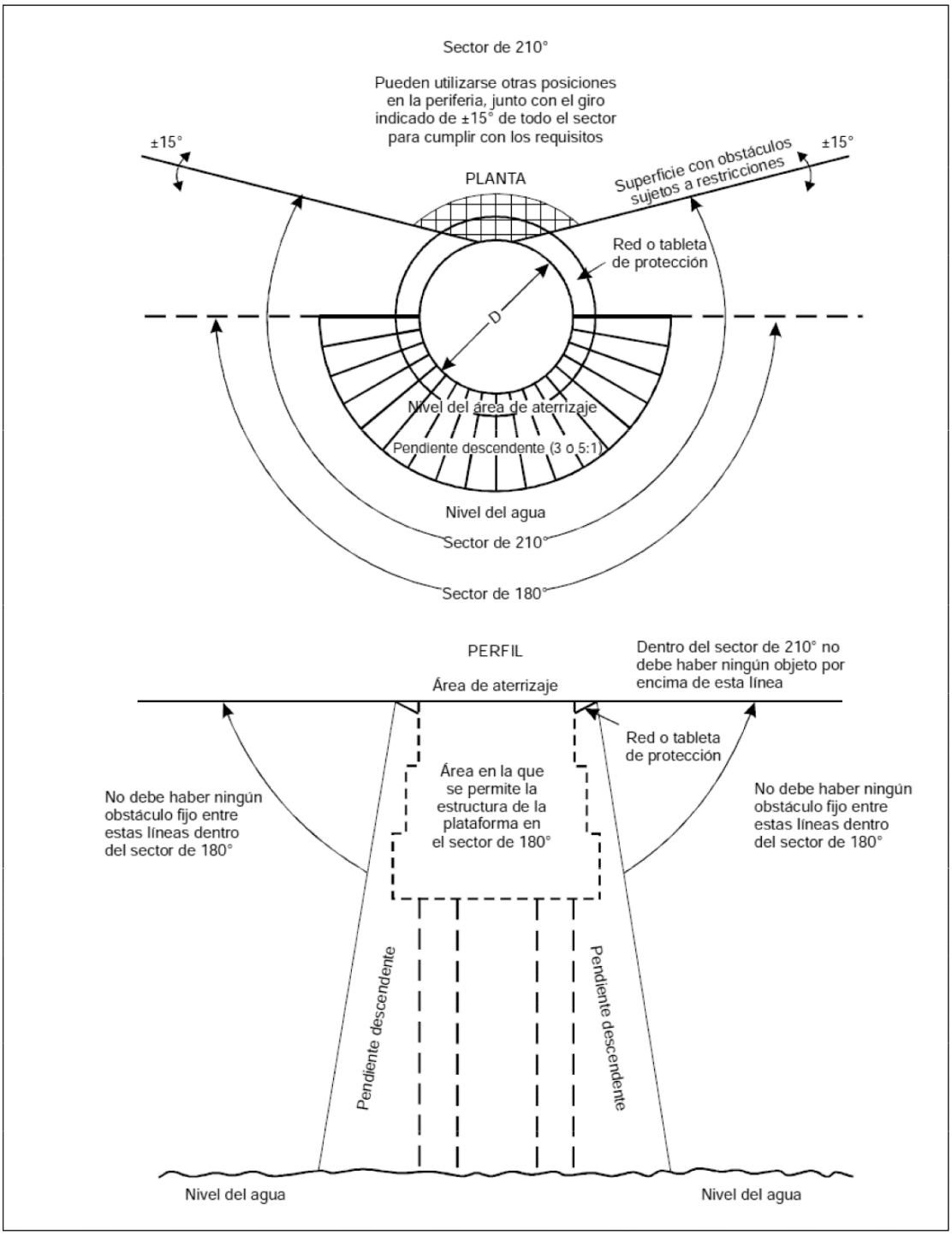


Figura 4-2 Sector despejado de obstáculos de una heliplataforma

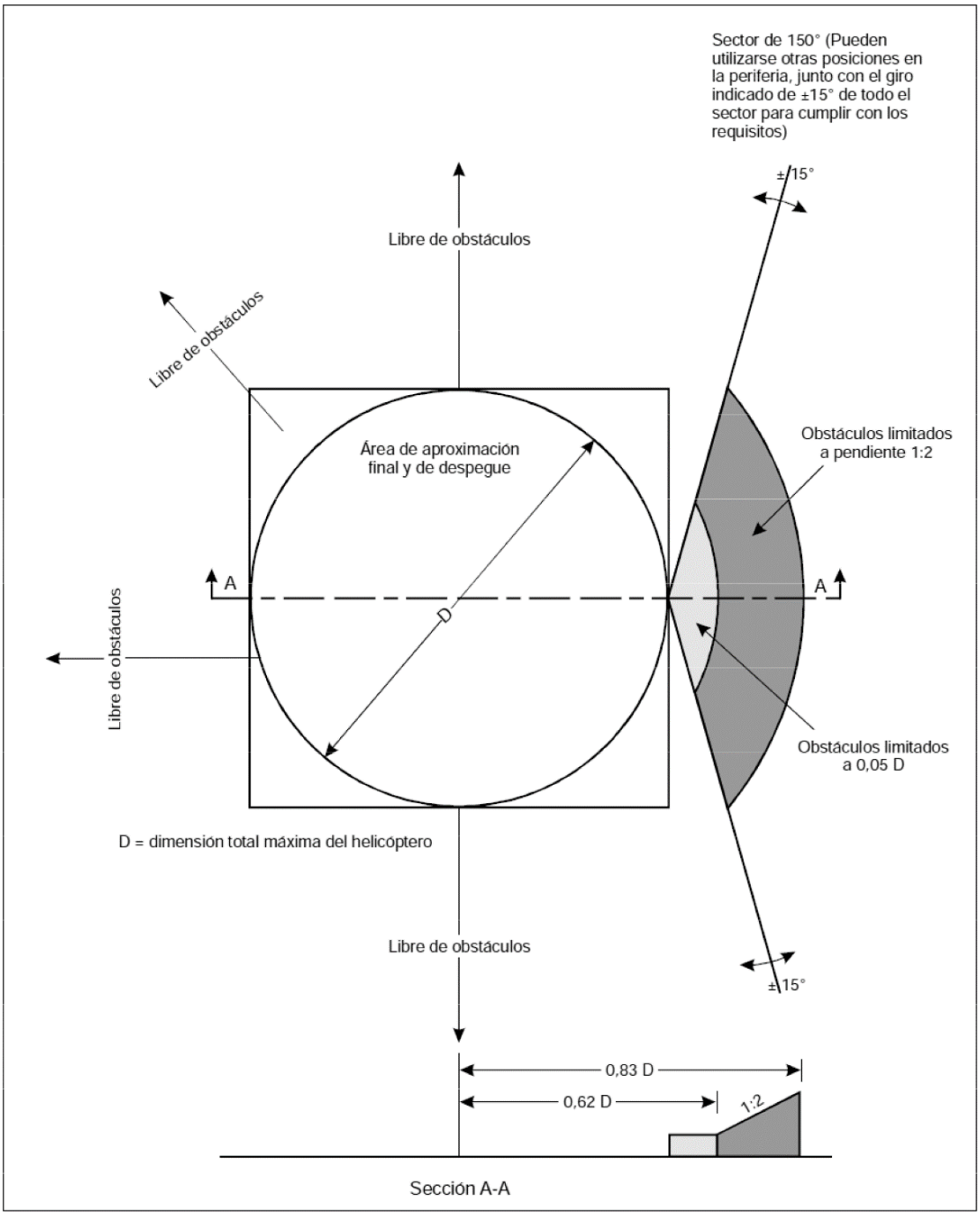


Figura 4-3 Sectores de heliplataforma con obstáculos sujetos a restricciones

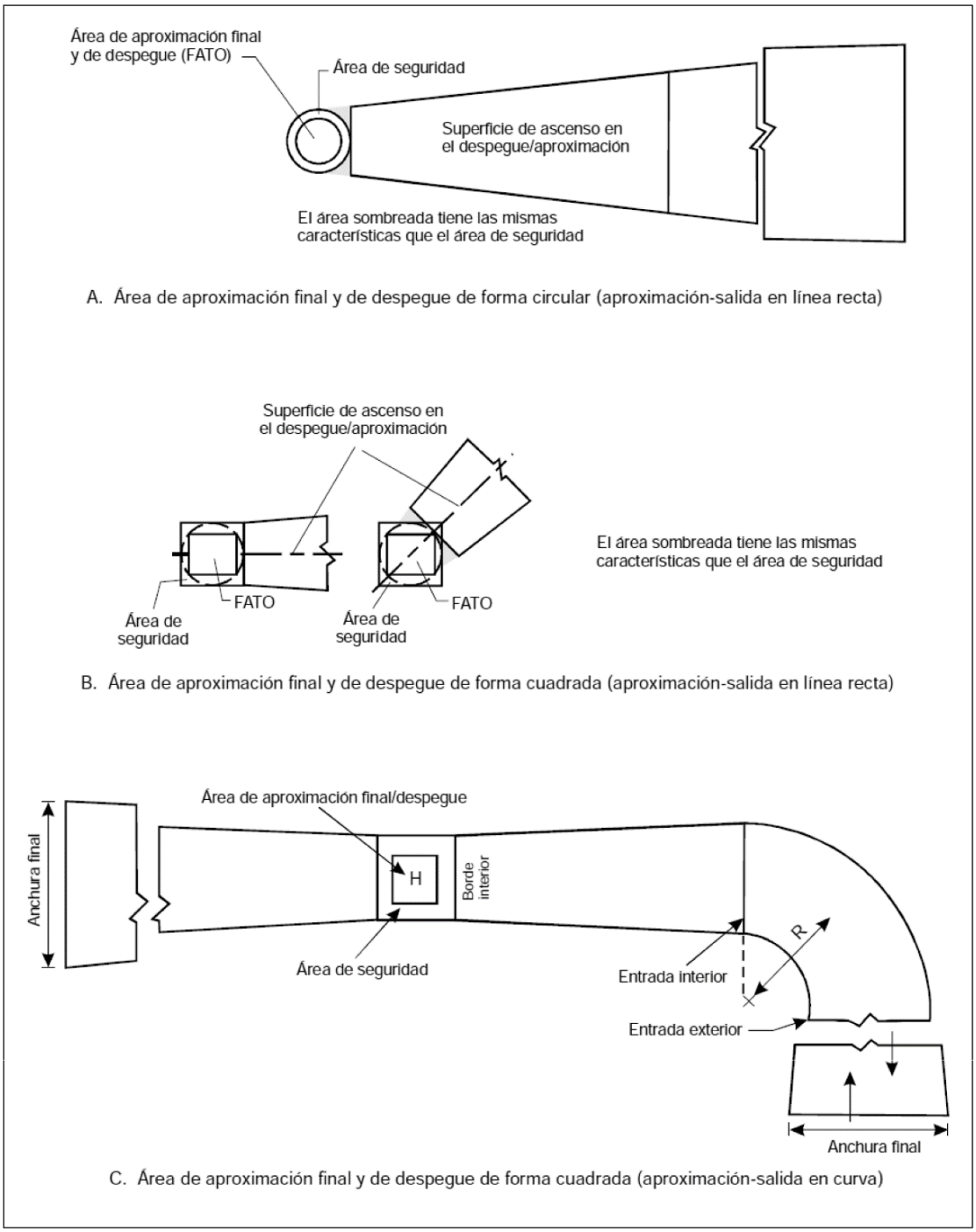


Figura 4-4 Superficie de ascenso en el despegue/aproximación (FATO para vuelo visual)

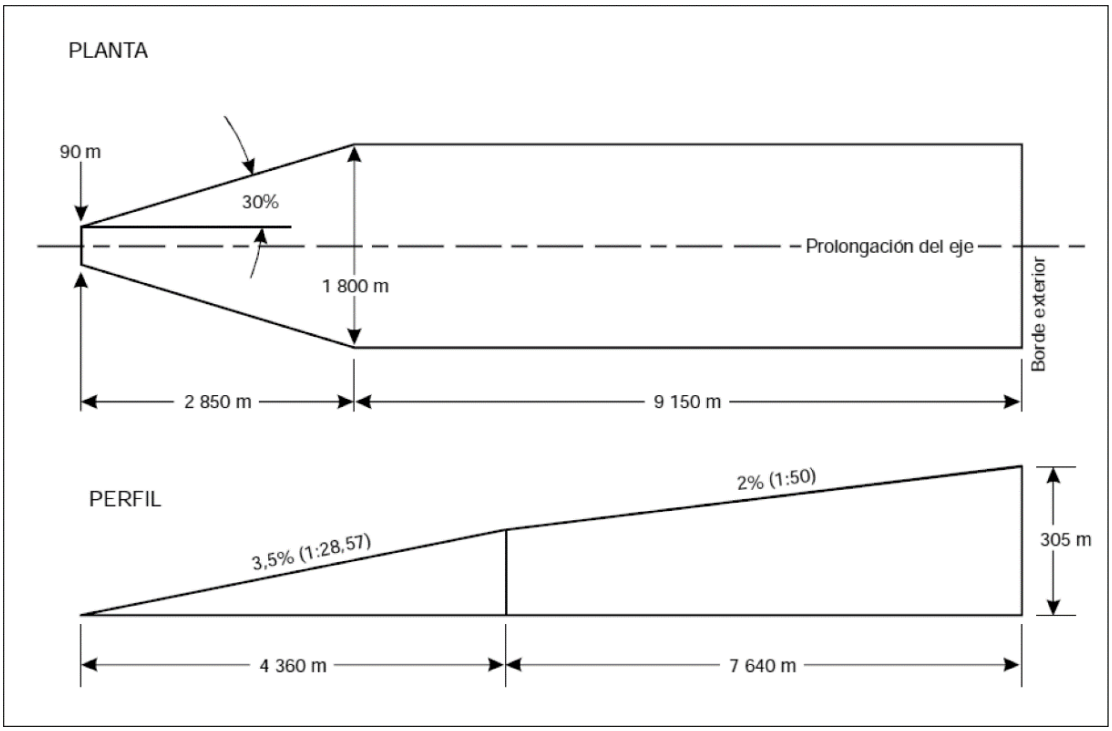


Figura 4-5 Superficie de ascenso en el despegue de la FATO en vuelo por instrumentos

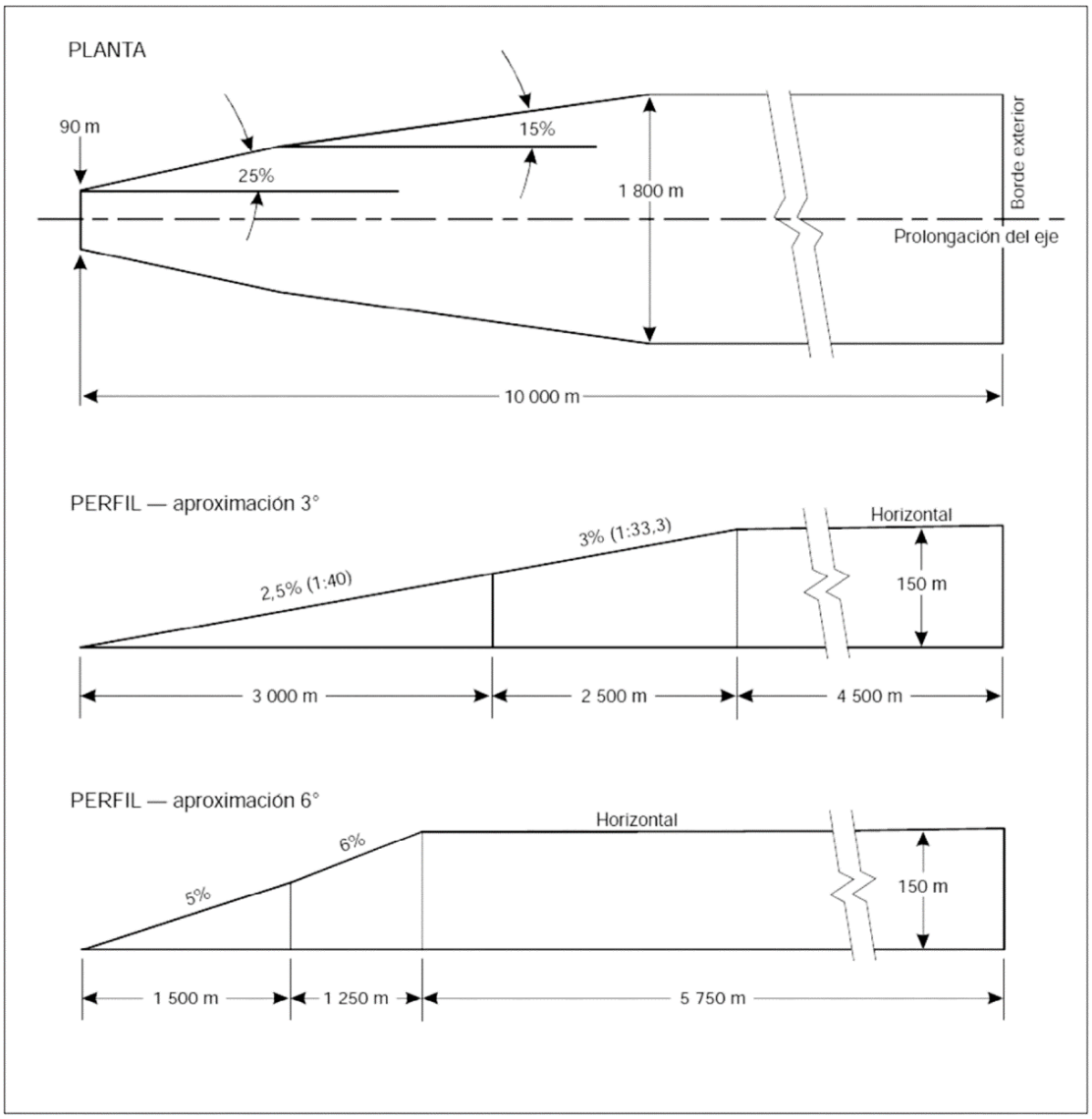


Figura 4-6 Superficie de aproximación de la FATO para aproximaciones de precisión

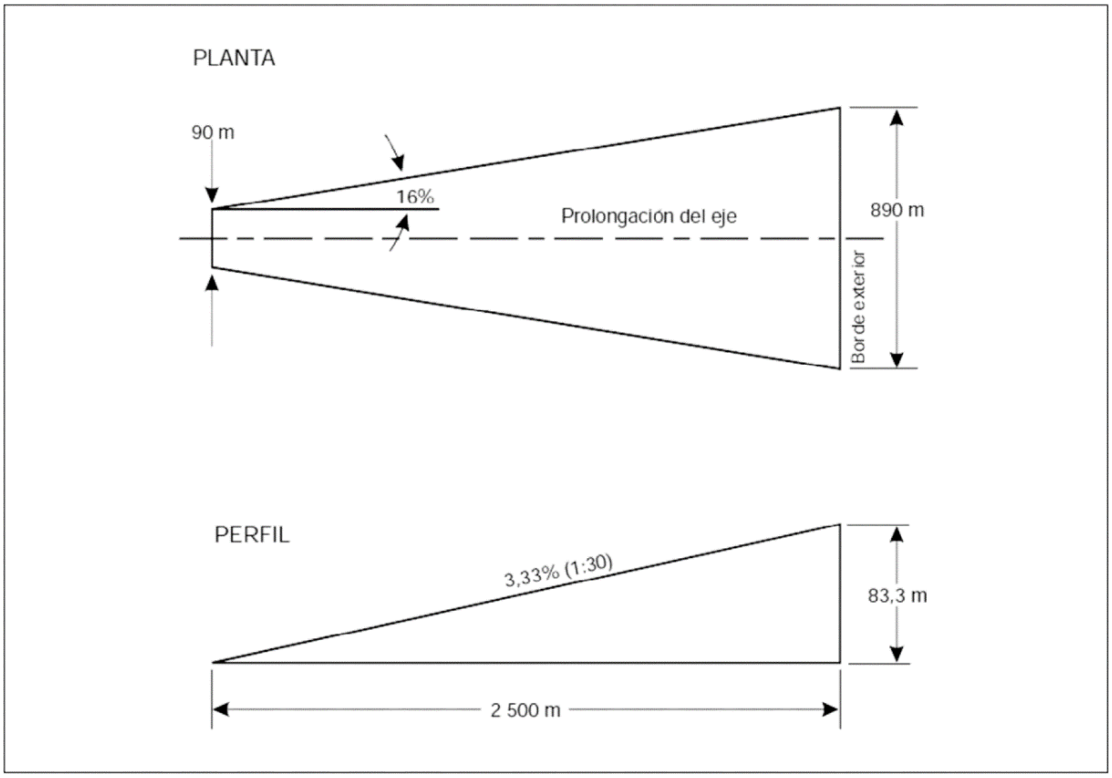


Figura 4-7 Superficie de aproximación de la FATO para aproximaciones que no sean de precisión

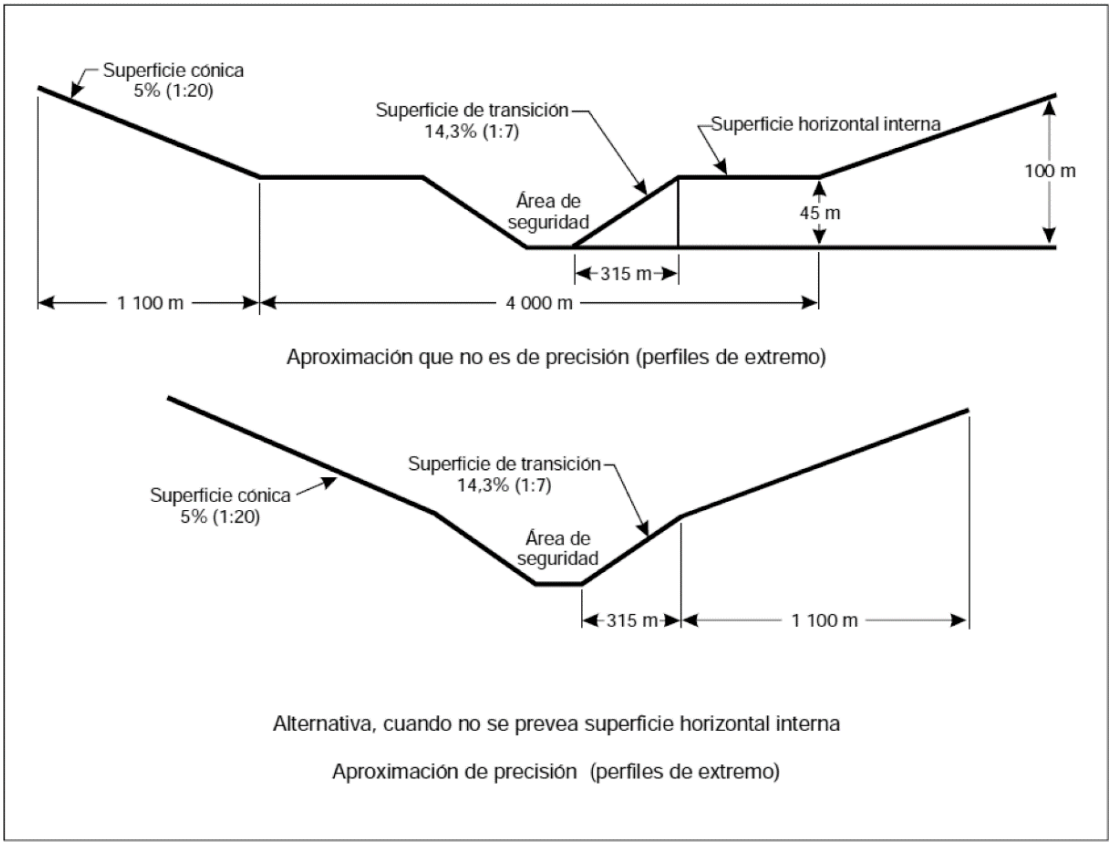


Figura 4-8 Superficies limitadoras de obstáculos de transición, horizontal interna y cónica

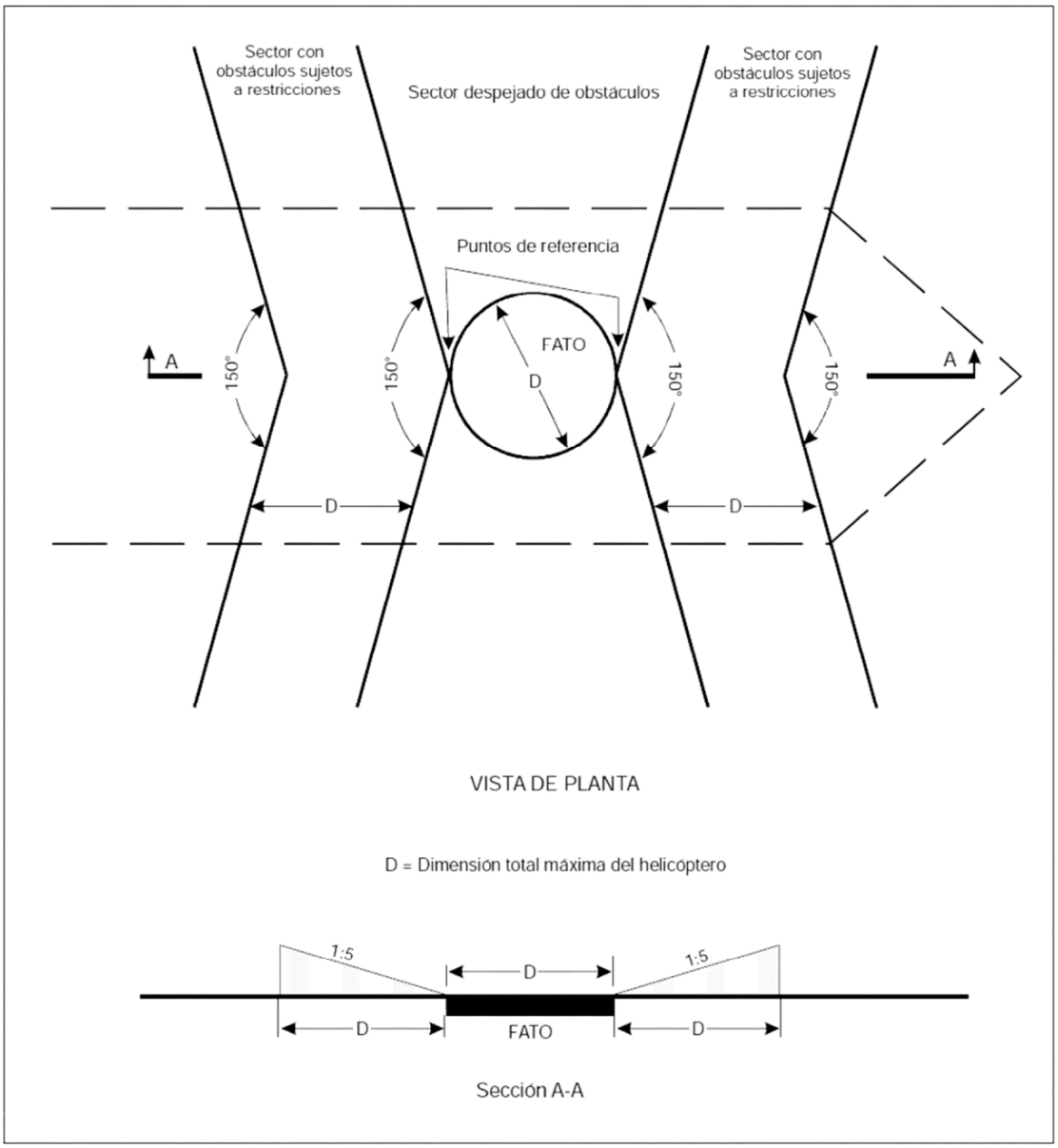


Figura 4-9 Superficies limitadoras de obstáculos en los helipuertos no construidos para fines especiales en el costado del buque

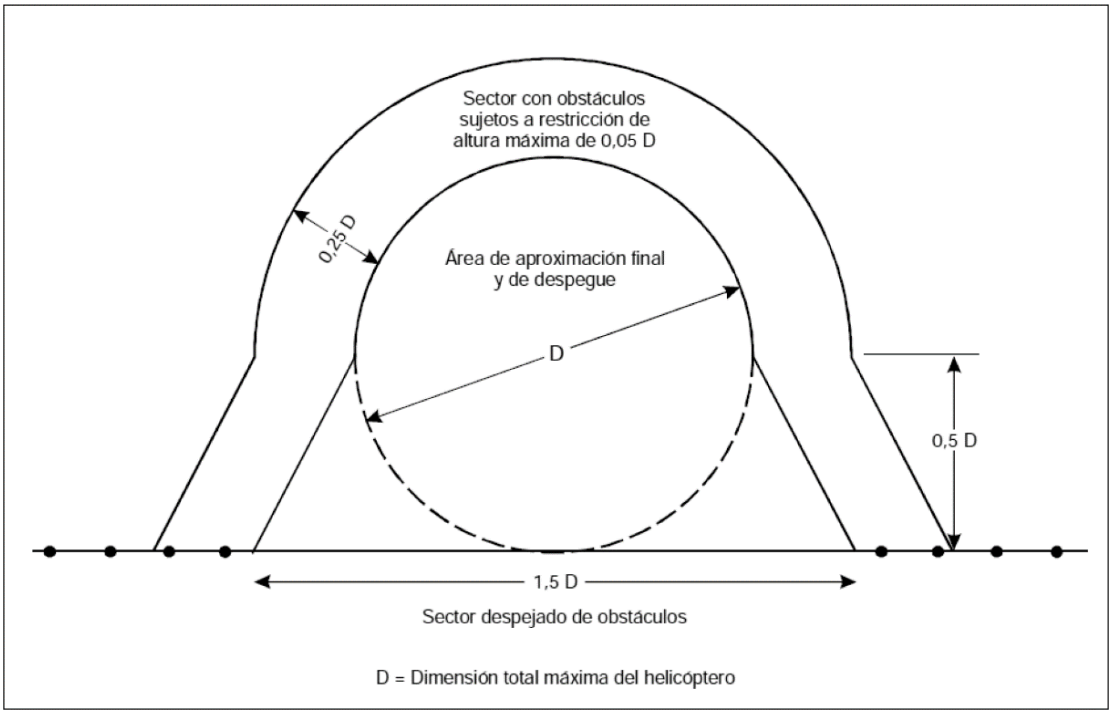


Figura 4-10 Superficies limitadoras de obstáculos en los helipuertos no construidos para fines especiales en el costado del buque

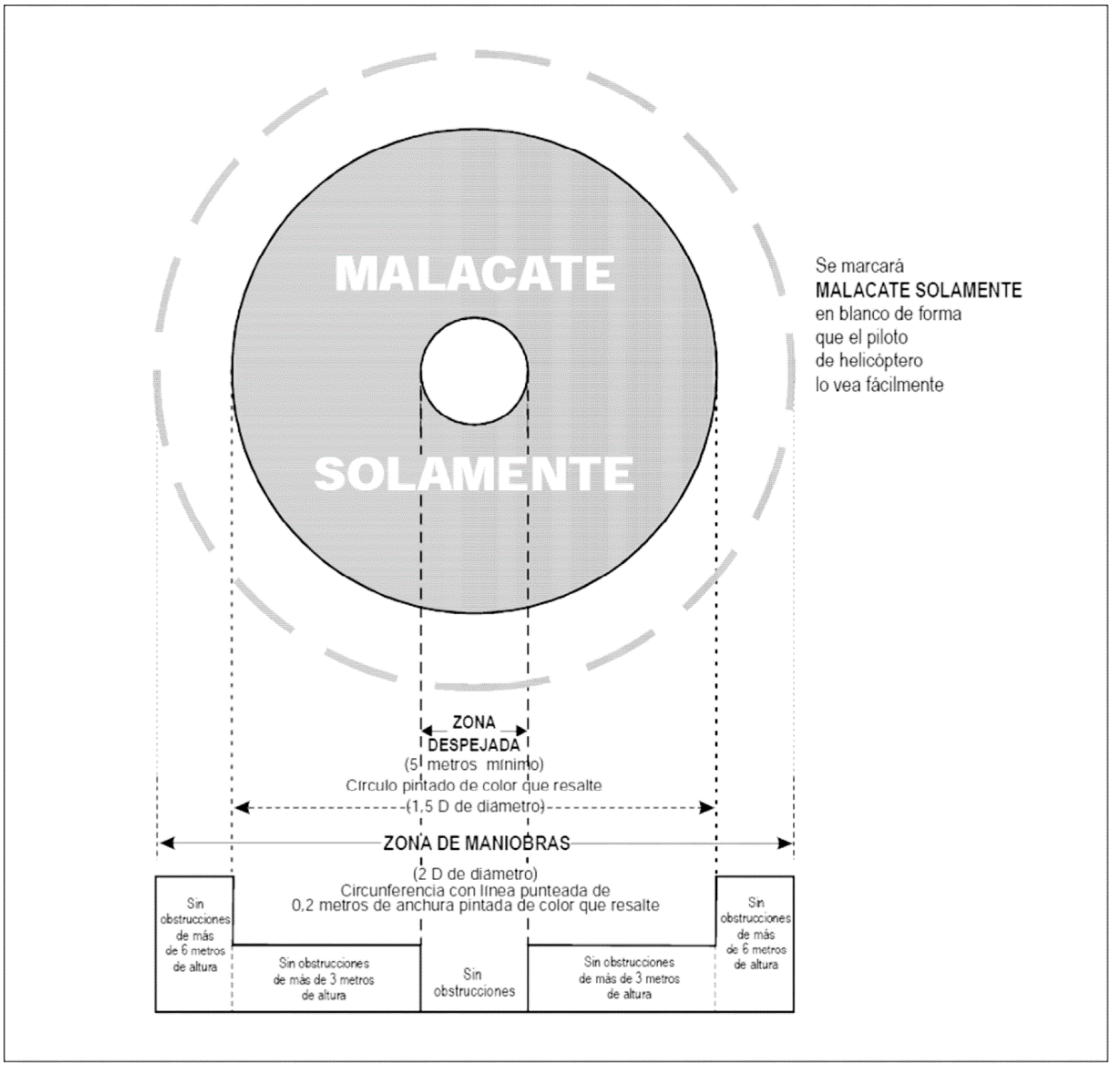


Figura 4-11 Área de carga y descarga con malacate a bordo de un buque

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 Clase de performance de los helicópteros			FATO para aproximaciones que no sean de precisión (por instrumentos)
		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 Altura por encima de la FATO				Aproximación 6º 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.

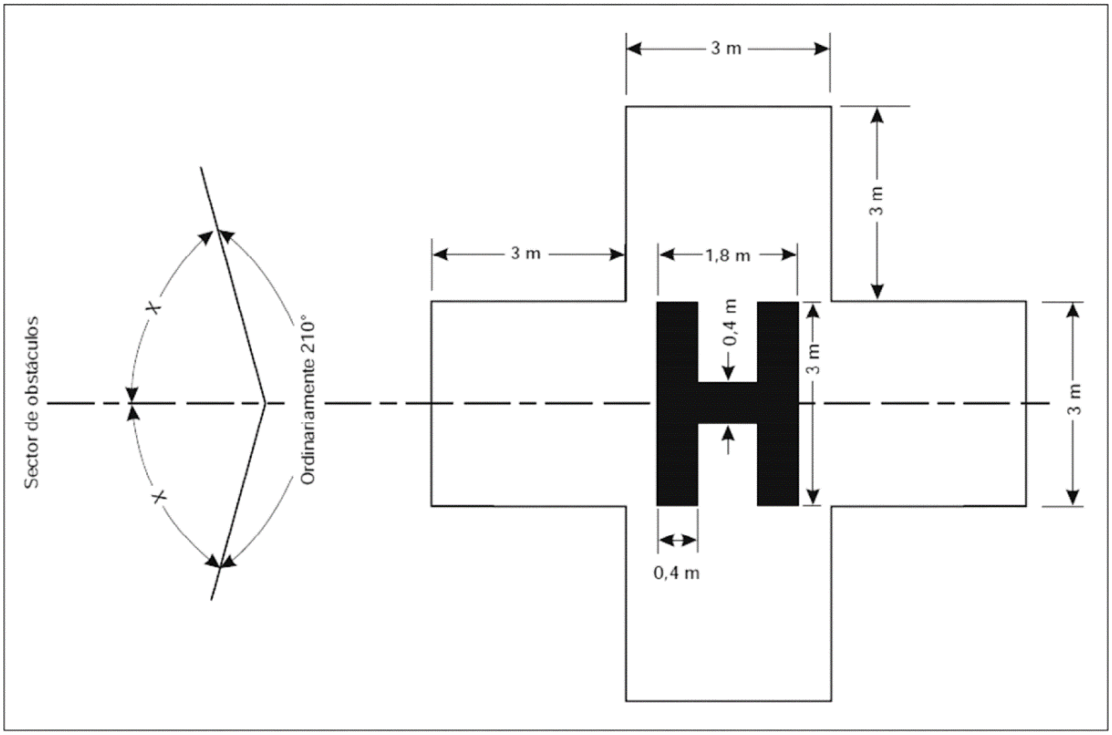


Figura 5-1 Señal de identificación de helipuerto (indicada con una cruz de hospital y orientada con el sector despejado de obstáculos)

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.

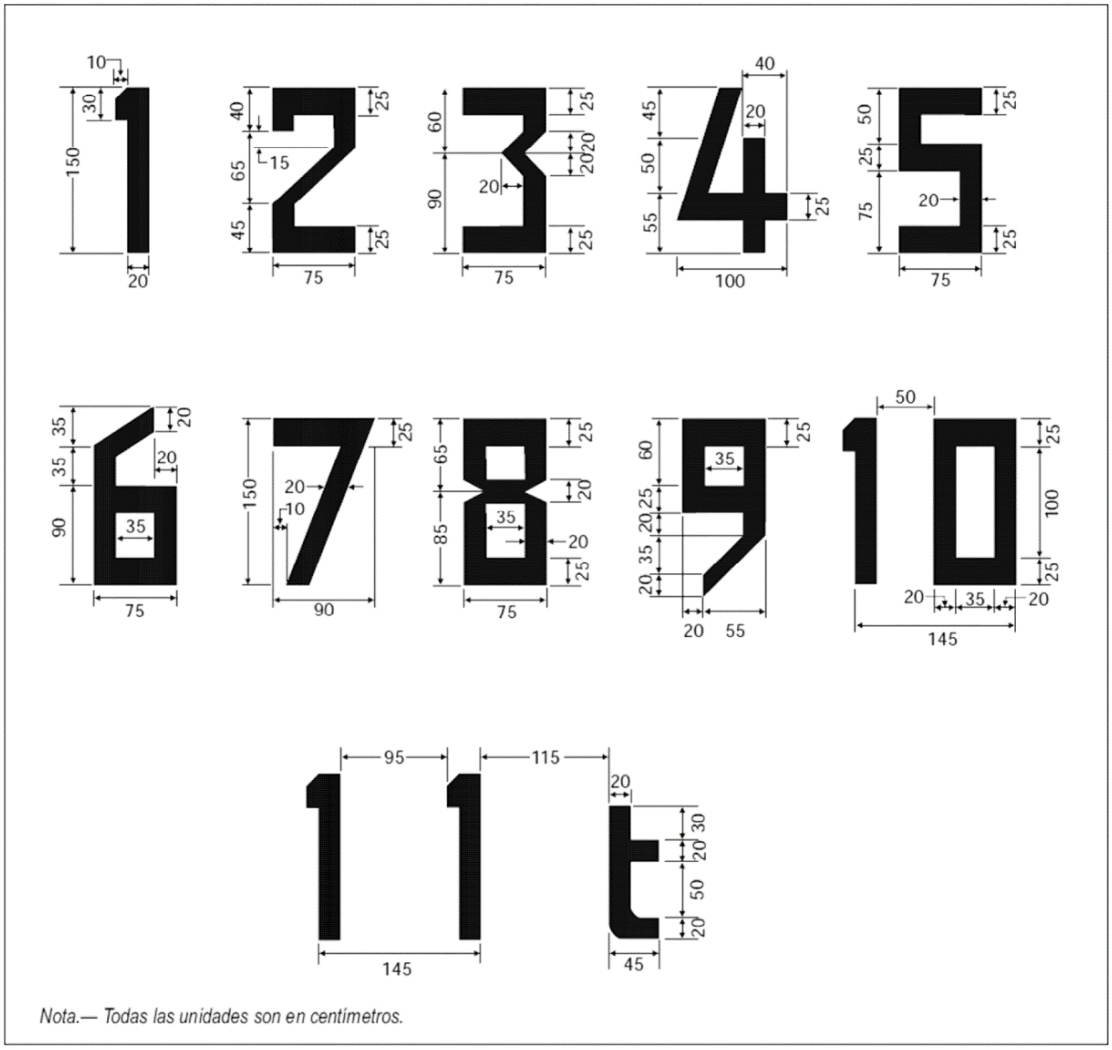


Figura 5-2 Forma y proporciones de los números y de la letra de la señal de masa máxima permisible

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.

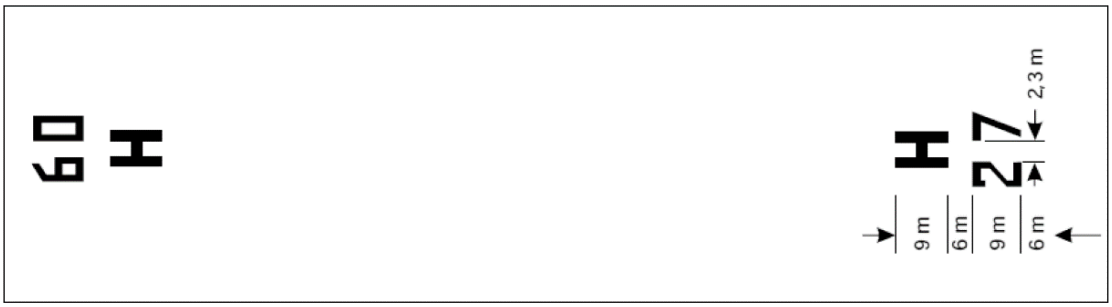


Figura 5-3 Señal de designación de la FATO

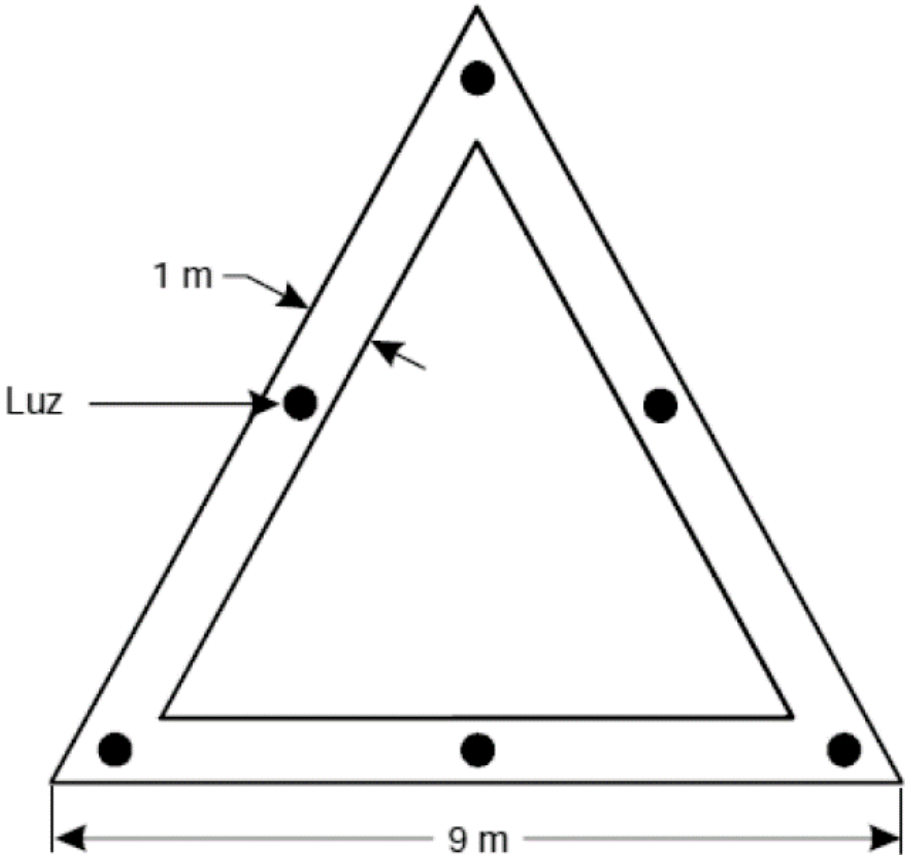


Figura 5-4 Señal de punto de visada

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.

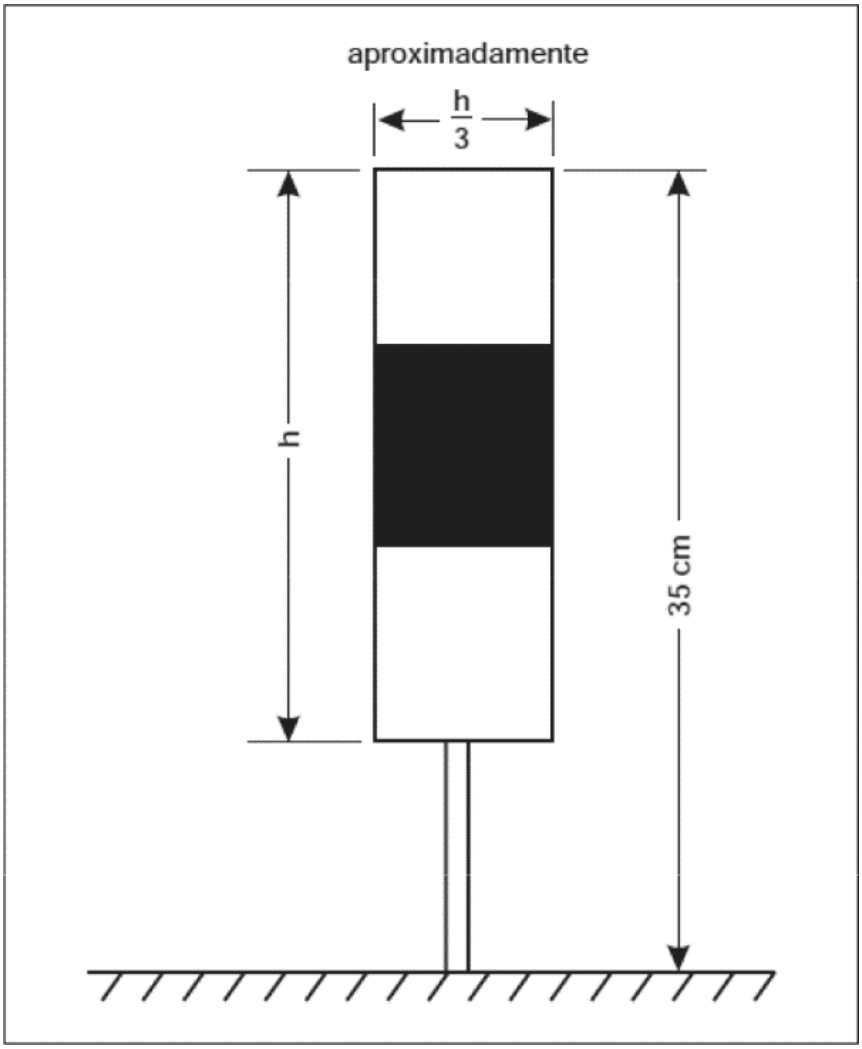


Figura 5-6 Baliza de calle de rodaje aéreo

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.

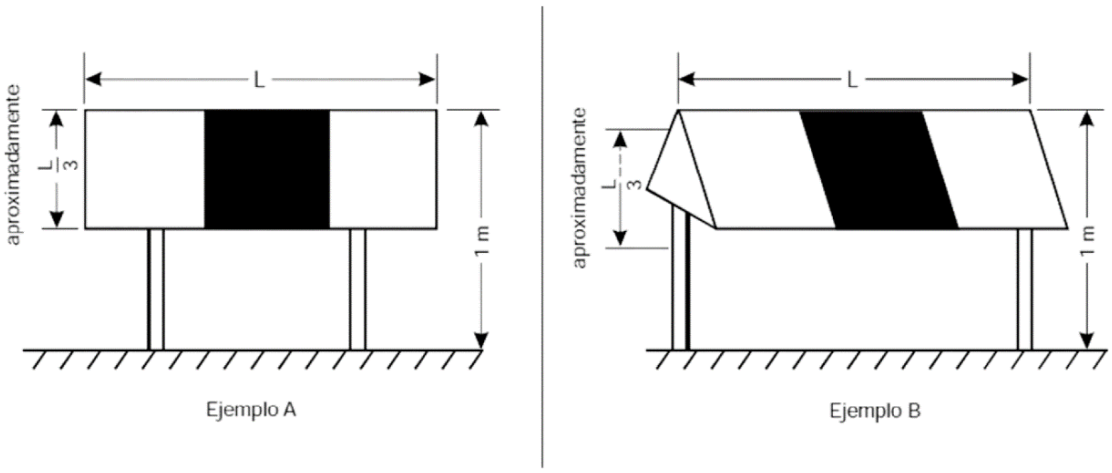


Figura 5-7 Baliza de ruta de desplazamiento aéreo

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.

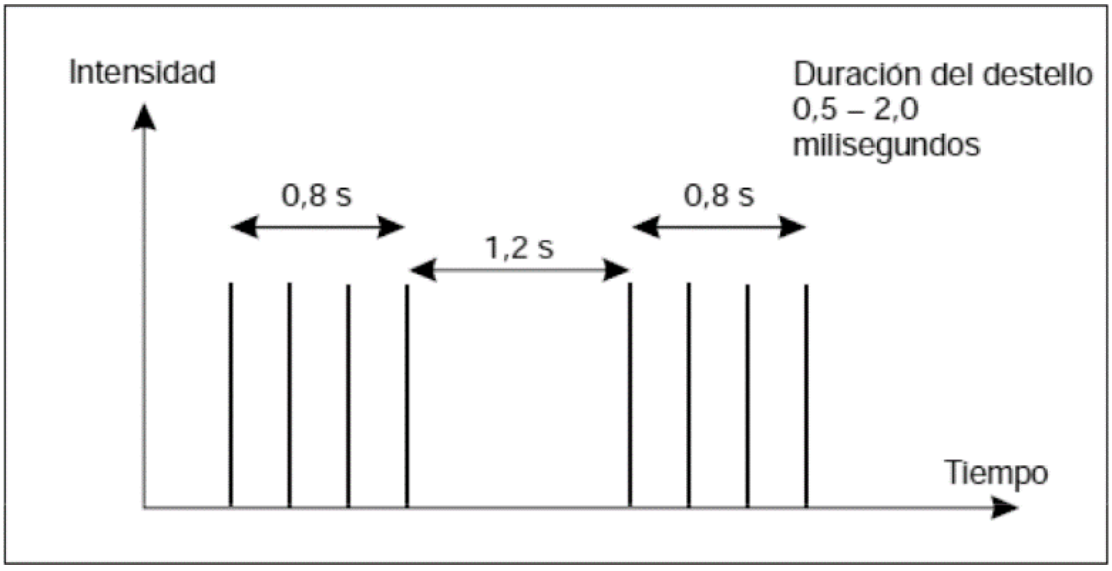


Figura 5-8 Características de los destellos de un faro de helipuerto

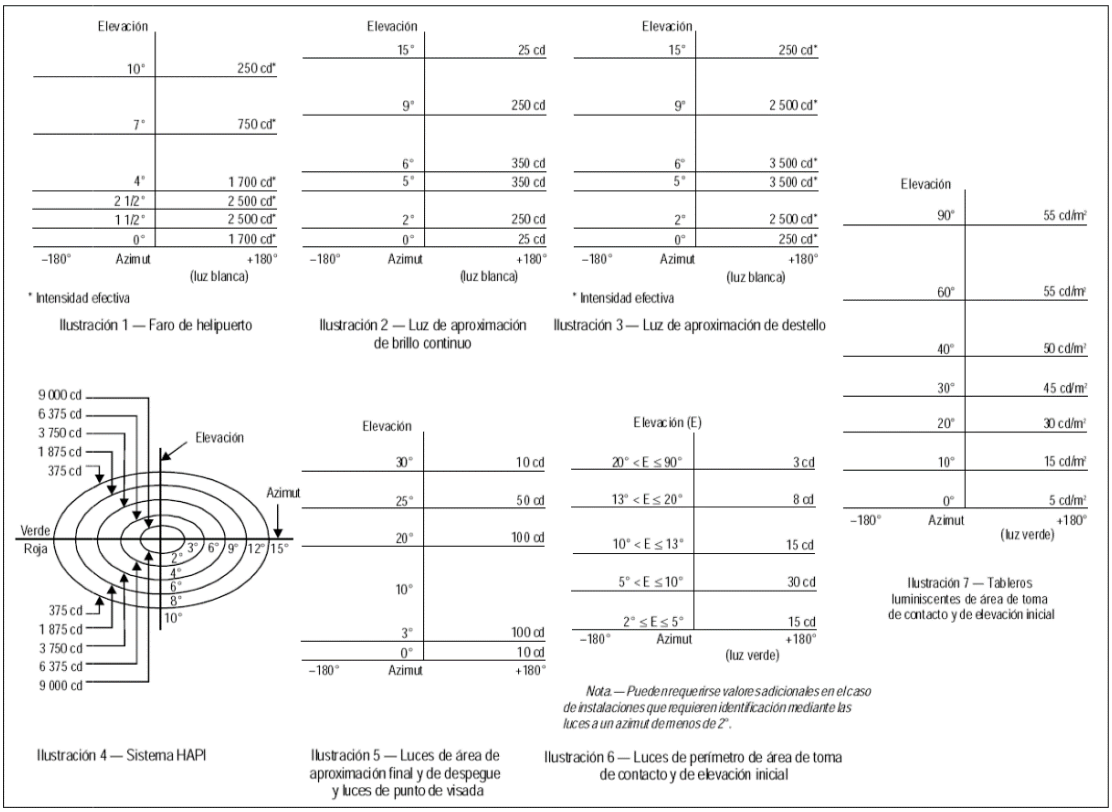


Figura 5-9 Diagramas isocandela de las luces para las aproximaciones visuales y que no sean de precisión efectuadas con helicópteros

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.

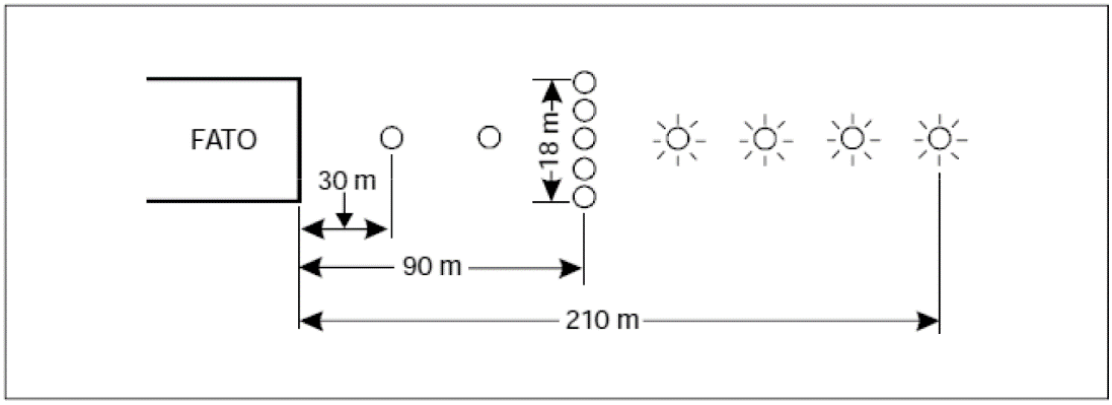


Figura 5-10 Sistema de luces de aproximación

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.

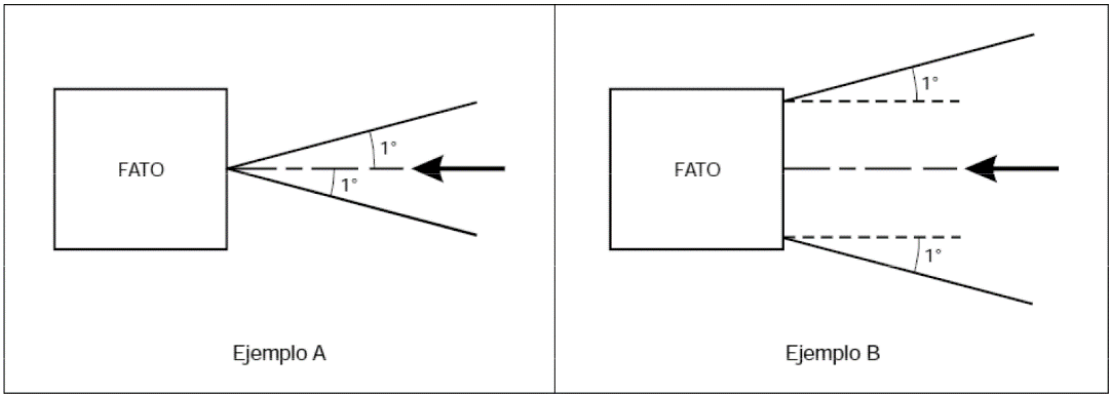


Figura 5-11 Divergencia del sector «derrota correcta»

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.

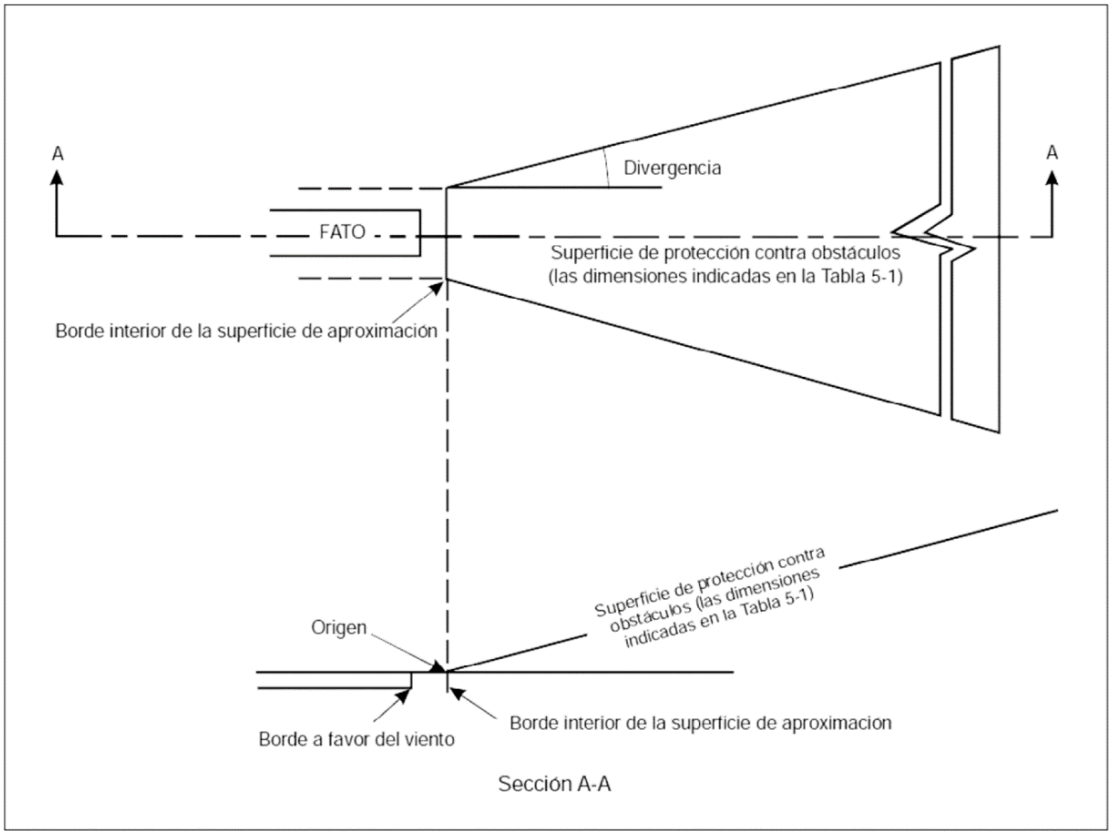


Figura 5-12 Superficie de protección contra obstáculos para sistemas visuales indicadores de pendiente de aproximación

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.

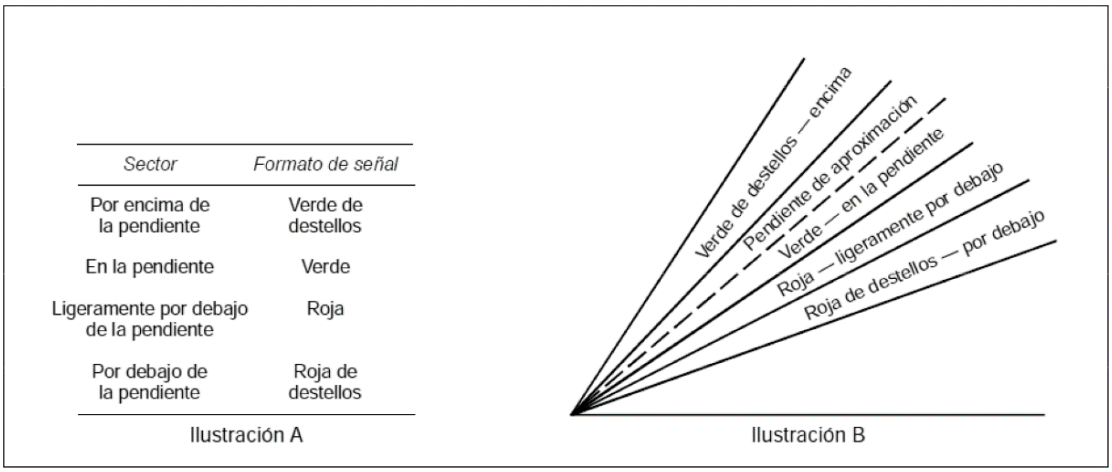
5.3.5.5 Los dispositivos luminosos serán frangibles y estarán montados tan bajo como sea posible.

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

§ 5

Real Decreto 515/2020, de 12 de mayo, por el que se regula el procedimiento de certificación de proveedores civiles de servicios y funciones de gestión del tránsito aéreo y de navegación aérea y su control normativo

Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana
«BOE» núm. 134, de 13 de mayo de 2020
Última modificación: sin modificaciones
Referencia: BOE-A-2020-4961

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, desarrolla la normativa europea sobre requisitos comunes para la prestación de servicios de navegación aérea que ha sufrido diversas modificaciones a lo largo del tiempo.

La última de estas modificaciones la constituye el vigente Reglamento de Ejecución (UE) n.º 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, aplicable, en general, a partir del 2 de enero de 2020.

Las modificaciones introducidas por este Reglamento aconsejan una actualización del marco regulatorio nacional para adaptarlo a los nuevos requisitos exigibles y contemplar los nuevos servicios y funciones que deben ser certificados y, de este modo, seguir garantizando la prestación de servicios segura y de alta calidad y el reconocimiento mutuo de certificados en toda la Unión, impulsando la libre circulación y la disponibilidad de estos servicios de navegación aérea.

Además, se flexibiliza el marco regulatorio al objeto de que este sea compatible con los medios aceptables de cumplimiento que adopte la Agencia de la Unión Europea para la Seguridad Aérea (EASA), entre otros el relativo al procedimiento sobre los cambios sujetos a aprobación en la prestación del servicio, en el sistema de gestión o en el sistema de gestión de seguridad, que contempla la obligación de acusar recibo de la notificación en un plazo máximo de diez días o la evaluación del cambio en los treinta días hábiles siguientes a la recepción por la autoridad de todas las evidencias necesarias para revisarlo.

Esta modificación se suma a la ya realizada por 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. Mediante esta modificación se prórroga la vigencia de los certificados expedidos por la Agencia Estatal de Seguridad Aérea, para permitir que los proveedores de servicios de navegación aérea se adapten a los nuevos requisitos exigidos por el Reglamento de Ejecución (UE) n.º 2017/373 de la Comisión, sin tener que dedicar sus esfuerzos a la renovación de sus certificados, lo que además de suponer una carga desproporcionada podría obstaculizar dicha adaptación.

Por razones de seguridad jurídica, no obstante, se procede a derogar el Real Decreto 931/2010, de 23 de julio, incorporando a este real decreto el régimen completo del procedimiento de certificación y control normativo de los proveedores de servicios de navegación aérea y otras funciones de gestión del tránsito aéreo.

Este real decreto se adecua a 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. Responde a los principios de necesidad y eficacia, al adaptar el procedimiento interno a las nuevas exigencias de la normativa de la Unión Europea aplicable, limitándose a establecer las reglas mínimas para asegurar la más eficiente implementación de dicha normativa, por lo que responde al principio de proporcionalidad.

El principio de seguridad jurídica queda garantizado por su coherencia con el resto del ordenamiento jurídico, sin que se introduzcan trámites adicionales a los contemplados en la Ley 39/2015, de 1 de octubre, sin perjuicio de las peculiaridades exigidas para la aplicación del Reglamento de Ejecución (UE) n.º 2017/373 de la Comisión, de 1 de marzo de 2017. El principio de seguridad jurídica se ve reforzado por la decisión de sustituir íntegramente el Real Decreto 931/2010, de 23 de julio, evitando su modificación puntual.

Asimismo, atiende al principio de transparencia dada la amplia participación en su elaboración y la coincidencia en los objetivos perseguidos por esta norma que, por otra parte, evita la imposición de cargas innecesarias y garantiza la racionalización en la gestión de los recursos públicos.

Este real decreto se dicta en el ejercicio de las competencias estatales exclusivas en materia de control del espacio aéreo, tránsito y transporte aéreo y servicio meteorológico, de conformidad con el artículo 149.1.20.ª de la Constitución, y con base en la habilitación al Gobierno realizada por la 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 iniciativa del Ministro de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana, con la aprobación previa de la Ministra de Política Territorial y Función Pública, de acuerdo con el Consejo de Estado, y previa deliberación del Consejo de Ministros en su reunión del día 12 de mayo de 2020,

DISPONGO:

CAPÍTULO I

Disposiciones generales

Artículo 1. *Objeto.*

Este real decreto tiene por objeto desarrollar el Reglamento de Ejecución (UE) n.º 2017/373 de la Comisión, de 1 de marzo de 2017, por el que se establecen los 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) n.º 2016/1377, y por el que se modifica el Reglamento (UE) n.º 677/2011 (en adelante el Reglamento), y disposiciones concordantes, para establecer el procedimiento de expedición, modificación, suspensión, limitación o revocación del certificado de proveedor civil de servicios y funciones de gestión del tránsito aéreo y de

navegación aérea (en adelante, proveedor de servicios), así como regular el control normativo continuado de los proveedores incluidos en su ámbito de aplicación.

Artículo 2. *Ámbito de aplicación.*

1. El procedimiento para la expedición, modificación, suspensión, limitación o revocación del certificado de proveedor de servicios establecido en este real decreto es de aplicación a los proveedores de aquellos servicios y funciones de gestión del tránsito aéreo y de navegación aérea de competencia de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea que tengan su principal domicilio de actividad o, si procede, su domicilio social, en territorio español, así como a aquellos otros cuya certificación corresponda a la Agencia en virtud de lo previsto en la normativa nacional y de la Unión Europea de aplicación.

2. El control normativo continuado regulado en este real decreto es de aplicación a los proveedores de servicios certificados por la Agencia Estatal de Seguridad Aérea, así como a aquellos otros certificados por una autoridad nacional de supervisión de otro Estado miembro de la Unión Europea cuya supervisión corresponda a la Agencia Estatal de Seguridad Aérea, conforme a la normativa de aplicación.

En este último caso el control se realizará con sujeción a lo dispuesto en este real decreto y, cuando corresponda, en los acuerdos a que se llegue con la autoridad nacional de supervisión responsable de la certificación. Estos acuerdos se realizarán conforme a los principios de cooperación y colaboración aplicables en el marco europeo y a las prácticas del sector.

Artículo 3. *Exclusiones.*

Este real decreto no resulta de aplicación a los sistemas de navegación aérea, los servicios, actividades e instalaciones adscritos a la defensa nacional, así como a su personal, que se regirán, en ambos casos, por su normativa específica.

Artículo 4. *Competencia y recursos.*

1. La Agencia Estatal de Seguridad Aérea, como autoridad civil nacional de supervisión, es el órgano competente para expedir, modificar, limitar, suspender o revocar el certificado de proveedor de servicios y para el control normativo continuado de los proveedores de servicios certificados en los términos previstos en este real decreto.

Las actividades de certificación o de control normativo no previstas en el artículo 2 de este real decreto y realizadas por la Agencia Estatal de Seguridad Aérea por acuerdo con otras organizaciones de supervisión, estatales o supranacionales, se ajustarán a los principios de cooperación y colaboración aplicables en el marco europeo, conforme a las prácticas del sector.

2. Corresponde al Director de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea la resolución sobre la expedición, modificación, revocación, suspensión o limitación del certificado de proveedor de servicios. El resto de las resoluciones previstas en este real decreto se adoptarán por el Director competente en materia de seguridad de la navegación aérea, salvo cuando los procedimientos o actuaciones sometidos a aprobación excedan del ámbito de sus competencias, en cuyo caso resolverá el Director de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea.

3. Las resoluciones del Director de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea previstas en este real decreto ponen fin a la vía administrativa, pudiendo interponerse frente a ella el recurso potestativo de reposición en el plazo de un mes, conforme a lo previsto en los artículos 123 y siguientes de la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas, o impugnarse directamente ante el orden jurisdiccional contencioso-administrativo.

Las resoluciones del Director competente en materia de seguridad de la navegación aérea previstas en este real decreto no ponen fin a la vía administrativa, siendo recurribles en alzada ante el Director de la Agencia en el plazo de un mes, conforme a lo previsto en el artículo 121 y siguientes de la Ley 39/2015, de 1 de octubre.

Artículo 5. *Definiciones y clasificación de las no conformidades.*

1. A efectos de este real decreto se entiende por «no conformidad» o «constatación», cualquier deficiencia, irregularidad o incumplimiento detectado en relación con los requisitos reglamentarios de seguridad aplicables y las normas de aplicación correspondientes.

Al resto de los conceptos utilizados en este real decreto le serán de aplicación las definiciones contenidas en el artículo 2 del Reglamento.

2. La clasificación por niveles de las no conformidades o constataciones es la recogida en el Reglamento.

CAPÍTULO II

Procedimiento de certificación

Artículo 6. *Régimen aplicable.*

El procedimiento para la expedición, modificación, suspensión, limitación o revocación del certificado de proveedor de servicios, se ajustará a lo dispuesto en este real decreto y, en lo no previsto en él, a lo establecido en la Ley 39/2015, de 1 de octubre.

Artículo 7. *Solicitud de expedición del certificado de proveedor de servicios o su modificación y documentación.*

1. La solicitud de expedición del certificado de proveedor de servicios o su modificación se presentará ante la Agencia electrónicamente, a través de su sede electrónica. Las personas físicas podrán presentar su solicitud en papel en cualquiera de los registros a que se refiere el artículo 16.4 de la Ley 39/2015, de 1 de octubre. Dicha solicitud se formalizará en el modelo que a tal efecto adopte la Agencia Estatal de Seguridad Aérea, que deberá estar disponible en su página web.

En el caso de la solicitud de expedición de un certificado limitado o su modificación, esta se realizará de acuerdo con las condiciones establecidas en el Reglamento que resulten pertinentes atendiendo a la naturaleza del servicio y se presentará por los medios indicados en el párrafo anterior, formalizada en el modelo adoptado al efecto por la Agencia Estatal de Seguridad Aérea, que estará disponible en su página web.

2. Junto a la solicitud de expedición o modificación del certificado deberá presentarse la documentación acreditativa del cumplimiento de los requisitos exigidos por el Reglamento, sus disposiciones de aplicación y desarrollo y normativa concordante.

Artículo 8. *Disposiciones específicas sobre la solicitud de modificación del alcance del certificado de proveedor de servicios.*

1. Cualquier proveedor de servicios podrá solicitar la ampliación o restricción de su certificado respecto del tipo de servicios que pretenda prestar.

Además, los proveedores certificados por la Agencia Estatal de Seguridad Aérea con el certificado limitado previsto en el Reglamento, podrán solicitar una extensión de dicho certificado para la obtención de un certificado sin limitaciones que les permita prestar servicios en el espacio aéreo bajo responsabilidad de otro Estado del Espacio Económico Europeo.

2. Junto a la solicitud se presentará, en su caso, una memoria explicativa que especifique las adaptaciones realizadas para cumplir con los requisitos exigibles para el nuevo ámbito del certificado y demuestre la continuidad en el cumplimiento de los demás requisitos.

Asimismo, en la documentación que debe aportarse conforme a lo previsto en el artículo 7.2, deberán indicarse expresamente los nuevos documentos justificativos que se aportan o las modificaciones realizadas sobre los incorporados al procedimiento de expedición del certificado.

Artículo 9. *Supervisión del cumplimiento de requisitos.*

1. La Agencia Estatal de Seguridad Aérea, en el ejercicio de sus competencias, podrá llevar a cabo cuantas actuaciones considere precisas para supervisar el cumplimiento de las condiciones exigidas para la expedición o modificación del certificado de proveedor de servicios, de conformidad con lo previsto en el Reglamento de inspección aeronáutica, aprobado por Real Decreto 98/2009, de 6 de febrero.

2. Las actuaciones inspectoras de supervisión se llevarán a cabo con cuantos interesados soliciten la expedición o modificación del certificado, utilizando para ello técnicas de muestreo sobre la documentación, métodos de trabajo, procedimientos, dependencias o instalaciones que deban ser supervisadas.

3. En relación con la supervisión de los proveedores que presten servicios en el espacio aéreo de otros Estados miembros, se reconocerán las labores de supervisión realizadas por las autoridades nacionales de supervisión competentes en dichos Estados, conforme a los acuerdos celebrados con ellas, que se ajustarán a lo dispuesto en el artículo 2.2, segundo párrafo, de este real decreto.

El informe de supervisión emitido por la autoridad nacional de supervisión del otro Estado tendrá la consideración de dictamen técnico de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 27.1, letra b), del Reglamento de inspección aeronáutica.

Artículo 10. *Resolución del procedimiento de expedición del certificado de proveedor de servicios y su modificación.*

1. Finalizado el proceso de supervisión relativo al cumplimiento de los requisitos exigidos para la expedición o modificación del certificado y atendiendo al contenido de los correspondientes dictámenes técnicos emitidos en el ejercicio de dicha función, el Director de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea, en el plazo máximo de seis meses desde la fecha en que la solicitud haya tenido entrada en su registro, dictará y notificará la resolución expresa que proceda, que habrá de ser en todo caso, motivada. Transcurrido el plazo máximo sin haber notificado la resolución expresa, el interesado podrá entender desestimada su solicitud por silencio negativo, por aplicación de la excepción prevista en el artículo 24.1 de la Ley 39/2015 de 1 de octubre.

2. Cuando la resolución sea estimatoria, la Agencia Estatal de Seguridad Aérea expedirá el certificado de proveedor de servicios o, según corresponda, la modificación del mismo que proceda. El certificado y las condiciones adjuntas al mismo se ajustarán a lo previsto en el anexo II, apéndice I, del Reglamento, y recogerán las condiciones adicionales adjuntas al certificado que procedan, conforme a lo dispuesto en el artículo 7.4 y anexo II del 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.

En el caso de expedición de un certificado limitado, este especificará la naturaleza y alcance del certificado y sus limitaciones.

3. La Agencia Estatal de Seguridad Aérea mantendrá actualizada en su página web la relación de proveedores de servicios certificados, así como los servicios a los que alcanza la certificación.

Artículo 11. *Validez del certificado de proveedor de servicios.*

1. El certificado de proveedor de servicios mantendrá su validez, de conformidad con lo previsto en el Reglamento, mientras:

a) El proveedor siga cumpliendo los requisitos exigidos para su obtención, incluidos aquellos que guardan relación con la facilitación y cooperación a los efectos del ejercicio de las facultades de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea y los que guardan relación con el tratamiento de no conformidades o constataciones.

b) No sea suspendido o revocado, ni se renuncie al mismo.

2. Perderá su validez el certificado si el proveedor de servicios deja de prestar los servicios de navegación aérea para los que haya sido certificado, de forma ininterrumpida durante dos años o no inicia la prestación de dichos servicios en el plazo de dos años desde la obtención del certificado.

3. En caso de revocación o renuncia, el certificado será devuelto a la Agencia Estatal de Seguridad Aérea en el plazo máximo de diez días.

4. Sin perjuicio de lo previsto en el apartado 1, el certificado podrá ser limitado, suspendido o revocado cuando la Agencia Estatal de Seguridad Aérea emita una no conformidad o constatación de nivel 1, de conformidad con lo previsto en el apartado ATM/ANS.AR.C.050, letra e), 1), del Reglamento y disposiciones concordantes.

5. Las medidas a adoptar en caso de incumplimiento se encuentran recogidas en el artículo 16.

CAPÍTULO III

Control normativo continuado

Artículo 12. *Control normativo continuado.*

1. La Agencia Estatal de Seguridad Aérea inspeccionará de modo continuado a cada proveedor incluido en el ámbito de aplicación de este real decreto.

Las actuaciones inspectoras de control normativo se regirán por lo dispuesto en el Reglamento de inspección aeronáutica, aprobado por Real Decreto 98/2009, de 6 de febrero.

2. Las actuaciones inspectoras de control normativo se realizarán con arreglo a técnicas de muestreo, asegurando que se realizan actuaciones de inspección respecto de cada proveedor sometido a control normativo, de acuerdo con lo dispuesto en el Reglamento.

3. Para el control normativo de los proveedores que presten servicios en el espacio aéreo de otro Estado miembro, se reconocerán las tareas inspectoras realizadas por la autoridad nacional de supervisión competente en dicho Estado, conforme a los acuerdos celebrados con aquella, que en todo caso se ajustarán a lo dispuesto en el artículo 2.2, párrafo segundo.

En este caso, el informe de inspección emitido por la autoridad nacional de supervisión del otro Estado tendrá la consideración de acta de inspección de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 27.1, letra a) del Reglamento de inspección aeronáutica, aprobado por el Real Decreto 98/2009, de 6 de febrero.

Artículo 13. *Programa de inspección de control normativo.*

1. La Agencia Estatal de Seguridad Aérea establecerá y actualizará anualmente para cada proveedor un programa de inspección de control normativo de conformidad con el Reglamento, en el marco de sus planes de vigilancia continuada de la seguridad.

2. La Agencia Estatal de Seguridad Aérea someterá el programa de inspección de control normativo a consulta con los proveedores de servicios interesados, de conformidad con lo previsto en el Reglamento, y posteriormente se lo notificará a los afectados en un plazo no inferior a un mes antes de su inicio, salvo que por motivos de urgencia debidamente justificados se acuerde que la notificación se realice en un plazo inferior.

Artículo 14. *Cambios en un sistema funcional.*

1. Para introducir cambios en sus sistemas funcionales los proveedores de servicios deberán disponer de un procedimiento de gestión de cambios del sistema funcional, conforme a lo previsto en el Reglamento, aprobado por la Agencia Estatal de Seguridad Aérea, para gestionar, evaluar y, si fuera necesario, mitigar el impacto de los cambios sobre sus sistemas funcionales.

El plazo para notificar la resolución expresa sobre la aprobación de estos procedimientos de los proveedores de servicios, así como cualquier modificación significativa o desviación de estos, será de tres meses desde que la solicitud haya tenido entrada en el registro de la Agencia.

2. Además, de acuerdo con el procedimiento previsto en el apartado 1, el proveedor notificará a la Agencia Estatal de Seguridad Aérea los cambios que vaya a introducir en su sistema funcional tan pronto como sea razonablemente posible y, con carácter general, al menos con tres meses de antelación a su puesta en servicio, salvo que el procedimiento de

gestión de cambios del sistema funcional aprobado por la Agencia contemple un plazo distinto, atendiendo a la naturaleza del cambio, en cuyo caso será este plazo el aplicable a la notificación.

Cuando la Agencia decida revisar el cambio notificado, de conformidad con lo previsto en el apartado ATM/ANS.AR.C.035 y disposiciones concordantes, resolverá y notificará la resolución sobre su aprobación en el plazo de tres meses desde la notificación al proveedor de servicios de su decisión de revisión del cambio.

3. Transcurridos los plazos máximos previstos en los apartados anteriores sin que se haya notificado la resolución expresa, la solicitud podrá entenderse desestimada en virtud de lo previsto en el artículo 24.1 de la Ley 39/2015, de 1 de octubre.

Artículo 15. *Cambios en la prestación del servicio, el sistema de gestión y/o el sistema de gestión de seguridad del proveedor.*

1. Para introducir cambios en la prestación del servicio, el sistema de gestión y/o el sistema de gestión de seguridad, los proveedores de servicios deberán disponer de un procedimiento, aprobado por la Agencia Estatal de Seguridad Aérea, que defina el alcance de tales cambios y describa cómo se gestionarán y notificarán.

El plazo para notificar la resolución expresa sobre la aprobación de estos procedimientos de los proveedores de servicios, así como de cualquier modificación significativa de estos, será de tres meses desde que la solicitud haya tenido entrada en el registro de la Agencia.

2. Además, de acuerdo con el procedimiento a que se refiere el apartado 1, el proveedor notificará a la Agencia Estatal de Seguridad Aérea los cambios que pretenda introducir en la prestación del servicio, del sistema de gestión y/o del sistema de gestión de seguridad.

Cuando la Agencia reciba la notificación de un cambio sujeto a aprobación de acuerdo con el procedimiento previsto en el apartado 1, aplicará lo dispuesto en el apartado ATM/ANS.AR.C.025, letra b), del Reglamento, de conformidad con lo previsto en los medios aceptables de cumplimiento adoptados por la Agencia de la Unión Europea para la Seguridad Aérea (EASA).

El plazo máximo para notificar la resolución expresa sobre la aprobación del cambio será de tres meses desde que este le haya sido notificado, salvo que por aplicación de lo establecido en los medios aceptables de cumplimiento adoptados por la Agencia de la Unión Europea para la Seguridad Aérea (EASA) de conformidad con el Reglamento, deba notificarse en un plazo inferior, en cuyo caso este será el aplicable.

3. Transcurridos los plazos máximos previstos en este artículo sin que se haya notificado la resolución expresa, la solicitud podrá entenderse desestimada en virtud de lo previsto en el artículo 24.1 de la Ley 39/2015, de 1 de octubre.

Artículo 16. *Medidas en caso de incumplimiento.*

1. De conformidad con lo previsto en el Reglamento, en caso de incumplimiento por los proveedores de servicios de los requisitos exigidos por la normativa de aplicación o de las condiciones incorporadas al certificado, que dé lugar a una no conformidad o constatación, la Agencia Estatal de Seguridad Aérea comunicará el incumplimiento por escrito al proveedor, con independencia de que este se haya detectado durante el control normativo continuado o por cualquier otro medio.

2. En el caso de no conformidades o constataciones la Agencia Estatal de Seguridad Aérea adoptará las medidas previstas en el Reglamento. En el caso de las no conformidades o constataciones que requieran un plan de medidas correctoras, el plazo máximo del que dispondrá el proveedor de servicios para su propuesta será de un mes desde la notificación de la no conformidad o constatación.

3. Además, el Director de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea podrá adoptar las medidas extraordinarias previstas en el artículo 30 de la Ley 21/2003, de 7 de julio, de Seguridad Aérea, cuando se hayan constatado situaciones que afecten de forma cierta, grave e inmediata a la seguridad aérea.

Artículo 17. *Régimen sancionador.*

El incumplimiento de lo previsto en este real decreto podrá dar lugar a la exigencia de responsabilidades administrativas de conformidad con lo dispuesto en la Ley 21/2003, de 7 de julio, de Seguridad Aérea.

Disposición adicional primera. *Medios personales y materiales.*

Las medidas incorporadas en este real decreto no suponen incremento de las asignaciones presupuestarias, ni de dotaciones o retribuciones u otros gastos de personal.

Disposición adicional segunda. *Inicio de la prestación de servicios de tránsito aéreo por el proveedor designado y cambio de proveedor designado para la prestación de dichos servicios.*

1. La emisión del informe favorable de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea para la efectiva prestación de servicios por el proveedor de servicios de tránsito aéreo designado, de conformidad con lo previsto en el artículo 1 de la Ley 9/2010, de 14 de abril, por el 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, estará condicionada al cumplimiento de los requisitos técnicos y operativos establecidos en la resolución de designación y a la aplicación del plan de transición, bajo la supervisión de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea.

2. El nuevo proveedor de servicios de tránsito aéreo designado deberá establecer un plan de transición que incluya criterios medibles tanto para monitorizar su evolución como para dar por finalizada la fase de transición e iniciar la prestación ordinaria del servicio. Entre estos criterios, definidos por el proveedor designado, deberán incluirse los asociados a la formación del personal, la eliminación de medidas de afluencia, en caso de que haya sido necesario regular el volumen de tráfico durante la fase de transición, o la reducción total del número de incidencias técnicas u operativas asociadas a la fase de puesta en operación.

3. El plan de transición deberá realizarse conforme a las directrices que establezca la Agencia Estatal de Seguridad Aérea.

4. En el supuesto de cambio de proveedor designado y hasta la efectiva prestación de servicios de tránsito aéreo por el nuevo proveedor designado, el proveedor que va a ser sustituido es el responsable de la prestación segura, eficaz, continuada y sostenible económica y financieramente de dichos servicios conforme a lo previsto en la Ley 9/2010, de 14 de abril, así como del cumplimiento del resto de las disposiciones que resulten de aplicación.

Además, el proveedor de servicios de tránsito aéreo que va a ser sustituido, será responsable de:

a) acordar con el nuevo proveedor de servicios el plan de transición que cubra los requisitos necesarios para que este pueda preparar la efectiva prestación del servicio, en particular, la formación de su personal y la instalación o retirada de equipos, si ello fuese necesario;

b) acordar y permitir al nuevo proveedor el acceso a las instalaciones para la realización de las tareas identificadas en el plan de transición, con objeto de cumplir los requisitos en él contenidos;

c) acordar y permitir la colaboración de su personal con el nuevo proveedor;

d) proporcionar al nuevo proveedor información detallada sobre las instalaciones y equipos a transferir; y

e) proporcionar al nuevo proveedor la documentación que pudiera afectar a la seguridad de las operaciones tras la sustitución en la prestación del servicio considerándose relevante a estos efectos, al menos, la documentación de mantenimiento, los manuales relativos a los equipos que se transfieran y la documentación asociada a las incidencias sobre seguridad ocurridas en los últimos seis meses de operación.

Disposición adicional tercera. *Cambio de proveedor para la prestación de servicios y funciones no sujetos a designación.*

En el supuesto de cambio de proveedor de servicios o funciones no sujeto a designación y hasta la efectiva prestación del servicio o función por el nuevo proveedor, el proveedor que va a ser sustituido es el responsable de la prestación segura, eficaz y continuada de dichos servicios, para lo cual deberá, al menos:

a) acordar con el nuevo proveedor un plan de transición, elaborado por este, que cubra los requisitos necesarios para que este pueda preparar la efectiva prestación del servicio/función, en particular, la formación de su personal y la instalación o retirada de equipos, si ello fuese necesario;

b) acordar y permitir al nuevo proveedor el acceso a las instalaciones para la realización de las tareas identificadas en el plan de transición con objeto de cumplir los requisitos identificados en el mismo;

c) acordar y permitir la colaboración de su personal con el nuevo proveedor;

d) proporcionar al nuevo proveedor información detallada sobre las instalaciones y equipos a transferir; y

e) proporcionar al nuevo proveedor la documentación que pudiera afectar a la seguridad del servicio tras la sustitución en la prestación del mismo, considerándose relevante a estos efectos, al menos, la documentación de mantenimiento, los manuales relativos a los equipos que se transfieran y la documentación asociada a las incidencias sobre seguridad ocurridas en los últimos seis meses de operación.

Disposición adicional cuarta. *Modificación de la resolución de designación del proveedor o del espacio aéreo asociado al aeródromo.*

En el caso de que un proveedor designado para la prestación de servicios de tránsito aéreo de aeródromo identificase la necesidad de introducir modificaciones en los requisitos técnicos y operativos de la resolución de designación o en el volumen de espacio aéreo asociado al aeródromo, lo pondrá en conocimiento del gestor aeroportuario, quien solicitará la modificación ante la Dirección General de Aviación Civil, según corresponda, para su tramitación o remisión a la Comisión Interministerial entre Defensa y Transportes, Movilidad y Agenda Urbana (CIDETMA).

La Dirección General de Aviación Civil, previo informe de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea, así como, en su caso, de la entidad pública empresarial ENAIRE, cuando la solicitud afecte a las atribuciones de esta entidad, dictará y notificará la resolución expresa que proceda sobre la modificación de la resolución de designación en el plazo de seis meses desde la presentación de la solicitud. Igualmente, en el plazo de seis meses desde la presentación de la solicitud, la Comisión Interministerial entre Defensa y Transportes, Movilidad y Agenda Urbana (CIDETMA) dictará y notificará la resolución expresa que proceda sobre el volumen de espacio aéreo asociado al aeródromo.

Transcurrido el plazo máximo previsto en el párrafo anterior sin que se haya notificado la resolución expresa, la solicitud formulada podrá entenderse denegada en virtud de la excepción recogida en el artículo 24.1 de la Ley 39/2015, de 1 de octubre.

Disposición transitoria única. *Prórroga de los certificados vigentes.*

Los certificados expedidos conforme al Real Decreto 931/2010, de 23 de julio, vigentes a la entrada en vigor de este real decreto, incluidos aquellos cuya vigencia hubiera sido prorrogada, seguirán en vigor en tanto se mantenga el cumplimiento de los requisitos exigidos para su expedición, hasta que la Agencia Estatal de Seguridad Aérea proceda a su sustitución por el certificado previsto en el anexo II, apéndice I, del Reglamento, cuando corresponda, a más tardar el 1 de enero de 2021. A partir de esta última fecha perderán su vigencia todos los certificados que no hayan sido expedidos conforme a lo previsto en el Reglamento.

Disposición derogatoria. *Derogación normativa.*

Se deroga 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.

Disposición final primera. *Título competencial.*

Este real decreto se dicta al amparo de la competencia exclusiva que en materia de control del espacio aéreo, tránsito y transporte aéreo, atribuye al Estado el artículo 149.1.20.ª de la Constitución.

Disposición final segunda. *Desarrollo normativo.*

Se habilita al Ministro de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana para dictar cuantas disposiciones sean necesarias para el desarrollo de este real decreto.

Disposición final tercera. *Ejecución y aplicación.*

La Agencia Estatal de Seguridad Aérea, en el ámbito de sus competencias, adoptará cuantas medidas se consideren necesarias para la aplicación y ejecución de este real decreto; entre otras, adoptará los modelos para efectuar las solicitudes y comunicaciones contempladas en este real decreto.

La documentación a la que se refiere el párrafo anterior deberá estar disponible a través de la página web de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea.

Disposición final cuarta. *Aplicación del derecho de la Unión Europea.*

Este real decreto se dicta en desarrollo y aplicación del Reglamento de Ejecución (UE) n.º 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.

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».

§ 6

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 2024
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.

Así mismo, se integra en el Programa la Autoridad Administrativa Independiente para la Investigación Técnica de Accidentes e Incidentes ferroviarios, marítimos y de aviación civil de acuerdo con el régimen jurídico establecido en su ley de creación, en especial en relación con el régimen de la información de la investigación, al que no resultará aplicable lo dispuesto en los artículos 18 y 19 de esta ley.

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.*

(Derogado)

Artículo 14. *Composición y funciones.*

(Derogado)

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.*

(Derogado)

Artículo 16. *Publicidad de los informes y recomendaciones y su seguimiento.*

(Derogado)

Artículo 17. *Coste de la búsqueda, recuperación, conservación y destino de los restos.*

(Derogado)

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.

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) **(Derogada)**

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 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 del órgano competente de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea, 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.

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 €

Aeropuerto	Importe mínimo por operación-aterrizaje	Importe mínimo por operación-servicios tránsito de aeródromo
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 €
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 €
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.*

(Derogado)

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.

También constituye el hecho imponible de dicha tasa la realización de las actividades de investigación técnica de los accidentes e incidentes de aviación civil que desarrolla la Autoridad Administrativa Independiente para la Investigación Técnica de Accidentes e Incidentes ferroviarios, marítimos y de aviación civil.

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 la compañía aérea, en tanto que 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 y de la Autoridad Administrativa Independiente para la Investigación Técnica de Accidentes e Incidentes ferroviarios, marítimos y de aviación civil, dentro de los primeros diez días de cada mes con referencia a los devengos producidos en el mes anterior.

7. El gestor aeroportuario liquidará en nombre de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea y la Autoridad Administrativa Independiente para la Investigación Técnica de Accidentes e Incidentes ferroviarios, marítimos y de aviación civil la tasa de seguridad aérea a las compañías aéreas. 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 y a la Autoridad Administrativa Independiente para la Investigación Técnica de Accidentes e Incidentes ferroviarios, marítimos y de aviación civil, el gestor aeroportuario realizará una liquidación con las cantidades percibidas por esta tasa según el criterio de reparto establecido en el apartado 11 de esta disposición.

La cantidad a transferir cada mes (M) será la suma de todos los importes de los derechos de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea y a la Autoridad Administrativa Independiente para la Investigación Técnica de Accidentes e Incidentes ferroviarios, marítimos y de aviación civil relacionados con la tasa 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 de seguridad aérea 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, los posibles recargos ejecutivos gestionados por el gestor aeroportuario y efectivamente cobrados, que son 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 y a la Autoridad Administrativa Independiente para la Investigación Técnica de Accidentes e Incidentes ferroviario, marítimo y de aviación civil 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 0,63 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 y a la Autoridad Administrativa Independiente para la Investigación Técnica de Accidentes e Incidentes ferroviarios, marítimos y de aviación civil, con la colaboración del gestor aeroportuario en los términos establecidos en el apartado 7.

11. El importe de lo recaudado por esta tasa formará parte del presupuesto de ingresos de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea y del de la Autoridad Administrativa Independiente para la Investigación Técnica de Accidentes e Incidentes ferroviarios, marítimos y de aviación civil según el siguiente criterio de reparto:

a) El 97,697 % corresponderá a la Agencia Estatal de Seguridad Aérea.

b) El 2,303 % corresponderá a la Autoridad Administrativa Independiente para la Investigación Técnica de Accidentes e Incidentes ferroviarios, marítimos y de aviación civil.

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.

Téngase en cuenta que esta actualización, establecida por la disposición final 1.2 de la Ley 2/2024, de 1 de agosto. Ref. BOE-A-2024-15937, entra en vigor al día siguiente de la efectiva constitución de la Autoridad de acuerdo con lo previsto en sus disposiciones finales 6 y 7.

Redacción anterior:

"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."

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.

§ 7

Ley 2/2024, de 1 de agosto, de creación de la Autoridad Administrativa Independiente para la Investigación Técnica de Accidentes e Incidentes ferroviarios, marítimos y de aviación civil

Jefatura del Estado
«BOE» núm. 186, de 2 de agosto de 2024
Última modificación: sin modificaciones
Referencia: BOE-A-2024-15937

FELIPE VI

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

La evolución del ordenamiento jurídico español en el ámbito de la investigación técnica de los accidentes e incidentes en el transporte ferroviario, marítimo y de aviación civil ha estado marcada en todo momento por el progresivo refuerzo de la independencia de los órganos administrativos competentes para su realización, en consonancia con una evolución en idéntico sentido de la normativa europea e internacional sobre la materia.

En primer lugar, en lo que concierne al ámbito del transporte ferroviario, la Ley 39/2003, de 17 de noviembre, del Sector Ferroviario (actualmente derogada), en la búsqueda de una mayor seguridad jurídica para las personas usuarias del transporte ferroviario, dio un primer paso hacia la independencia de la investigación técnica de los accidentes pues, aunque en principio atribuía al entonces Ministerio de Fomento la competencia de investigación de aquellos en los que hubiera víctimas mortales, sin embargo, habilitó la posibilidad de crear un órgano administrativo *ad hoc* competente sobre la materia en caso de que lo estableciera la normativa de la UE.

Muy poco después de la aprobación de la Ley 39/2003, de 17 de noviembre, tuvo concreción el mandato comunitario relativo a la existencia de un órgano administrativo específico con competencias para la investigación técnica de los accidentes e incidentes ferroviarios. Así, de acuerdo con el artículo 21 de la Directiva 2004/49/CE, de 29 de abril de 2004, sobre la seguridad de los ferrocarriles comunitarios, y por la que se modifican la Directiva 95/18/CE del Consejo, sobre concesión de licencias a las empresas ferroviarias, y la Directiva 2001/14/CE relativa a la adjudicación de capacidad de la infraestructura ferroviaria, aplicación de cánones por su utilización y certificación de seguridad, comúnmente

llamada Directiva de seguridad, cada Estado miembro ha de velar por que las investigaciones citadas sean realizadas por un organismo permanente e independiente, en su organización, estructura jurídica y capacidad decisoria, de cualquier administrador de la infraestructura, empresa ferroviaria, organismo de tarifación, organismo de adjudicación y organismo notificado y de cualquier parte cuyos intereses pudieran entrar en conflicto con el cometido confiado al organismo de investigación, así como funcionalmente independiente de la autoridad responsable de la seguridad y de cualquier regulador de los ferrocarriles.

En transposición del mencionado artículo 21, y al amparo de la habilitación legal dada sobre la materia por la Ley 39/2003, de 17 de noviembre, el Reglamento sobre seguridad en la circulación de la Red Ferroviaria de Interés General, aprobado por Real Decreto 810/2007, de 22 de junio, dedicó su título III (actualmente derogado) a la investigación de los accidentes e incidentes ferroviarios, estableciendo en su artículo 21 la competencia de la Comisión de Investigación de Accidentes Ferroviarios (CIAF), creada por la misma norma, para la investigación técnica de los accidentes ferroviarios graves que se produjeran sobre la Red Ferroviaria de Interés General, así como la investigación en la misma de los demás accidentes e incidentes ferroviarios cuando así lo considerase. En sus inicios, su ámbito de actuación, de acuerdo con la normativa vigente en el momento, era la investigación de todos aquellos accidentes en los que se produjera al menos una víctima mortal. Posteriormente, su competencia evolucionó también hacia la investigación técnica de todos los sucesos de los que pudieran extraerse enseñanzas relevantes para la mejora de la seguridad ferroviaria.

El desarrollo reglamentario de las previsiones en materia de investigación de accidentes e incidentes ferroviarios se desgajó del Reglamento sobre seguridad en la circulación de la Red Ferroviaria de Interés General, con la aprobación del Real Decreto 623/2014, de 18 de julio, por el que se regula la investigación de los accidentes e incidentes ferroviarios y la Comisión de Investigación de Accidentes Ferroviarios, cuyo objeto y finalidad se centran en exclusiva en esta materia.

Finalmente, la existencia de la CIAF quedó establecida en nuestro ordenamiento con norma de rango legal en la Ley 38/2015, de 29 de septiembre, del Sector Ferroviario, que asume la definición ya dada en el Real Decreto 810/2007, de 22 de junio, si bien con una ampliación en cuanto a las investigaciones que la Comisión puede realizar potestativamente, que ya no quedan restringidas a accidentes graves que se produzcan en la Red Ferroviaria de Interés General sino que se extienden, en general, a cualquier accidente ferroviario que la CIAF considere oportuno investigar por su repercusión potencial en la seguridad de la circulación ferroviaria. Por otra parte, la ley consolida la independencia funcional de la CIAF y regula, entre otros aspectos, su composición, elevando a norma con rango de ley la previsión de intervención del Congreso de los Diputados en el nombramiento de sus miembros.

En segundo lugar, en lo relativo a la investigación de accidentes e incidentes marítimos, la existencia de la Comisión permanente de investigación de accidentes e incidentes marítimos (CIAIM) tiene su origen en la Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar (Montego Bay, Jamaica, 1982), ratificada por España el 15 de enero de 1997. Así, el artículo 94 de la Convención insta a los Estados a investigar cualquier accidente marítimo o cualquier incidente de navegación en alta mar en el que se haya visto implicado un buque que enarbole su pabellón y en el que hayan perdido la vida o sufrido heridas graves personas nacionales de otro Estado o se hayan ocasionado graves daños a los buques, a las instalaciones de otro Estado o al medio marino.

Por otro lado, la regla 21 del capítulo I del anexo del Convenio internacional para la Seguridad de la vida humana en el mar (SOLAS), de 1974, ratificado por España el 16 de agosto de 1978, y el artículo 12 del Convenio internacional para prevenir la contaminación por los buques (MARPOL), 1973/78, ratificado por España el 22 de junio de 1984, obligan a las administraciones de los Estados parte a investigar todo accidente sufrido por cualquier buque con derecho a enarbolar su pabellón y sujeto a las disposiciones del propio convenio, siempre que dicha investigación pueda contribuir a la introducción de cambios en las reglas que en el mismo se contienen. A las normas anteriores han venido a unirse posteriormente distintas Resoluciones sobre la materia de la Asamblea de la Organización Marítima Internacional (OMI), así como la normativa aprobada por la Unión Europea.

En lo relativo al ordenamiento nacional, la existencia de un órgano *ad hoc* dedicado a la investigación técnica de accidentes marítimos se remonta al año 1988, cuando se aprobó la Orden del Ministro de Transportes, Turismo y Comunicaciones de 14 de abril de 1988, por la que se crea la Comisión Permanente de Investigación de Siniestros Marítimos, ya extinta, a la que se encomendó la investigación de los siniestros en los que concurrieran circunstancias de especial gravedad que aconsejaran su cooperación técnica para la instrucción de los expedientes sobre accidentes tramitados por la Dirección General de la Marina Mercante.

La creación de dicha Comisión respondió, de acuerdo con la parte expositiva de la propia orden ministerial, tanto al cumplimiento de los compromisos internacionales de España sobre la materia como al hecho de que, ya en 1988, «la creciente complejidad técnica de la navegación y de los buques de la marina civil, así como la cada vez mayor gama y cuantía de productos transportados por mar que suponen una amenaza contaminante para el medio marino, aconsejan el establecimiento de un órgano colegiado de investigación capaz de determinar, con la máxima garantía posible, las causas de los siniestros marítimos más importantes producidos no solo en los buques de nuestra flota, sino en todos aquellos que puedan suponer o supongan un grave riesgo de contaminación para nuestro dominio público marítimo-terrestre».

Si bien la norma de 1988 y las que posteriormente la reformaron o derogaron determinaban la adscripción orgánica de la Comisión a distintos órganos del Estado con competencia en materia de marina mercante, a los solos efectos de dotación de medios, dichas normas establecían un sistema de nombramiento de las y los miembros de la Comisión «por razón de cargo», siendo las personas designadas funcionarios de la Administración del Estado con distintas responsabilidades en el ámbito de la marina mercante. Por otro lado, la normativa no establecía expresamente la independencia funcional del órgano colegiado frente a su Administración de adscripción, o frente a cualquier otro actor del sector marítimo.

El Real Decreto 862/2008, de 23 de mayo, por el que se regula la investigación de los accidentes e incidentes marítimos y la Comisión Permanente de Investigación de Accidentes e Incidentes Marítimos, determinó por primera vez de forma expresa la mencionada independencia funcional y estableció un sistema de nombramiento de las y los miembros del Pleno de la Comisión más acorde con dicha independencia. La existencia de la CIAIM y su adscripción orgánica al entonces Ministerio de Fomento se consagró con rango legal en el Texto Refundido de la Ley de Puertos del Estado y de la Marina Mercante, aprobado por Real Decreto Legislativo 2/2011, de 5 de septiembre, que en su artículo 265 estableció también su independencia funcional de las autoridades marítimas, portuarias, de costas o de cualquier otra cuyos intereses pudieran entrar en conflicto.

El precepto legal fue posteriormente desarrollado por el Real Decreto 800/2011, de 10 de junio, por el que se regula la investigación de los accidentes e incidentes marítimos y la Comisión permanente de investigación de accidentes e incidentes marítimos, en el que la independencia de la CIAIM es reforzada al preverse, junto a la ya mencionada independencia funcional, que el nombramiento del Pleno se realice entre personas de reconocido prestigio y competencia profesional en el sector marítimo, una vez escuchadas las propuestas de los organismos y asociaciones profesionales del sector.

En tercer lugar, en el ámbito de la aviación civil, la existencia de la Comisión de Investigación de Accidentes e Incidentes de Aviación Civil (CIAIAC) data de 1974, cuando se creó por medio del Decreto 959/1974, de 28 de marzo, sobre investigación e informe de los accidentes de aviación civil, que instauró un completo procedimiento para averiguar desde un punto de vista exclusivamente técnico las causas de los accidentes y formular recomendaciones para la mejora de la seguridad de la navegación aérea.

Posteriormente, el Real Decreto 389/1998, de 13 de marzo, sobre investigación de los accidentes e incidentes de aviación civil, derogó el Decreto 959/1974, de 28 de marzo, y fue el instrumento que traspuso 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, elaborado en Chicago, el 7 de diciembre de 1944, anexo hoy

vigente en su duodécima revisión, que data de julio 2020, bajo el título «Investigación de accidentes e incidentes de aviación».

Sin embargo, no fue hasta la aprobación de la Ley 21/2003, de 7 de julio, de Seguridad Aérea, cuando se consagró con rango legal la existencia de la Comisión y se reforzó su independencia frente a la Administración General del Estado, estableciendo límites en el sistema de designación y nombramiento de los miembros de su Pleno.

Igualmente, al regularse en dicha ley el régimen jurídico aplicable a las investigaciones técnicas de esta Comisión se dio un paso fundamental al orientarlas a la determinación de las causas de los sucesos investigados para mejorar la seguridad en el transporte y no a la determinación de la culpa o responsabilidad, que pertenece a otros ámbitos de investigación y compete a otros poderes del Estado. Sin perjuicio de ello, la Ley 21/2003, de 7 de julio, también reguló, en los preceptos relativos a la cesión de datos, un régimen específico para atender los requerimientos judiciales de la investigación en el ámbito penal, de eventuales Comisiones Parlamentarias de Investigación o de otros organismos de investigación técnica de accidentes e incidentes.

A la vista de los antecedentes normativos y orgánicos en los ámbitos ferroviario, marítimo y de aviación civil, cuya evolución se acaba de resumir en los párrafos anteriores y frente a la estructura fragmentada descrita, esta ley crea un organismo único multimodal que asume las competencias de investigación técnica de accidentes ferroviarios, marítimos y de aviación civil, hasta ahora atribuidas a las tres Comisiones adscritas al Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible.

Este único organismo facilitará el aprovechamiento de las economías de escala, como consecuencia de la optimización de estructuras organizativas y de recursos que subyace a la creación de un organismo multimodal único donde actualmente existen tres comisiones de investigación diferenciadas, aunque con metodologías y procedimientos de investigación técnica semejantes. Tal optimización no será óbice para garantizar la necesaria especialización técnica y procedimental, mediante la existencia de tres direcciones de investigación técnica especializadas en cada uno de los modos de transporte. Además, la Autoridad fomentará, se mantendrá al día y empleará enfoques contemporáneos dentro del repertorio de metodologías de investigación.

El organismo se crea como Autoridad Administrativa Independiente, de las previstas en el artículo 109 de la Ley 40/2015, de 1 de octubre, de Régimen Jurídico del Sector Público. El refuerzo de su independencia para el desarrollo de las obligaciones en materia de investigación técnica de accidentes e incidentes en los modos de transportes ferroviario, marítimo y de aviación civil, a los efectos de la mejora de su seguridad, no sólo deriva de la forma jurídica elegida para el mismo, sino también de la modificación del sistema de designación de la persona que ostente la Presidencia y de los Consejeros y Consejeras, a diferencia del régimen de designación de las personas integrantes de los Plenos de los órganos administrativos precedentes.

Así, la persona que ostente la Presidencia será nombrada mediante real decreto del Consejo de Ministros, previa conformidad de la Comisión competente del Congreso de los Diputados. Debe recordarse que en el esquema precedente no se preveía papel alguno de las Cortes Generales en la designación de aquella ni en la de los vocales del Pleno de la CIAIM y, en el caso de la CIAIAC y la CIAF, el papel del legislativo se reducía prácticamente a la posibilidad de vetar al candidato propuesto para la Presidencia por la persona titular del ministerio competente en materia de transporte ferroviario, marítimo y aviación civil a quien le correspondían igualmente los nombramientos de los miembros de los Plenos de las tres Comisiones.

El refuerzo del papel de las Cortes Generales y, con ello, de la independencia de la nueva Autoridad frente a la Administración General del Estado, a la que se adscribe, deriva también de la capacidad de veto por parte de la Comisión parlamentaria competente respecto a los candidatos a Consejero o Consejera de la Autoridad, frente al sistema precedente en el que, en los dos supuestos en que se preveía participación del poder legislativo en el nombramiento de los vocales de las Comisiones de investigación, lo era a meros efectos informativos.

Por otra parte, esta ley garantiza la autonomía financiera de la Autoridad respecto a la Administración General del Estado, lo que supone, sin duda, un refuerzo importante de su

independencia frente a eventuales injerencias, al establecer que sus fuentes de financiación serán, entre otras, las cantidades que puedan consignarse en las correspondientes leyes anuales de Presupuestos Generales del Estado, su participación en los porcentajes previstos en esta ley en la recaudación realizada con base en determinadas tasas relacionadas con la seguridad en los modos de transporte, los bienes y valores que constituyan su patrimonio y los rendimientos que éstos puedan generar, así como otras fuentes que pudieran preverse en posteriores normas con rango de ley.

Finalmente, frente al sistema precedente, la ley ordena la dedicación exclusiva de la persona que ostente la Presidencia y de los Consejeros y Consejeras de la Autoridad al ejercicio de las funciones derivadas de dichos cargos; les somete al régimen de incompatibilidades de los altos cargos de la Administración General del Estado, y establece un periodo de dos años tras el cese en el que no podrán ejercer en el ámbito privado actuaciones relacionadas con las competencias de la Autoridad.

II

El sistema seguido hasta ahora por España de cara al cumplimiento de las obligaciones de investigación técnica de accidentes en los modos de transporte ferroviario, marítimo y de aviación civil, para la mejora de la seguridad en los mismos a partir del análisis de las causas de los accidentes e incidentes que se puedan producir, no sólo diferencia entre los tres modos de transporte en lo organizativo, sino también en el régimen jurídico aplicable a las propias investigaciones técnicas llevadas a cabo.

Así, cabe decir que las normativas sectoriales aplicables a las investigaciones técnicas sobre cada uno de los modos de transporte comparten la adscripción orgánica de las tres Comisiones al Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible, y la garantía de su independencia funcional frente a cualquier poder público, incluido el propio Departamento de adscripción. Sin embargo, los regímenes jurídicos aplicables a cada una de las Comisiones de investigación técnica de accidentes son dispares entre sí en lo relacionado con la protección de la información que se obtiene durante la investigación técnica y las limitaciones para su cesión a terceras personas por parte del órgano de investigación.

El origen de algunas de las diferencias que han existido hasta la aprobación de esta ley entre las normativas sectoriales sobre investigaciones técnicas de accidentes e incidentes en los distintos modos de transporte vigentes se debe a las propias diferencias dentro de la normativa de la UE de la que traen causa respectivamente: la Directiva (UE) 2016/798, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 11 de mayo de 2016, sobre la seguridad ferroviaria; la Directiva 2009/2018, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de abril de 2009, por la que se establecen los principios fundamentales que rigen la investigación de accidentes en el sector del transporte marítimo y se modifican las Directivas 1999/35/CE del Consejo y 2002/59/CE del Parlamento Europeo y del Consejo; y, por último, 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.

Frente a la situación precedente, el contenido de la normativa europea aplicable a las investigaciones técnicas reguladas en esta ley da amparo a que se homogeneice el régimen jurídico sobre la protección de la información y el deber de reserva, en los siguientes términos:

En primer lugar, se establece el principio de transparencia y participación de las personas afectadas en las investigaciones, lo que no sólo es coherente con los principios de participación, proximidad a la ciudadanía, eficacia y eficiencia consagrados en el artículo 3.1 de la Ley 40/2015, de 1 de octubre, sino que además está expresamente previsto en la normativa de la UE en el ámbito ferroviario, y no colisiona con la aplicable a la investigación técnica de accidentes marítimos o de aviación civil. Dicho principio debe guardar, en todo caso, justo equilibrio con el deber de reserva que impera sobre la investigación técnica, pues la información a proporcionar a los interesados se centra en la situación de dicha investigación, y no en los medios de prueba utilizados en la misma, a lo que se añade la posibilidad de que el organismo competente para las investigaciones limite, caso por caso, motivada y excepcionalmente, estos principios de apertura y participación, o incluso llegue a prescindir de ellos.

En segundo lugar, se concretan los documentos sometidos al deber de reserva o confidencialidad. A partir de la amplitud con la que se aborda la cuestión en la normativa de la UE sobre el modo ferroviario, el contenido de esta ley sobre la materia tiene como base la coincidencia de las regulaciones de la Unión Europea en los ámbitos marítimo y aéreo respecto a las actuaciones, documentos e información obrantes en la investigación técnica sobre los cuales impera el deber de reserva.

Así, el deber de reserva afecta a las declaraciones realizadas por cualquier persona ante la Autoridad en el curso de una investigación, la identidad de estas personas, así como a toda información de índole especialmente sensible, incluida la relativa a la salud de las personas.

En el ámbito aéreo, además, el ámbito objetivo del deber de reserva es ampliado, con la aplicación directa de lo previsto en los apartados 1 y 2 del artículo 14 del Reglamento (UE) núm. 996/2010, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 20 de octubre.

En tercer lugar, se determina el alcance de este deber de reserva, nuevamente a partir de una situación similar a la anterior, pues la normativa de la UE sobre el ámbito ferroviario es igualmente amplia, y existen fuertes similitudes en lo establecido para los otros dos modos de transporte por sus normativas sectoriales.

Así, de acuerdo con la presente ley y para las investigaciones técnicas en cualquiera de los tres modos de transporte, el deber de reserva cede en los siguientes supuestos: ante requerimientos de los órganos judiciales o del Ministerio Fiscal en el orden penal; ante solicitudes de Comisiones parlamentarias de investigación; en el marco de actuaciones conjuntas con otros organismos de investigación técnica de accidentes o incidentes de transporte; cuando el propio organismo regulado en esta ley determine que ello es lo más eficaz para prevenir un accidente o incidente grave; así como cuando la Autoridad o un órgano judicial consideren motivadamente que los beneficios de la divulgación de los registros para fines distintos de los establecidos en la ley compensan el posible efecto adverso de su divulgación para la investigación en curso o para futuras investigaciones.

Junto a lo anterior, en las investigaciones relativas al ámbito aéreo se añade el contenido del artículo 14.3 del Reglamento (UE) núm. 996/2010, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 20 de octubre, de aplicación directa.

Finalmente, sin perjuicio de lo anterior y en relación con los requerimientos provenientes de los poderes judicial o legislativo, o del Ministerio Fiscal, se prevé un trámite previo a la cesión de la información, en el que la Autoridad creada por esta ley podrá argüir razones para que, a decisión del requirente, se anule la petición de la información o esta sea pospuesta.

Por otro lado, la ley establece un régimen especial de acceso a la información pública previsto en la Ley 19/2013, de 9 de diciembre, de transparencia, acceso a la información pública y buen gobierno.

III

Esta ley consta de cuarenta y un artículos distribuidos en cuatro títulos, diez disposiciones adicionales, una disposición transitoria, una disposición derogatoria y siete disposiciones finales.

El título preliminar consta de un artículo por el que se crea la Autoridad Administrativa Independiente para la investigación técnica de accidentes e incidentes ferroviarios, marítimos y de aviación civil, se establece su naturaleza jurídica y se determina que se relaciona con el Gobierno a través del ministerio competente en materia de transporte ferroviario, marítimo y aviación civil (actualmente el Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible).

El título I consta de cinco capítulos. El capítulo I, artículos 2 y 3, recoge las disposiciones de carácter general, estableciendo el régimen jurídico aplicable a las investigaciones técnicas competencia de la Autoridad, así como la finalidad de las mismas.

El capítulo II aborda en los artículos 4 a 6, el ámbito de aplicación de la norma en cada uno de los modos de transporte afectados.

El capítulo III, sobre el procedimiento de investigación técnica, que comprende los artículos 7 a 13, comienza consagrando los principios de transparencia, participación de los interesados y «cultura justa»; establece las potestades del equipo investigador; desarrolla las

distintas fases del procedimiento y, por último, regula el informe final, las recomendaciones de seguridad y el sistema para su seguimiento.

Por «cultura justa» se entiende una cultura en la que no se castigue a los operadores y demás personal de primera línea por sus acciones, omisiones o decisiones cuando sean acordes con su experiencia y capacitación, pero en la cual no se toleren la negligencia grave, las infracciones intencionadas ni los actos destructivos.

El capítulo IV, dedica los artículos 14 a 17 al régimen de la información de la investigación, con especificación de la extensión y límites del deber de reserva; y el establecimiento de un régimen jurídico específico de acceso a la información obtenida en el marco de las investigaciones técnicas de la Autoridad en relación con la normativa general de transparencia y acceso a la información pública. El artículo 15 aborda específicamente los aspectos relativos a la información a las víctimas, sus familiares y las asociaciones de víctimas.

Finalmente, el capítulo V, que se divide en tres secciones, regula las relaciones de la Autoridad con otras instituciones en los artículos 18 a 28, estableciendo el deber de colaboración como principio general en el marco de las investigaciones técnicas. La sección primera, que consta del artículo 19, regula las relaciones con las Cortes Generales. La sección segunda, denominada «Relaciones con el Poder Judicial y el Ministerio Fiscal» comprende los artículos 20 a 27 y regula el acceso al lugar del accidente o incidente; la protección de pruebas y acceso a las mismas; los interrogatorios iniciales y en curso sobre el estado de cada proceso; el intercambio de información; el uso adecuado de la información relativa a la seguridad; la resolución de conflictos y, por último, los aspectos relativos a la participación de personas adscritas a la Autoridad en procesos judiciales.

Cierra este capítulo V la sección tercera, que regula en su artículo 28 la colaboración con otras autoridades de investigación técnicas de accidentes e incidentes.

El título II, dividido en dos capítulos, comprende en los artículos 29 a 38, los preceptos dedicados a la organización y funcionamiento de la Autoridad, que se articula en torno a la existencia de un Consejo, encabezado por la persona que ostente la Presidencia de la Autoridad e integrado, junto a esta, por seis Consejeros y Consejeras especializados de dos en dos en cada una de las ramas de actividad competencia de la Autoridad; tres Direcciones de investigación técnica de accidentes e incidentes, una para cada uno de los modos de transporte; y la Secretaría General, cuyo titular desempeña al mismo tiempo la Secretaría del Consejo.

Destaca, frente al sistema precedente, la potenciación del papel de las Cortes Generales y, concretamente, del Congreso de los Diputados, pues la Comisión competente del Congreso tendrá también la posibilidad de vetar a los Consejeros y Consejeras propuestos por la persona titular del ministerio competente en materia de transporte ferroviario, marítimo y de aviación civil, previa comparecencia ante la misma de los candidatos.

En lo relativo al régimen y estatuto administrativo de la persona que ostente la Presidencia y de los Consejeros y Consejeras, cabe destacar que tendrán dedicación exclusiva, y un régimen de incompatibilidad absoluta para el ejercicio de cualquier actividad profesional, pública o privada, retribuida o no, que no sea inherente a su cargo. Esta incompatibilidad se extiende al ejercicio de cualquier actividad profesional privada relacionada con el ámbito de actuación de la Autoridad en los dos años siguientes a su cese como miembros del Consejo.

El título III, integrado por los artículos 39 a 41, está dedicado a la contratación, financiación, presupuestación y control de la Autoridad, cuyos ingresos provendrán de su participación en los ingresos recaudados por determinadas tasas, las asignaciones que puedan ser establecidas anualmente en las correspondientes leyes de Presupuestos Generales del Estado, los bienes y valores que constituyan su patrimonio y los rendimientos que estos puedan generar, así como cualquier otro que les sea atribuido por una norma con rango legal. El artículo 41 aborda las cuestiones relativas a su presupuesto, régimen de contabilidad y control económico y financiero.

La parte final de la ley cuenta con diez disposiciones adicionales, una disposición transitoria, una disposición derogatoria y siete disposiciones finales. En primer lugar, las diez disposiciones adicionales regulan, respectivamente, la extinción de los órganos competentes en las materias que pasan a ser atribuidas a la Autoridad, el sometimiento de la política de

nombramientos en la Autoridad al principio de presencia equilibrada de mujeres y hombres en los cargos de responsabilidad cuya designación corresponda a los poderes públicos, el cumplimiento de la normativa sobre protección de datos de carácter personal por parte de la Autoridad, la reducción del mandato de la mitad de los Consejeros o Consejeras de la Autoridad en su composición inicial para poder dar cumplimiento a la regla de renovación por mitades cada tres años, las relaciones de la Autoridad en el ámbito de la investigación técnica de accidentes e incidentes con las Comunidades Autónomas competentes, el principio de colaboración con las policías autonómicas, la creación de una unidad de apoyo técnico en la Autoridad para dar soporte a las direcciones de investigación técnica, la elaboración por el Ministerio competente de los protocolos necesarios para la asistencia a las víctimas, el aumento del límite de endeudamiento de ADIF-Alta Velocidad y RENFE-Operadora para el ejercicio 2024 y la creación de una Unidad de asistencia familiar.

La disposición transitoria única dispone que, hasta la constitución de la Autoridad, las actuales Comisiones de investigación continuarán desarrollando sus funciones en aplicación de lo dispuesto en esta ley, manteniéndose en vigor las disposiciones reglamentarias que las regulan en todo lo que no se opongan a la misma.

La disposición derogatoria única aborda la de la normativa de igual o inferior rango precedente a la presente ley y que la contradiga o resulte incompatible con su contenido, sin perjuicio de que se establece expresamente que los órganos hasta el momento competentes en las materias que pasan a ser atribuidas a la Autoridad seguirán ejerciendo sus funciones, en aplicación de lo previsto en esta misma ley, en tanto no se proceda a la constitución de la Autoridad. Igualmente, en tanto no se produzca el desarrollo reglamentario de esta ley, dichos órganos o, en su caso, la propia Autoridad, actuarán conforme a la normativa reglamentaria dictada en desarrollo de las normas legales derogadas por la presente ley, en todo lo que no se oponga o contradiga el contenido de esta.

Por último, las tres primeras disposiciones finales se dedican a la modificación de determinados preceptos sobre tasas en la Ley 21/2003, de 7 de julio, de Seguridad Aérea, el texto refundido de la Ley de Puertos del Estado y de la Marina Mercante, aprobado por el Real Decreto Legislativo 2/2011, de 5 de septiembre, y la Ley 38/2015, de 29 de septiembre, del Sector Ferroviario, para establecer la participación de la Autoridad en lo recaudado en aplicación de las mismas.

La disposición final cuarta recoge los títulos competenciales; la disposición final quinta señala las habilitaciones de desarrollo normativo y ejecutivo de la ley; la sexta ordena la aprobación mediante real decreto del estatuto orgánico de la Autoridad en el plazo máximo de un año desde la entrada en vigor de la ley, como requisito previo para su constitución y funcionamiento efectivo; y por último, la disposición final séptima establece la entrada en vigor de la ley a los veinte días de su publicación en el «Boletín Oficial del Estado», excepto lo dispuesto en las disposiciones finales primera, segunda y tercera respecto de las tasas con las que se financia la Autoridad.

IV

Esta ley se adecua a los principios de buena regulación contenidos en el artículo 129 de la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas.

Así, de acuerdo con los principios de necesidad y eficacia, esta norma se justifica en el objetivo de reforzar la independencia de la estructura administrativa dedicada a la investigación técnica de accidentes e incidentes en los modos de transporte que constituyen su ámbito de aplicación, sumando a la independencia funcional ya establecida en la normativa precedente, la orgánica frente a la Administración General del Estado, lo que requiere la creación de una Autoridad Administrativa Independiente, para lo cual es imprescindible la aprobación de una norma con rango legal, en cumplimiento de lo previsto en el artículo 109 de la Ley 40/2015, de 1 de octubre.

Se cumple el principio de proporcionalidad, ya que la regulación se limita a la creación de la Autoridad, con determinación de su ámbito de actuación y los aspectos de organización y funcionamiento a abordar en una norma con rango legal, entre ellos, su vinculación a las Cortes Generales y sus relaciones con el Poder Judicial, el Ministerio Fiscal, y organismos homólogos extranjeros; las potestades del equipo investigador y el régimen de la información

de la investigación, su régimen jurídico en relación con la normativa general sobre transparencia e información pública, y los derechos que asisten a las víctimas, sus familiares y a las asociaciones de víctimas. La modificación de la normativa legal precedente en materia de tasas, imprescindible para garantizar la autonomía financiera de la Autoridad, requiere igualmente norma con rango legal.

A fin de garantizar el principio de seguridad jurídica, la iniciativa normativa se ejerce de manera coherente con el resto del ordenamiento jurídico, nacional, de la Unión Europea e internacional, sobre la materia.

En aplicación del principio de eficiencia, se limitan las cargas administrativas a las imprescindibles para la consecución de los fines descritos, siempre dentro del marco del ordenamiento jurídico nacional, de la Unión Europea e internacional. Por otro lado, la atribución a un solo organismo de competencias hasta ahora ejercidas por tres órganos administrativos distintos contribuye a racionalizar la gestión de los recursos públicos.

En aplicación del principio de transparencia, la ley se ha tramitado con arreglo a las previsiones sobre la materia de la Ley 50/1997, de 27 de noviembre, del Gobierno.

Esta ley se dicta al amparo de lo dispuesto en el artículo 149.1.20.ª de la Constitución, que atribuye al Estado la competencia exclusiva sobre marina mercante y el artículo 149.1.21.ª de la Constitución que atribuye al Estado la competencia exclusiva sobre ferrocarriles y transportes terrestres que transcurran por el territorio de más de una Comunidad Autónoma y, por último, al amparo de lo dispuesto en el artículo 149.1.25.ª de la Constitución, que atribuye al Estado la competencia exclusiva sobre las bases del régimen minero y energético.

Esta ley se dicta de acuerdo con el Consejo de Estado.

TÍTULO PRELIMINAR

Naturaleza, funciones y régimen jurídico

Artículo 1. *Autoridad Administrativa Independiente para la Investigación Técnica de Accidentes e Incidentes ferroviarios, marítimos y de aviación civil.*

1. Se crea la «Autoridad Administrativa Independiente para la Investigación Técnica de Accidentes e Incidentes ferroviarios, marítimos y de aviación civil» (en adelante, la Autoridad) como Autoridad Administrativa Independiente en el ámbito de la Administración General del Estado de las previstas en el artículo 109 de la Ley 40/2015, de 1 de octubre, de Régimen Jurídico del Sector Público, cuya función es mejorar la seguridad mediante la prevención de futuros accidentes e incidentes mediante la realización de las oportunas investigaciones técnicas a fin de determinar sus causas y establecer las medidas correctivas que resulten pertinentes.

2. La Autoridad está dotada de personalidad jurídica propia y plena capacidad pública y privada, y actúa, en el desarrollo de su actividad y para el cumplimiento de sus fines, con autonomía orgánica y funcional y plena independencia del Gobierno y de las Administraciones Públicas. Asimismo, está sometida al control parlamentario y judicial.

3. La Autoridad se relaciona con el Gobierno a través del ministerio competente en materia de transporte ferroviario, marítimo y aviación civil.

4. La Autoridad se regirá por esta ley, su Estatuto orgánico y el resto de normativa reglamentaria que la desarrolle.

Supletoriamente, y en cuanto sea compatible con su naturaleza y autonomía, se regirá por lo dispuesto en la Ley 40/2015, de 1 de octubre, en particular lo dispuesto para organismos autónomos; por la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas; por la Ley 47/2003, de 26 de noviembre, General Presupuestaria; por la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público; por la Ley 33/2003, de 3 de noviembre, del Patrimonio de las Administraciones Públicas; y por el resto de las normas de derecho administrativo general y especial que le sean de aplicación. En defecto de norma administrativa se aplicará el derecho común.

Así mismo, la Autoridad estará sujeta al principio de sostenibilidad financiera de acuerdo con lo previsto en la Ley Orgánica 2/2012, de 27 de abril, de Estabilidad Presupuestaria y Sostenibilidad Financiera.

5. El personal al servicio de la Autoridad será funcionario o laboral y se regirá por lo previsto en esta ley y en su Estatuto orgánico, en el texto refundido de la Ley del Estatuto Básico del Empleado Público, aprobado por Real Decreto Legislativo 5/2015, de 30 de octubre, y demás normativa reguladora de los funcionarios públicos y, en su caso, por la normativa laboral.

6. El Estatuto orgánico de la Autoridad se aprobará mediante real decreto del Consejo de Ministros a propuesta conjunta de la persona titular del ministerio competente en materia de transporte ferroviario, marítimo y de aviación civil y de la persona titular del ministerio competente en materia de función pública.

TÍTULO I

Investigación técnica de accidentes e incidentes

CAPÍTULO I

Disposiciones generales

Artículo 2. *Régimen jurídico de la investigación técnica de accidentes e incidentes.*

1. La investigación técnica de los accidentes e incidentes en los modos de transporte ferroviario, marítimo y de aviación civil en el ámbito de competencias de la Administración General del Estado se regirá por lo dispuesto en esta ley, en las normas reglamentarias que se dicten en su desarrollo y, supletoriamente, por lo dispuesto en la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas.

2. Sin perjuicio de lo dispuesto en el apartado anterior, se aplicará con carácter preferente la normativa internacional o europea que resulte de aplicación directa en España y, en particular:

a) En el caso de los accidentes e incidentes ferroviarios, lo dispuesto en el Reglamento de Ejecución (UE) 2020/572, de la Comisión, de 24 de abril de 2020, relativo a la estructura de presentación de información a la que deberán atenerse los informes de investigación de accidentes e incidentes ferroviarios.

b) En el caso de los accidentes e incidentes marítimos, lo dispuesto en el Reglamento (UE) 1286/2011, de la Comisión, de 9 de diciembre de 2011, por el que se adopta, con arreglo al artículo 5, apartado 4, de la Directiva 2009/18/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, una metodología común para la investigación de siniestros e incidentes marítimos.

Asimismo, en las investigaciones de accidentes e incidentes marítimos se cumplirá con lo dispuesto en las partes I y II del Código de normas internacionales y prácticas recomendadas para la investigación de los aspectos de seguridad marítima de siniestros e incidentes marítimos, adoptado por la Organización Marítima Internacional (OMI), mediante la Resolución MSC.255(84), de 16 de mayo de 2008 (en adelante, Código OMI de Investigación de Siniestros), y se tendrán en cuenta las Directrices sobre el trato justo de la gente de mar en caso de accidente marítimo, adoptadas por el Comité Jurídico de la Organización Marítima Internacional (OMI) y el Consejo de Administración de la Organización Internacional del Trabajo (OIT), mediante la Resolución LEG.3(91), de 27 de abril de 2006.

c) En el caso de accidentes e incidentes en el ámbito de la aviación civil, lo dispuesto en el Reglamento (UE) 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.

3. La Autoridad aprobará procedimientos internos de actuación basados en la normativa señalada anteriormente y cualesquiera otra que, de acuerdo con el ordenamiento jurídico vigente, le resulte de aplicación.

En este sentido, en el ámbito de la aviación civil se tendrá en cuenta lo previsto en el anexo 13 del Convenio sobre Aviación Civil Internacional (Chicago 1944) y sus posteriores enmiendas, que establecen normas y métodos internacionales recomendados para la investigación de accidentes e incidentes de aviación, así como el significado de los términos Estado de matrícula, Estado del explotador, Estado de diseño, Estado de fabricación y Estado del suceso utilizados en dicho convenio.

Artículo 3. *Finalidad de la investigación técnica de accidentes e incidentes.*

1. La investigación técnica tiene como finalidad el establecimiento de las causas de un accidente o incidente y la formulación, en su caso, de las recomendaciones de seguridad que resulten pertinentes, con el fin último de mejorar la seguridad y prevenir accidentes.

2. La investigación técnica que se lleve a cabo no perseguirá la determinación de responsabilidad ni la atribución de culpabilidad.

CAPÍTULO II

Ámbito de aplicación

Artículo 4. *Accidentes e incidentes ferroviarios.*

1. La Autoridad investigará los accidentes ferroviarios graves que se produzcan sobre la Red Ferroviaria de Interés General definida en la Ley 38/2015, de 29 de septiembre, del Sector Ferroviario.

Asimismo, la Autoridad decidirá si investiga el resto de accidentes y los incidentes que, en condiciones ligeramente distintas, podrían haber provocado accidentes graves, incluidos fallos técnicos de los subsistemas estructurales o de los componentes del sistema ferroviario, teniendo en cuenta las siguientes circunstancias:

a) La gravedad del accidente o incidente.

b) Si forma parte de una serie de accidentes o incidentes con repercusión en el sistema en su conjunto.

c) Sus repercusiones sobre la seguridad ferroviaria.

d) Las peticiones de los administradores de infraestructuras, de las empresas ferroviarias y de la Agencia Estatal de Seguridad Ferroviaria, del ministerio competente en materia de transporte ferroviario, marítimo y de aviación civil, o de las comunidades autónomas que hayan asumido competencias en materia de transporte respecto de los accidentes o incidentes sometidos a la obligación de investigación técnica de acuerdo con la normativa comunitaria aplicable sobre investigación técnica de accidentes e incidentes.

2. Por accidentes ferroviarios se entenderán los sucesos repentinos no deseados ni intencionados, o la cadena de sucesos de ese tipo, de consecuencias perjudiciales, tales como colisiones, descarrilamientos, accidentes en pasos a nivel, daños causados a personas por material rodante en movimiento, incendios y otros.

3. Se considerarán accidentes graves en el ámbito ferroviario la colisión o descarrilamiento de trenes que cause al menos una víctima mortal o cinco o más heridos graves o grandes daños, que la Autoridad pueda estimar inmediatamente en al menos un total de dos millones de euros, que afecten al material rodante, a la infraestructura o al medio ambiente, y cualquier otro accidente de iguales consecuencias que tenga un efecto evidente en la normativa de seguridad ferroviaria y la gestión de la seguridad.

4. Por último, se considerará incidente ferroviario cualquier incidencia, distinta de un accidente o accidente grave, que pueda afectar a la seguridad de las operaciones ferroviarias.

Artículo 5. *Accidentes e incidentes marítimos.*

1. La Autoridad investigará los accidentes marítimos muy graves que:

a) Afecten a buques que enarbolen pabellón español, con independencia de la localización del accidente;

b) Se produzcan en el mar territorial o las aguas interiores españolas, tal como las define la Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del mar (CNUDM o CONVEMAR), con independencia del pabellón que enarbolen los buques que se vean implicados en el siniestro, o

c) Afecten a intereses de consideración de España, con independencia de la localización del siniestro y del pabellón que enarbolen los buques que se vean implicados.

Los accidentes que no sean muy graves y los incidentes se podrán investigar, por decisión de la Autoridad, cuando se considere que de dicha investigación pueden derivarse enseñanzas para la mejora de la seguridad.

2. Cuando un buque de pasaje de transbordo rodado o una nave de pasaje de gran velocidad se vean implicados en un accidente o incidente marítimo, y éste ocurra en el mar territorial o aguas interiores españolas, o, cuando éste se produzca en otras aguas, siendo España el último Estado visitado por el buque, se investigará de acuerdo con lo previsto en el artículo 28.4 de esta ley.

3. Así mismo, la Autoridad investigará los accidentes graves que afecten a las instalaciones o infraestructuras utilizadas para operaciones relacionadas con la investigación y explotación de hidrocarburos en el medio marino, previstas en el Real Decreto-ley 16/2017, de 17 de noviembre, por el que se establecen disposiciones de seguridad en la investigación y explotación de hidrocarburos en el medio marino.

4. La Autoridad no investigará:

a) Los accidentes e incidentes marítimos que solo afecten a buques de Estado que presten con carácter exclusivo servicios de carácter no comercial.

Tampoco aquellos que afecten a buques de guerra y demás adscritos u operados por las Fuerzas Armadas. En caso de que un buque de guerra se viera involucrado en un accidente con buques civiles, la Autoridad actuará conjuntamente con el organismo de la Armada competente para llevar a cabo dicha investigación.

b) Los accidentes e incidentes ocurridos en aguas interiores no marítimas.

c) Otros accidentes e incidentes marítimos que se determinen reglamentariamente en relación con los buques carentes de propulsión mecánica, buques de madera y construcción primitiva, yates y naves de recreo que no se utilicen para el comercio, a menos que estén o vayan a estar tripulados y lleven o vayan a llevar más de doce pasajeros con fines comerciales y buques de pesca con una eslora inferior a quince metros.

5. Por accidentes marítimos, accidentes marítimos muy graves e incidentes marítimos se entenderán, respectivamente, los siniestros marítimos, siniestros marítimos muy graves y sucesos marítimos definidos en el Código OMI de Investigación de Siniestros.

Por accidente grave, en relación con las instalaciones o infraestructuras utilizadas para operaciones relacionadas con la investigación y explotación de hidrocarburos en el medio marino, se entiende el que se define con esta misma denominación en el artículo 2.1) del Real Decreto 1339/2018, de 29 de octubre, por el que se desarrolla el Real Decreto-ley 16/2017, de 17 de noviembre.

Artículo 6. *Accidentes e incidentes de aviación civil.*

1. La Autoridad investigará los accidentes e incidentes graves en la aviación civil a que está obligada de conformidad con lo establecido en el Reglamento (UE) 996/2010, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 20 de octubre de 2010.

Así mismo, la Autoridad podrá decidir investigar los demás incidentes de aviación civil, así como los accidentes o incidentes graves en otro tipo de aeronaves, producidos en el territorio sobre el que España ejerce soberanía, derechos soberanos o jurisdicción conforme a los tratados internacionales y la legislación vigente o, fuera del mismo, cuando una persona de nacionalidad española haya sufrido daños relevantes, en virtud de los acuerdos de cooperación o colaboración que se suscriban al respecto, cuando se considere que de dicha investigación pueden derivarse enseñanzas para la mejora de la seguridad.

2. Por accidente, incidente e incidente grave de aviación civil, se entenderán los sucesos así definidos en el artículo 2 del Reglamento (UE) 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.

3. La Autoridad actuará conjuntamente con la Comisión para la Investigación Técnica de los Accidentes de Aeronaves Militares (CITAAM) en los accidentes e incidentes graves de la aviación civil en los que se vean involucradas aeronaves o dependencias militares de servicios de tránsito aéreo.

CAPÍTULO III

Procedimiento de investigación técnica

Artículo 7. *Principios de transparencia, de participación de los interesados y «cultura justa».*

1. La investigación de los accidentes e incidentes se llevará a cabo con criterios de máxima transparencia, permitiendo el acceso a la información de las víctimas directamente relacionadas con la investigación de que se trate y de las partes interesadas, oyendo a todas las partes y compartiendo los resultados, sin perjuicio de lo establecido en materia de tratamiento de la información reservada por todas las personas que tengan acceso a la misma, en los términos previstos en esta ley. Para ello se llevarán a cabo las sesiones informativas que se consideren necesarias.

2. No obstante lo establecido en el apartado anterior, la Autoridad podrá, mediante resolución motivada, limitar o denegar el acceso de todos o alguno de los interesados en la investigación a la información relativa a la misma. En todo caso, la Autoridad tendrá en cuenta las necesidades de las víctimas directamente relacionadas con la investigación técnica de que se trate y las de sus familiares y los mantendrá informados de los avances de la investigación, de acuerdo con lo establecido en el artículo 15 de esta ley.

3. En el marco de la investigación se dará la oportunidad de facilitar información técnica pertinente a los administradores de infraestructuras, a las empresas que realizan servicios de transporte, actividad pesquera o investigación y explotación de hidrocarburos en el medio marino, las personas que desempeñen una función relacionada con la instalación, modificación, mantenimiento, reparación, revisión, control en vuelo o inspección de instalaciones de navegación aérea, proveedores de servicios, a las autoridades nacionales de seguridad, las Agencias competentes de la Unión Europea, las víctimas directamente relacionadas con la investigación de que se trate y a sus familiares, propietarios de bienes dañados, fabricantes, los servicios de socorro implicados y representantes del personal y de los usuarios.

A estos efectos, en la investigación de accidentes marítimos y de aviación civil se estará a lo dispuesto, respectivamente, en el capítulo 13 de la parte II del Código de investigación de siniestros (Código de Normas internacionales y prácticas recomendadas para la investigación de los aspectos de seguridad y siniestros y sucesos marítimos), y en el artículo 16, apartados 3 y 4, del Reglamento UE 996/2010, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 20 de octubre de 2010.

4. La Autoridad velará por el respeto al principio de «cultura justa» en el marco de la investigación técnica de accidentes e incidentes en los modos de transporte ferroviario, marítimo y de aviación civil, favoreciendo la protección de la información reservada y el respeto a los derechos de las personas que participen en el procedimiento de investigación en los términos establecidos en esta ley.

Artículo 8. *Equipo investigador.*

1. Las investigaciones técnicas de seguridad serán realizadas por personal funcionario que ostentará la condición de investigador técnico.

2. Para cada accidente o incidente que se deba investigar se constituirá un equipo dirigido por un investigador o investigadora encargado, e integrado por el personal investigador y el personal administrativo y técnico preciso para el cumplimiento de los fines de la investigación.

3. El investigador o investigadora encargado y el personal investigador actuarán con plena independencia de criterio y no podrán solicitar ni recibir instrucciones de nadie en el ejercicio de sus funciones.

4. El investigador o investigadora encargado y el personal investigador tendrán la condición de autoridad pública. Para obtener toda la información y pruebas pertinentes para la realización de la investigación técnica, previa autorización judicial en aquellos casos en que la misma sea necesaria, gozará, como mínimo, de las siguientes facultades:

a) En las investigaciones de accidentes o incidentes ferroviarios:

1.º Acceder al lugar del accidente o incidente, al material rodante implicado y a las instalaciones relacionadas de infraestructura y de control del tráfico y señalización.

2.º Efectuar un inventario inmediato de las pruebas y decidir sobre la retirada de los restos, de forma controlada y custodiada, de instalaciones de infraestructura o piezas, a los efectos del correspondiente examen.

3.º Acceder a los equipos de registro y grabación a bordo y a su contenido, con posibilidad de utilizarlos, así como al registro de grabación de las comunicaciones en estaciones de transporte de viajeros, terminales de transporte de mercancías y centros de control de tráfico, en su caso, y al registro del funcionamiento del sistema de señalización y control del tráfico.

4.º Acceder a los resultados del examen pericial médico-forense de los cuerpos de las víctimas, cuando pudiera ser relevante para la investigación ferroviaria.

5.º Acceder a los resultados de los exámenes y análisis médicos del personal a bordo del tren y de cualquier otro personal ferroviario implicado en el accidente o incidente, cuando pudiera ser relevante para la investigación ferroviaria.

6.º Interrogar al personal ferroviario implicado y a otros testigos.

7.º Acceder a cualquier información o documentación pertinente en posesión del administrador de la infraestructura, de las empresas ferroviarias, de las empresas responsables del diseño, fabricación o construcción, mantenimiento y formación implicadas, y de la Agencia Estatal de Seguridad Ferroviaria.

8.º Acceder a cualquier información relacionada con el accidente investigado, de acuerdo con la normativa vigente de aplicación en cada caso.

b) En las investigaciones de accidentes o incidentes marítimos:

1.º Gozar de libre acceso a cualquier zona pertinente o al lugar de siniestro, así como a cualquier buque, resto de naufragio o estructura, lo cual incluye carga, equipos u objetos a la deriva.

2.º Garantizar el inventario inmediato de las pruebas y proceder a la búsqueda y retirada controladas de los restos de naufragio, objetos a la deriva u otros componentes y substancias a efectos de examen o de análisis.

3.º Exigir el examen o análisis de los elementos contemplados en el número anterior y gozar de libre acceso a los resultados obtenidos.

4.º Gozar de libre acceso a cualquier información pertinente y a cualquier dato disponible, incluidos los procedentes de los Registradores de Datos de la Travesía (RDT), en relación con un buque, travesía, carga, tripulante o cualquier otra persona, objeto, condición o circunstancia, así como a copiar y utilizar dicha información.

5.º Gozar de libre acceso a los resultados del examen de los cuerpos de las víctimas, así como a los resultados de las pruebas que se realicen con muestras procedentes de dichos cuerpos.

6.º Exigir y obtener libre acceso a los resultados del examen de las personas implicadas en las operaciones de un buque o de cualquier otra persona pertinente, así como a los resultados de las pruebas que se realicen con muestras procedentes de dichas personas.

7.º Interrogar a los testigos en ausencia de cualquier persona cuyos intereses pudiera considerarse que obstaculizan la investigación de seguridad.

8.º Obtener los expedientes de los reconocimientos y todos los datos pertinentes que obren en poder del Estado del pabellón, los propietarios de buques, las sociedades de clasificación o cualquier otra parte interesada, siempre y cuando las partes en cuestión o sus representantes estén establecidas en España.

9.º Solicitar la asistencia de las autoridades pertinentes de los Estados respectivos y, en particular, de los inspectores del Estado del pabellón y del Estado rector del puerto, del personal del servicio de salvamento marítimo, de los operadores del servicio de tráfico

marítimo, de los equipos de búsqueda y salvamento, del personal de practicaje o de cualquier otro miembro del personal marítimo o portuario.

c) En las investigaciones de accidentes o incidentes de aviación civil, el personal investigador gozará de las facultades establecidas en el artículo 11 del Reglamento (UE) 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.

5. El personal investigador podrá requerir la colaboración de las Fuerzas y Cuerpos de Seguridad del Estado, así como de las policías autonómicas y locales, de acuerdo con las competencias de cada cuerpo en cada uno de los territorios, para garantizar el ejercicio de sus funciones.

6. La Autoridad velará por que el personal investigador posea conocimientos y experiencia práctica en las materias propias de sus tareas habituales, garantizándose el fácil acceso a los conocimientos técnicos apropiados en caso necesario.

7. El investigador o investigadora encargado, el personal investigador, la representación acreditada por otro Estado miembro, así como, en su caso, su personal asesor, dispondrán de un documento firmado por el investigador o investigadora encargado en el que consten las facultades que tienen atribuidas.

Artículo 9. *Inicio del procedimiento.*

1. Cuando se haya producido un accidente o incidente incluido en el ámbito de aplicación de esta ley se deberá notificar a la Autoridad, a través de la Secretaría General, en los términos previstos en este apartado, todo ello sin perjuicio del deber de comunicación o notificación a las autoridades judiciales o a otras autoridades administrativas en virtud de cualquier otra normativa vigente.

a) Los accidentes o incidentes ferroviarios serán notificados inmediatamente a la Autoridad por el administrador de la infraestructura, las empresas ferroviarias que se vieran implicadas y, en su caso, la autoridad responsable de la seguridad.

b) Los accidentes o incidentes marítimos serán notificados de inmediato a la Autoridad por las autoridades marítimas, la Sociedad de Salvamento y Seguridad Marítima (SASEMAR), la autoridad pesquera, las autoridades portuarias, la autoridad de seguridad de las operaciones marinas en materia de hidrocarburos, los responsables de instalaciones marítimas, así como los navieros, propietarios y capitanes de buques, que tengan conocimiento del mismo.

c) Los accidentes o incidentes graves de aviación civil, serán notificados de acuerdo con lo dispuesto en el Reglamento (UE) 996/2010, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 20 de octubre de 2010.

Respecto del resto de incidentes, serán notificados sin demora a la Autoridad por el piloto de la aeronave, el propietario o explotador de la aeronave, las autoridades aeronáuticas, los directores o directoras de los aeropuertos o las entidades prestadoras de servicios de navegación aérea, que tengan conocimiento del mismo.

2. El procedimiento de investigación técnica se iniciará de oficio, mediante acuerdo de la Autoridad, tan pronto ésta tenga conocimiento del accidente o incidente.

En cualquier caso, el inicio del procedimiento no se demorará más de dos meses a contar desde la notificación señalada en el apartado primero, sin perjuicio de que se realicen todas las actuaciones preliminares necesarias para el buen desarrollo de la investigación.

3. Se investigarán todos aquellos accidentes e incidentes cuyos supuestos aparecen recogidos en los artículos 4, 5 y 6 de esta ley, en los términos establecidos en dichos preceptos.

Artículo 10. *Actuaciones de investigación.*

1. Durante la investigación, la Autoridad realizará todas las pruebas y solicitará todos los informes que resulten pertinentes para que el informe final, regulado en el artículo 11 de esta ley, determine plenamente las causas del accidente o incidente investigado y se formulen las recomendaciones adecuadas para la mejora de la seguridad.

2. Los sujetos que, por su actuación como fabricantes, operadores de transporte, administradores de la infraestructura, entidades prestadoras de servicios de navegación aérea, reguladores o supervisores del sistema de transporte, y aquellos otros que tengan una relación directa o indirecta con el accidente o incidente producido, están obligados a colaborar con la Autoridad en la investigación del accidente o incidente, suministrando toda la información que les sea solicitada a tal fin.

En todo caso, la Autoridad pondrá a disposición de dichos sujetos y de las víctimas, asociaciones de víctimas y familiares directamente relacionadas con la investigación de que se trate, el proyecto de informe final antes de ser aprobado, con objeto de que puedan realizar las aportaciones que consideren oportunas.

3. En los accidentes e incidentes de aviación civil, los comentarios del titular del certificado del diseño, del fabricante y del operador interesado se solicitarán a través de las autoridades afectadas.

4. Las partes implicadas en los accidentes e incidentes investigados por la Autoridad están obligadas a:

a) Salvaguardar toda la información obtenida antes, durante y después del accidente o incidente, incluyendo documentos, grabaciones de voz y datos.

b) Evitar la sobregrabación u otro tipo de alteración de dicha información.

c) Evitar las interferencias con cualquier otro equipo que pudiera considerarse razonablemente pertinente para la investigación técnica.

d) Recopilar y conservar diligentemente todas las pruebas a efectos de las investigaciones de seguridad.

5. La Autoridad, por acuerdo del Consejo, podrá solicitar la colaboración de los órganos, organismos, entidades o instituciones que, por sus funciones, puedan contribuir a la determinación de las causas de los accidentes e incidentes investigados.

Asimismo, la Autoridad podrá contar con la asistencia de personas expertas de reconocido prestigio nacional o internacional en las materias relacionadas con las cuestiones investigadas.

La colaboración y asistencia prevista en este apartado se podrá desarrollar siempre que no se produzca un conflicto de intereses con la investigación.

6. Sin perjuicio de lo establecido en los apartados anteriores, y para el caso de investigaciones de accidentes graves ocurridos en instalaciones o infraestructuras utilizadas para operaciones relacionadas con la investigación y explotación de hidrocarburos en el medio marino, la Autoridad contará con la cooperación de la Autoridad Competente para la Seguridad de las Operaciones Marinas en materia de hidrocarburos (en adelante, ACSOM), de acuerdo con lo establecido en el artículo 10.1.f) del Real Decreto-ley 16/2017, de 17 de noviembre, y en los términos establecidos en el Real Decreto 1339/2018, de 29 de octubre.

Artículo 11. *Informe final.*

1. La investigación de un accidente o incidente concluirá con la aprobación de un informe técnico en el que se analizarán sus causas y que incluirá, cuando proceda, recomendaciones de seguridad.

El informe final incluirá solamente aquella información que la Autoridad considere pertinente para el análisis del accidente o incidente.

En los términos que se determinen reglamentariamente, la Autoridad, de forma motivada, podrá finalizar el procedimiento de investigación con la publicación de un informe técnico simplificado.

2. El informe se publicará en el plazo más breve posible a través de la sede electrónica de la Autoridad y, en principio, en el plazo máximo de 12 meses desde la fecha del accidente o incidente. Este plazo podrá ampliarse por acuerdo motivado de la Autoridad por periodos máximos de 6 meses cuando sea necesario para concluir correctamente la investigación. En este caso, junto con el acuerdo de ampliación, se publicará un informe provisional detallando los avances de la investigación y las cuestiones de seguridad planteadas.

Artículo 12. *Alcance y efectos de las recomendaciones de seguridad.*

1. Las recomendaciones de seguridad de la Autoridad, dirigidas a cualquier destinatario y a cualquier ejecutor final, con capacidad, en su caso, de adoptar acciones para la mejora de la seguridad en los modos de transporte ferroviario, marítimo y de aviación civil, no serán vinculantes.

2. Las recomendaciones de seguridad no podrán constituir presunción de culpa o de responsabilidad por un accidente o incidente y podrán referirse a deficiencias que no constituyan la causa del accidente.

3. No será necesario esperar a la publicación del informe final para formular recomendaciones de seguridad. En caso de que se identifique una cuestión crítica de seguridad en el curso de una investigación, se hará saber a las partes afectadas, para adoptar inmediatamente una acción de seguridad.

Artículo 13. *Seguimiento del estado de cumplimiento y comunicación de las recomendaciones de seguridad.*

1. Los destinatarios o ejecutores finales, en su caso, de las recomendaciones de seguridad emitidas por la Autoridad deberán adoptar las medidas necesarias para satisfacer las recomendaciones, o motivar las razones para no hacerlo, e informar sobre ello a la Autoridad.

2. Si las recomendaciones se dirigen a organizaciones de otro Estado, la Autoridad las transmitirá a la mayor brevedad a la autoridad encargada de la investigación técnica de accidentes en dicho Estado, instándole a comunicarla al destinatario.

3. La Autoridad llevará un registro público de las recomendaciones emitidas y de las razones alegadas, en su caso, por los destinatarios o ejecutores finales de las mismas para no cumplirlas, y hará un seguimiento de su estado de cumplimiento.

4. Las recomendaciones de seguridad realizadas en los casos de accidentes e incidentes graves se remitirán a la mayor brevedad posible para conocimiento a las Autoridades europeas y organismos internacionales competentes en cada modo de transporte.

CAPÍTULO IV

Régimen de la información de la investigación

Artículo 14. *Información de la investigación.*

1. Se considera información de la investigación los datos, registros, grabaciones, declaraciones, comunicaciones e informes obtenidos por la Autoridad, incluyendo la obtenida por el equipo de investigación encargado en el desempeño de sus funciones.

La información de la investigación sólo podrá ser utilizada para los fines propios de la misma, sin perjuicio del derecho de información de las víctimas, sus familiares y las asociaciones de víctimas y familiares directamente relacionadas con la investigación de que se trate, así como del derecho de acceso a la información por parte de terceras personas, de acuerdo con lo previsto en esta ley.

2. Será información de carácter reservado, la siguiente:

a) Los testimonios de testigos, así como otras declaraciones, descripciones y anotaciones realizadas o recibidas por la Autoridad en el curso de la investigación.

b) Los documentos que revelen la identidad de las personas que hayan testificado en el contexto de la investigación.

c) La información sobre las personas implicadas en el accidente o incidente, cuando ésta sea especialmente sensible o de carácter privado, incluida la información sobre su estado de salud.

3. En el caso de investigaciones de accidentes o incidentes en el ámbito de aviación civil, será de aplicación lo establecido en los apartados 1 y 2 del artículo 14 del Reglamento (UE) núm. 996/2010, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 20 de octubre de 2010, en materia de restricciones para la publicación o utilización de determinados registros obrantes

en la investigación, para fines distintos a la investigación, o a ésta u otros fines relacionados con la mejora de la seguridad de la aviación civil.

Artículo 15. *Información a las víctimas, familiares y asociaciones de víctimas y familiares directamente relacionadas con la investigación de que se trate.*

1. La Autoridad atenderá las necesidades de las víctimas directamente relacionadas con la investigación de que se trate y sus familiares, manteniéndoles informados, de manera clara y asequible, sobre el alcance y el progreso de la investigación realizada.

2. Siempre que la Autoridad considere, de forma motivada, que no se perjudican los objetivos de una investigación en curso, se facilitará a las víctimas, sus familiares y a las asociaciones de víctimas del accidente o incidente objeto de investigación que, en su caso, se constituyan, la siguiente información, antes de hacerla pública:

a) La información factual sobre el accidente o incidente, dentro de las 48 horas siguientes a la producción de éste.

b) La información factual obtenida durante los avances de la investigación, los procedimientos empleados, el informe final y las conclusiones y recomendaciones de la investigación técnica.

Artículo 16. *Régimen jurídico de acceso a la información.*

1. Las solicitudes de acceso a la información de carácter no reservado, obtenida en el marco de una investigación técnica, o de otra información obrante en la Autoridad, se sujetarán íntegramente a lo dispuesto por la Ley 19/2013, de 9 de diciembre, de transparencia, acceso a la información pública y buen gobierno.

2. Respecto a la información de carácter reservado obtenida en el marco de una investigación técnica, las disposiciones de esta ley constituyen una regulación especial del derecho de acceso a la información pública, de las previstas en el apartado 2 de la disposición adicional primera de la Ley 19/2013, de 9 de diciembre; norma que resultará de aplicación supletoria a dichas solicitudes en todo lo no previsto específicamente en la presente ley.

Artículo 17. *Extensión y límites del carácter reservado de la información.*

1. Todas las personas que hayan tenido acceso a la información de carácter reservado a raíz de su participación en la investigación técnica o su relación con el accidente o incidente investigado, deberán mantener el deber de reserva respecto de la divulgación de la información.

El deber de reserva se extiende, respecto de la información de carácter reservado a la que hayan tenido acceso, al personal de terceros países que participe en los equipos de investigación, de conformidad con lo que se señale en el acuerdo a que se refiere el artículo 28 de esta ley; a las víctimas, sus familiares y asociaciones de víctimas del accidente o incidente objeto de investigación; y a las partes que hayan suministrado información en el marco de la investigación.

2. El deber de reserva tiene vigencia indefinida, subsistiendo mientras la información mantenga su carácter reservado.

3. La información de carácter reservado no podrá ser divulgada, comunicada o cedida a terceras partes, salvo en los siguientes casos:

a) Cuando sea requerida por los órganos judiciales o por el Ministerio Fiscal para la investigación y persecución de delitos.

b) Cuando lo soliciten las Comisiones Parlamentarias de Investigación previstas en el artículo 76 de la Constitución.

c) En las actuaciones de colaboración desarrolladas por la Autoridad con otros organismos de investigación técnica de accidentes e incidentes en los modos de transporte ferroviario, marítimo y de aviación civil, de acuerdo con lo establecido en las normas internacionales, europeas y nacionales sobre la materia.

d) En los supuestos en que el Consejo de la Autoridad considere que la comunicación de datos sea el modo más eficaz para prevenir un futuro accidente o incidente grave.

e) Cuando el Consejo de la Autoridad o un órgano judicial consideren motivadamente que los beneficios de la divulgación de los registros, para fines distintos a los previstos en esta ley, compensan el posible efecto adverso de dicha divulgación para la investigación en curso o para futuras investigaciones.

4. En los supuestos previstos en los párrafos a) o b) del apartado anterior, el órgano que requiera la información de carácter reservado realizará una comunicación a la Autoridad, informándole sobre el requerimiento que tenga previsto realizar, con carácter previo a que le sean aportados los documentos, se hagan las diligencias de investigación o se cite a una persona obligada por el deber general de reserva para tomarle declaración.

Dicha comunicación previa a la Autoridad tendrá por finalidad que ésta pueda manifestar lo que estime procedente sobre las siguientes cuestiones:

a) La oportunidad de preservar el carácter reservado de la información requerida.

b) La conveniencia de diferir la aportación de documentación, las diligencias de investigación o la declaración, a fin de que las mismas no afecten a una investigación técnica en curso.

c) La oportunidad de dar audiencia a terceras partes que pudieran verse afectadas por la aportación de documentación, las diligencias de investigación o la declaración.

d) En caso de citaciones a personas adscritas a la Autoridad, la idoneidad de la persona citada para emitir declaración sobre una investigación técnica concreta y la posibilidad de que preste declaración otra persona adscrita a la Autoridad que ésta considere más adecuada.

Una vez realizadas por la Autoridad las consideraciones que estime oportunas en el plazo máximo de 24 horas desde su solicitud, corresponderá al órgano requirente adoptar una decisión, que será definitiva.

5. En caso de que el organismo requirente sea de los contemplados en el párrafo c) del apartado 2, habrá de estarse a lo previsto en el acuerdo suscrito a que se refiere el artículo 28 de esta ley.

6. La Autoridad adoptará las medidas oportunas para evitar la revelación de la información de carácter reservado para propósitos distintos a la investigación técnica, al margen de los supuestos divulgación, comunicación o cesión previstos en esta ley.

7. El incumplimiento del deber de reserva regulado en este artículo determinará las responsabilidades penales, disciplinarias y las demás previstas por las leyes.

8. La Autoridad, al emplear y compartir información, adoptará las medidas oportunas para la protección de aquella sujeta a derechos de propiedad intelectual o industrial.

CAPÍTULO V

Relaciones con otras instituciones

Artículo 18. *Colaboración con otras instituciones en el marco de las investigaciones técnicas.*

1. La investigación técnica de accidentes e incidentes será independiente de cualquier otro procedimiento administrativo, judicial o parlamentario que se abra en relación con el suceso investigado y el personal de la Autoridad implicado en la investigación no podrá formar parte de otros equipos, grupos o ámbitos de investigación del incidente salvo acuerdo explícito de la Autoridad, sin perjuicio de lo establecido en el artículo 27 respecto de la participación en procesos judiciales.

2. Con la finalidad de que los distintos procedimientos se desarrollen eficazmente, la Autoridad mantendrá las debidas relaciones de colaboración con las instituciones con competencias relacionadas con el accidente o incidente objeto de una investigación técnica.

Sección 1.ª Relaciones con las Cortes Generales

Artículo 19. *Relaciones con las Cortes Generales.*

1. Dentro del primer semestre del año, la Autoridad 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 a la Comisión competente del Congreso de los Diputados.

2. La persona que ostente la Presidencia de la Autoridad comparecerá ante las Comisiones competentes del Congreso de los Diputados y del Senado tantas veces como sea requerida por estas y en los términos establecidos en los Reglamentos de las Cámaras.

En todo caso, comparecerá ante la Comisión competente del Congreso de los Diputados, al menos una vez al año, dentro del tercer trimestre, para dar cuenta de la memoria prevista en el apartado anterior.

3. La Autoridad estará, en cualquier requerimiento recibido de las Cortes Generales, a lo establecido en los Reglamentos parlamentarios y en el artículo 17 de esta ley.

Sección 2.ª Relaciones con el Poder Judicial y el Ministerio Fiscal

Artículo 20. *Relaciones con el Poder Judicial y el Ministerio Fiscal.*

1. Sin perjuicio de lo previsto en el artículo 17, si en el transcurso de una investigación técnica, se conoce o se sospecha que la comisión de un acto enmarcado en el accidente o incidente de que se trate pudiera constituir un ilícito penal, el investigador o investigadora encargado informará de inmediato para que la Autoridad, a través de la persona que ostente la Presidencia, lo comunique a la autoridad judicial competente o al Ministerio Fiscal.

Igualmente, la Autoridad informará a las autoridades judiciales o al Ministerio Fiscal, de forma inmediata una vez sea conocedora de cualquier accidente en el que haya víctimas mortales, así como de la intención de desplazar a su personal investigador hasta el lugar del suceso.

2. Cuando respecto de un accidente o incidente determinado se abra también una investigación judicial, tanto la Autoridad como la autoridad judicial competente velarán por que la investigación técnica y los procesos judiciales que pudieran iniciarse en relación con el accidente o incidente objeto de la misma estén coordinados y se garantice la salvaguarda y compatibilidad de los distintos fines perseguidos por ambas investigaciones.

3. A petición de la autoridad judicial, la Autoridad informará sobre el progreso de la investigación técnica; en concreto, sobre el estado en que se encuentra la investigación y la elaboración y aprobación del proyecto de informe, así como de su publicación.

4. La investigación técnica en ningún modo interferirá en las investigaciones judiciales, incluidas las encomendadas a la policía judicial.

5. Las actuaciones tendentes al cumplimiento de la obligación de cooperación mutua versarán sobre las siguientes cuestiones:

a) El acceso al lugar del accidente o incidente.
b) La protección de las pruebas y el acceso a las mismas.
c) Los interrogatorios iniciales y en curso sobre el estado de cada proceso.
d) El intercambio de información.
e) El uso adecuado de la información relativa a la seguridad.
f) La resolución de conflictos.

No obstante, lo previsto en esta ley, tales actuaciones podrán dar lugar a la celebración de convenios de los previstos en el artículo 47 y siguientes de la Ley 40/2015, de 1 de octubre, con el Consejo General del Poder Judicial, con el Ministerio Fiscal, así como con cualesquiera otras autoridades que pudieran estar implicadas en las actividades relacionadas con las investigaciones, como mecanismo de cooperación entre las partes.

Artículo 21. *Acceso al lugar del accidente o incidente.*

1. A la espera de la llegada de los investigadores o investigadoras de la Autoridad, ninguna persona podrá modificar el estado del lugar del accidente, retirar muestras o restos materiales o desplazar su contenido, salvo que las autoridades competentes aprecien que resulta imprescindible por motivos de seguridad o como medida necesaria para socorrer a los heridos, en cuyo caso lo pondrán en conocimiento de los investigadores o investigadoras de la Autoridad tan pronto como se personen en el lugar del accidente.

2. Para el desarrollo de las operaciones *in situ,* tanto la investigación judicial como la investigación técnica deberán respetar y coordinarse con las necesarias labores de asistencia a las víctimas, actuaciones médico forenses y de policía científica, según las normas y protocolos que regulan esta materia.

Artículo 22. *Protección de pruebas y acceso a las mismas.*

1. La incautación y custodia de los restos materiales del accidente o incidente de que se trate corresponde a la autoridad judicial.

2. En coordinación con la autoridad y la policía judicial, el investigador o investigadora encargado, así como el personal debidamente acreditado bajo su dirección que le asista durante la investigación, podrá:

a) Acceder inmediatamente y sin restricciones ni trabas al lugar del accidente o incidente, así como al bien siniestrado, su contenido o sus restos.

b) Efectuar la anotación inmediata de las pruebas y la recogida controlada de restos o componentes del bien siniestrado para su examen o análisis.

c) Tener acceso inmediato a los registradores de datos, a su contenido o a cualquier otro registro pertinente y control sobre los mismos.

3. En el caso de que la Autoridad considere necesario para el proceso de la investigación de seguridad la recuperación del lugar del accidente o incidente de los registradores de datos, de algún componente del bien siniestrado o de su totalidad, será necesaria la previa autorización de la autoridad judicial, en los casos en que se haya abierto una investigación judicial, o bien de las Fuerzas y Cuerpos de Seguridad en los casos en que dicha investigación judicial no se haya abierto.

4. En caso de que dicha autorización se conceda, la Autoridad facilitará un listado a la autoridad judicial o a las Fuerzas y Cuerpos de Seguridad con una relación de los componentes recogidos y garantizará su trazabilidad y mantendrá su custodia, para lo cual podrá solicitar la colaboración de las Fuerzas y Cuerpos de Seguridad, pudiendo la autoridad judicial nombrar a uno de sus agentes para que se desplace junto con los registradores de datos o las pruebas materiales al lugar en que se procederá a su lectura o tratamiento.

5. La autoridad judicial deberá pronunciarse en el plazo de 15 días desde la solicitud de la Autoridad sobre la pertinencia de cualquier uso de las pruebas que requiera su modificación, alteración o destrucción.

6. En el caso de que la autoridad judicial decida incautar cualquier prueba material del accidente, la Autoridad podrá solicitar que se adopten cuantas medidas de protección se estimen pertinentes, a juicio del investigador o investigadora encargado, para garantizar que la custodia de las mismas se efectúe en óptimas condiciones de seguridad.

7. Cuando la conservación de los restos recabados durante una investigación técnica deje de ser necesaria, y salvo que proceda su custodia judicial, éstos se pondrán a disposición de los propietarios, que deberán hacerse cargo de ellos en el plazo de un mes a contar desde el día siguiente al de su puesta a disposición. Si no se hicieran cargo, la Autoridad decidirá el destino que deba darse a dichos bienes restos, con cargo a los propietarios.

8. La Autoridad podrá solicitar a la autoridad judicial que le sean facilitados los resultados de la autopsia realizada a los cuerpos de las víctimas si ello es preciso para el buen desarrollo de la investigación, a juicio del investigador o investigadora encargado.

9. La Autoridad podrá solicitar a la autoridad judicial, cuando así lo considere el investigador o investigadora encargado, la realización de un examen médico a las personas implicadas en la utilización del bien siniestrado o solicitar que se realicen pruebas en muestras tomadas a dichas personas y tener acceso inmediato a los resultados de tales

exámenes con el único fin de incorporar los resultados de las mismas a la investigación técnica.

10. En el caso de accidentes o incidentes de aviación civil, para la realización de las autopsias o de las pruebas médicas, la Autoridad podrá ofrecer la colaboración de médicos aeronáuticos.

Artículo 23. *Información a las personas que participen en el procedimiento.*

Las personas que participen en el procedimiento prestando declaración o testimonio serán informadas de la naturaleza y bases de la investigación técnica sobre el accidente o incidente. Dichas personas tendrán acceso a asesoramiento jurídico y serán informadas de:

a) El posible riesgo de que su declaración o testimonio pueda servir para su inculpación en un procedimiento subsiguiente a la investigación.

b) Todas las garantías que se les pueden ofrecer para evitar que su declaración o testimonio pueda usarse en su contra.

Artículo 24. *Intercambio de información.*

1. Las autoridades judiciales deben preservar todas las garantías del proceso penal establecidas en la Ley de Enjuiciamiento Criminal, aprobada por Real Decreto de 14 de septiembre de 1882, y la Autoridad debe cumplir con las disposiciones sobre protección de la información previstas en la normativa a que se refiere el artículo 2.2 de esta ley.

2. Respecto de la información que se contenga en el procedimiento judicial, la Autoridad podrá solicitar a la autoridad judicial el acceso a cualquier información contenida en dicho procedimiento que, a juicio del investigador o investigadora encargado, pueda resultar útil para la prevención de futuros accidentes e incidentes, incluyendo fotografías, grabaciones en vídeo, declaraciones de personas involucradas y testigos, informes de peritos, y cualquier otra que pudiera considerarse relevante a estos efectos.

3. Del mismo modo, la autoridad judicial tendrá acceso a la información relacionada con la investigación técnica que precise para el adecuado desarrollo de sus funciones en los términos previstos en esta ley, en su normativa de desarrollo y en los ulteriores convenios que puedan suscribirse al efecto.

4. En el caso de información de terceros en posesión de la Autoridad que haya sido elaborada, proporcionada o recopilada con el único fin de profundizar en las hipótesis sobre las causas del accidente o incidente investigado y la formulación de posibles recomendaciones, la autoridad judicial valorará si procede requerirla directamente al propietario de la misma, cumpliendo con todas las garantías del proceso penal, en lugar de solicitarla a la Autoridad.

Artículo 25. *Interacción entre las actuaciones judiciales y las de la Autoridad.*

Las autoridades judiciales podrán constituir, si lo estiman necesario, un equipo independiente de expertos y profesionales en el ámbito del transporte de que se trate para que emitan un dictamen técnico sobre el accidente o incidente correspondiente que pueda asistir al juez en la valoración de las responsabilidades penales del accidente.

En el supuesto de que la autoridad judicial solicite la participación de personas adscritas a la Autoridad, se aplicará lo dispuesto en el artículo 27.2 de esta ley.

Artículo 26. *Resolución de conflictos.*

1. Los conflictos y controversias que puedan surgir durante el desarrollo de la investigación de un accidente o incidente se resolverán por la autoridad judicial encargada de la investigación judicial.

2. El Ministerio Fiscal velará por la adecuada coordinación entre la investigación judicial y la investigación técnica. A tal efecto, podrá recurrir aquellas resoluciones judiciales que puedan perjudicar la finalidad de la investigación técnica o que, en general, estime contrarias a la normativa sobre seguridad de los respectivos modos de transporte.

3. Sin perjuicio de lo anterior, en caso de que se haya suscrito un convenio para cooperar en el adecuado desarrollo de la actuación de las autoridades intervinientes en la

investigación del accidente o incidente de que se trate, los problemas de interpretación y cumplimiento que puedan plantearse se resolverán de acuerdo con los mecanismos de seguimiento, vigilancia y control establecidos en el mismo.

Artículo 27. *Participación de personas adscritas a la Autoridad en procesos judiciales.*

1. En el caso de que un órgano judicial cite a una persona adscrita a la Autoridad para actuar como testigo en un proceso judicial en relación con información que conozca a raíz de sus funciones de investigación, resultará de aplicación lo establecido en el artículo 17 de esta ley.

2. En el caso de solicitudes de informes periciales de la Autoridad por órganos judiciales, se aplicará lo previsto en el artículo 17.3 de esta ley, en cuanto a la posibilidad de que la Autoridad haga las alegaciones que considere oportunas, en los términos previstos en dicho precepto, con carácter previo a la realización del informe. A la vista de éstas, corresponderá al órgano judicial adoptar una decisión definitiva sobre la solicitud de informe pericial realizada.

Sección 3.ª Colaboración con otras Autoridades de Investigación Técnica de Accidentes e Incidentes

Artículo 28. *Colaboración con otras Autoridades de Investigación Técnica de Accidentes e Incidentes.*

1. La Autoridad podrá participar o aceptar la invitación a participar en la investigación de un accidente o incidente fuera del territorio español.

La Autoridad podrá invitar a las autoridades de investigación de otros Estados a participar en la investigación técnica que realice sobre accidentes e incidentes producidos en territorio español, aceptando la incorporación de personas expertas en el equipo de investigación, bajo el control y dirección del investigador o investigadora encargado, y con las facultades previstas en el artículo 8.4 que este determine. Esta participación se podrá formalizar en el correspondiente acuerdo en el que se determinarán los elementos esenciales de la colaboración entre ambas Autoridades de investigación.

2. Podrán suscribirse acuerdos para la delegación de competencias de investigación en autoridades de otros Estados, así como para la asunción por la Autoridad de la delegación de competencias recibida de otros Estados.

En caso de delegación de la competencia de investigación en otro Estado, la autoridad delegada podrá disponer de las facultades previstas en el artículo 8.4.

3. En el caso de accidentes o incidentes ferroviarios que se produzcan en una instalación fronteriza de otro Estado miembro de la Unión Europea o cerca de la misma o respecto a los que no sea posible determinar en qué Estado miembro se han producido, la Autoridad acordará con el organismo correspondiente del otro Estado cuál de ellos se encargará de la investigación o bien llevarla a cabo en colaboración. En el primer caso, el otro organismo podrá participar en la investigación y ambos compartirán plenamente sus resultados.

Cuando en un accidente o incidente ferroviario esté implicada una empresa ferroviaria establecida, o un vehículo registrado o mantenido en otro Estado miembro de la Unión Europea, se invitará a participar en la investigación al organismo de investigación de accidentes ferroviarios de dicho Estado. De igual manera, cuando un vehículo esté registrado o mantenido en España y se vea involucrado en un incidente o accidente en otro Estado miembro, la Autoridad colaborará con el organismo competente en la investigación del suceso. La Autoridad compartirá información con los organismos competentes del otro país cuando se produzcan sucesos en las estaciones fronterizas y en las secciones internacionales.

4. En el caso de accidentes o incidentes marítimos, la Autoridad colaborará y prestará la asistencia que le sea requerida en las investigaciones técnicas marítimas que lleven a cabo otros Estados miembros de la Unión Europea.

Cuando en las investigaciones técnicas marítimas participen otros Estados miembros, la Autoridad cooperará para acordar lo antes posible quién asumirá la función de investigador principal. En este supuesto, se comunicarán los representantes acreditados para formar parte del equipo de investigación, y se concertarán los procedimientos de investigación. Los

Estados miembros que participen en una investigación en la que España ejerza la función de investigador principal, tendrán los mismos derechos e igual acceso a los testimonios y pruebas, y derecho a que su punto de vista sea tenido en cuenta.

La realización de investigaciones técnicas marítimas paralelas respecto del mismo accidente o incidente marítimo se limitará estrictamente a casos excepcionales, notificándose a la Comisión Europea las razones por las que se realizan.

Cuando se inicie una investigación por un accidente o incidente marítimo en el que se vea implicado un buque de pasaje de transbordo rodado o una nave de pasaje de gran velocidad, en los términos señalados en el artículo 5.2, la Autoridad será responsable de la investigación de seguridad y la coordinación con otros Estados miembros hasta que se disponga de mutuo acuerdo cuál será el Estado investigador principal.

La Autoridad colaborará con terceros países que no sean Estados miembros de la Unión Europea en los términos previstos en los tratados y convenios internacionales firmados por España, y de acuerdo con lo que se desarrolle reglamentariamente.

5. En el caso de accidentes o incidentes de aviación civil, la Autoridad podrá solicitar la asistencia de las autoridades correspondientes de otro Estado.

Igualmente, en el caso de accidentes o incidentes graves de aviación civil, la Autoridad notificará el mismo al país que tenga la condición de Estado de matrícula, Estado del explotador de la aeronave, Estado de diseño y/o el Estado de fabricación, a los efectos de que estos le comuniquen inmediatamente si tienen o no la intención de nombrar a un representante acreditado de conformidad con las normas internacionales y prácticas recomendadas.

TÍTULO II

Organización y funcionamiento

Artículo 29. *Estructura organizativa de la Autoridad.*

1. La Autoridad ejercerá sus funciones a través de los siguientes órganos de gobierno:

a) El Consejo, que será su máximo órgano de gobierno.
b) La persona que ostente la Presidencia, que lo será también de su Consejo.

2. Para el desempeño de sus funciones, la Autoridad se estructura administrativamente en los siguientes órganos directivos:

a) Dirección de investigación técnica de accidentes e incidentes ferroviarios.
b) Dirección de investigación técnica de accidentes e incidentes marítimos.
c) Dirección de investigación técnica de accidentes e incidentes de aviación civil.
d) Secretaría General.

CAPÍTULO I

Órganos de Gobierno

Artículo 30. *Composición del Consejo.*

1. El Consejo estará integrado por la persona que ostente la Presidencia de la Autoridad y seis Consejeros o Consejeras.

En caso de vacante, ausencia o enfermedad de la persona que ostente la Presidencia, le suplirá el Consejero o Consejera de mayor antigüedad y, a igualdad de antigüedad, quien tenga mayor edad.

2. Ejercerá como secretario del Consejo, con voz pero sin voto, la persona que ostente la Secretaría General de la Autoridad, a quien corresponderá asesorar al Consejo en Derecho e informar sobre la legalidad de los asuntos sometidos a su consideración, así como las funciones propias de la secretaría de los órganos colegiados.

En caso de vacante, ausencia o enfermedad del secretario le suplirá quien se determine reglamentariamente.

Artículo 31. *Funciones del Consejo.*

1. El Consejo es el órgano competente para el ejercicio de las funciones de decisión en relación con la investigación técnica de accidentes e incidentes ferroviarios, marítimos y de aviación civil y la organización y el funcionamiento de la Autoridad.

2. El Consejo podrá delegar el ejercicio de sus funciones en la persona que ostente la Presidencia y en los órganos directivos de la Autoridad, salvo las siguientes, que son indelegables:

a) Aprobar los informes técnicos que se realicen respecto de accidentes o incidentes objeto de investigación por la Autoridad.

En el caso de investigaciones de accidentes graves ocurridos en instalaciones o infraestructuras utilizadas para operaciones relacionadas con la investigación y explotación de hidrocarburos en el medio marino, el informe finalmente aprobado por el Consejo determinará las medidas concretas a adoptar por la ACSOM dentro de su ámbito de competencias.

b) Aprobar la Memoria anual de la Autoridad, en la que podrá proponer al Gobierno y/o a las Cortes Generales iniciativas, acciones y regulaciones para mejorar la seguridad de los modos de transporte ferroviario, marítimo y de aviación civil.

c) Acordar el inicio de una investigación técnica en los términos previstos en el artículo 9.2 de esta ley.

d) Resolver sobre las solicitudes de divulgación de la información obtenida durante la investigación técnica, sin perjuicio de lo establecido en el artículo 17 de esta ley, en relación con las solicitudes o requerimientos recibidos de órganos judiciales, del Ministerio Fiscal o de Comisiones de investigación creadas en las Cortes Generales.

e) Resolver sobre las recusaciones y correcciones disciplinarias de la persona que ostente la Presidencia y de Consejeros o Consejeras y apreciar la incapacidad y el incumplimiento grave de sus funciones.

f) Aprobar el anteproyecto de presupuesto y aprobar las cuentas de la Autoridad, que serán formuladas por la Secretaría General.

g) Acordar la impugnación de los actos y disposiciones que corresponda en interés de la Autoridad.

h) Decidir la suscripción, por la persona que ostente la Presidencia, de acuerdos para la delegación de competencias de investigación en otros Estados, así como para la asunción de la delegación de competencias recibida de otros Estados.

i) Elaborar protocolos sobre funcionamiento y metodología de investigación, así como sobre el régimen de formación, de cara a facilitar la homogeneidad de dichas materias entre las distintas Direcciones de investigación técnica, así como un adecuado tratamiento de temas como el análisis de los factores humanos y organizativos, entre otros.

j) Aprobar informes estadísticos sobre accidentes e incidentes investigados por la Autoridad para el análisis de tendencias y cuestiones de seguridad emergentes por las direcciones técnicas.

Artículo 32. *Nombramiento y mandato de la persona que ostente la Presidencia y de los Consejeros y Consejeras.*

1. La persona que ostente la Presidencia será nombrada por real decreto del Consejo de Ministros, a propuesta de la persona titular del ministerio competente en materia de transporte ferroviario, marítimo y aviación civil, previa conformidad de la Comisión competente del Congreso de los Diputados.

La persona titular del ministerio competente en materia de transporte ferroviario, marítimo y de aviación civil presentará a la Comisión competente del Congreso de los Diputados la candidatura de una persona de reconocido prestigio y acreditada cualificación profesional en el campo de la seguridad en el transporte, dentro del ámbito de actuación de la Autoridad, con un plazo de antelación de tres meses a la fecha de finalización del mandato de la persona que ostente la Presidencia, o de un mes desde que se tenga conocimiento formal de la terminación del mandato por cualquiera de las otras causas establecidas en esta ley.

La Comisión competente del Congreso de los Diputados requerirá la comparecencia del candidato o candidata con carácter previo a la celebración de la votación sobre la conformidad.

La elección de la persona que vaya a ostentar la Presidencia se realizará por mayoría absoluta de los miembros de la Comisión parlamentaria en una primera votación, y mayoría de votos emitidos en segunda votación.

2. Los Consejeros y Consejeras, previa comparecencia ante la Comisión competente del Congreso de los Diputados, serán nombrados por real decreto del Consejo de Ministros, a propuesta de la persona titular del ministerio competente en materia de transporte ferroviario, marítimo y de aviación civil, entre personas de reconocido prestigio y acreditada cualificación profesional en el ámbito de actuación de la Autoridad, para lo cual se requerirán los conocimientos técnicos, la experiencia profesional y los títulos académicos y profesionales obtenidos relacionados con dicha materia.

3. Dos de los Consejeros o Consejeras serán expertos en alguna de las siguientes áreas de conocimiento técnico del sector ferroviario: diseño, construcción y mantenimiento de material rodante; señalización y comunicaciones; infraestructuras ferroviarias; explotación de los servicios ferroviarios; y seguridad en la circulación.

4. Dos de los Consejeros o Consejeras serán expertos en alguna de las siguientes áreas de conocimiento técnico del sector marítimo: diseño, construcción y mantenimiento de buques y sus equipos; marina mercante; actividades náutico-pesqueras; investigación y explotación de hidrocarburos en el medio marino; infraestructuras portuarias; y seguridad operacional.

5. Dos de los Consejeros o Consejeras serán expertos en alguna de las siguientes áreas de conocimiento técnico del sector aéreo: diseño, construcción y mantenimiento de aeronaves; operación de aeronaves; servicios de navegación aérea; infraestructuras aeroportuarias; explotación de servicios aéreos; y seguridad operacional.

6. El Congreso de los Diputados, a través de la Comisión competente y por acuerdo adoptado por mayoría absoluta, podrá vetar el nombramiento del candidato o candidata propuesto en el plazo de un mes a contar desde la recepción de la correspondiente comunicación. Transcurrido dicho plazo sin manifestación expresa del Congreso, se entenderá aceptado el nombramiento.

7. El mandato de los miembros del Consejo será de seis años sin posibilidad de reelección. La renovación de los Consejeros y Consejeras se hará por mitades cada tres años, de modo que, manteniendo su número, ninguno permanezca en su cargo por tiempo superior a seis años, sin perjuicio de lo previsto en la disposición adicional cuarta.

8. Tanto para la elección inicial de los miembros del Consejo como para la renovación parcial de los mismos, el ministerio competente en materia de transporte ferroviario, marítimo y aviación civil abrirá un periodo de consulta pública de 30 días hábiles previa a remitir su propuesta a la Comisión competente del Congreso de los Diputados.

Todas las entidades o instituciones con competencia en la materia que lo estimen pertinente podrán presentar candidatos o candidatas durante el periodo de tiempo que dure la consulta.

Las citadas candidaturas deberán ir acompañadas de una memoria explicativa y del currículo de la persona candidata. No tendrán carácter vinculante, pero serán tomadas en consideración por el órgano competente para efectuar la selección.

Artículo 33. *Régimen y estatuto administrativo de la persona que ostente la Presidencia y de los Consejeros y Consejeras.*

1. La Presidencia de la Autoridad tendrá rango de Subsecretario, y los Consejeros y Consejeras tendrán la condición de alto cargo de la Administración General del Estado.

La persona que ostente la Presidencia y los Consejeros y Consejeras ejercerán su función con dedicación exclusiva, estarán sujetos al régimen de incompatibilidades de los altos cargos de la Administración General del Estado, y su función será incompatible con el ejercicio de cualquier actividad profesional pública o privada, retribuida o no, salvo las que sean inherentes a su condición de persona que ostenta la Presidencia o Consejero o Consejera de la Autoridad. Asimismo, no podrán solicitar ni recibir instrucciones de nadie en lo referente a investigaciones en curso.

2. Durante los dos años posteriores a su cese, no podrán ejercer actividad profesional privada alguna relacionada con el ámbito de actuación de la Autoridad.

3. Los miembros del Consejo deberán guardar secreto, incluso después de cesar en sus cargos, sobre cuantas informaciones reservadas o confidenciales hubieran tenido conocimiento en el ejercicio de sus funciones, en los términos previstos en la presente ley.

4. La persona que ostente la Presidencia, y los Consejeros y Consejeras no podrán asumir individualmente funciones ejecutivas o de dirección de áreas concretas de la Autoridad que correspondan al personal directivo de la misma.

Artículo 34. *Cese de los miembros del Consejo.*

1. Los miembros del Consejo cesarán en su cargo por las siguientes causas:

a) Por renuncia aceptada por el Gobierno.
b) Por expiración del término de su mandato.
c) Por incompatibilidad sobrevenida.
d) Por condena por delito doloso o delito castigado con pena grave.
e) Por fallecimiento o incapacidad permanente.
f) Por incumplimiento grave de sus obligaciones. En este caso, su separación será acordada por el Gobierno, previa instrucción del expediente por el ministerio competente en materia de función pública, en lo relativo a las obligaciones previstas en la Ley 3/2015, de 30 de marzo, reguladora del ejercicio del alto cargo de la Administración General del Estado y su normativa de desarrollo, o previa instrucción por parte del ministerio competente en materia de transporte ferroviario, marítimo y aviación civil en cuanto al resto de obligaciones propias del cargo de miembro del Consejo. Una vez acordada la separación, el Gobierno la pondrá en conocimiento de las Cortes Generales.

2. Si durante el período de duración del mandato de un miembro del Consejo se produjera su cese, el nombramiento del sucesor o sucesora será por el tiempo que restase al sustituido para la terminación de su mandato.

Artículo 35. *Funcionamiento del Consejo.*

1. Las sesiones del Consejo serán convocadas por la persona que ostente la Presidencia, que fijará el orden del día de los asuntos sometidos a deliberación y acuerdo con la asistencia de la persona que ostente la Secretaría, atendiendo a las peticiones de los Consejeros y Consejeras.

2. La asistencia de los miembros del Consejo a sus reuniones es obligatoria, salvo casos debidamente justificados.

El Consejo se entenderá válidamente constituido con la asistencia de la persona que ostente la Presidencia o la que la sustituya, la persona que ostente la Secretaría o la que la sustituya y tres Consejeros o Consejeras.

3. Los acuerdos se adoptarán por mayoría de votos de los asistentes. En caso de empate, decidirá el voto de la persona que ostente la Presidencia.

En el caso de que el asunto que se someta a aprobación del Consejo sea un informe técnico, todos los miembros del Consejo podrán participar en la deliberación, pero el acuerdo se adoptará con el voto favorable de la persona que ostente la Presidencia y de los dos Consejeros o Consejeras expertos en el ámbito material de la Autoridad a que se refiera el informe. En este caso, el voto de la persona titular de la Presidencia no tendrá carácter dirimente.

4. Los miembros del Consejo no podrán abstenerse en las votaciones, salvo que concurran las causas de abstención y recusación previstas en la sección 4.ª del capítulo II del título preliminar de la Ley 40/2015, de 1 de octubre.

5. El régimen de funcionamiento del Consejo se ajustará a lo dispuesto en la sección 3.ª del capítulo II del título preliminar de la Ley 40/2015, de 1 de octubre.

6. A las reuniones del Consejo podrá asistir, con voz, pero sin voto, el personal directivo de la Autoridad y cualquier integrante del personal no directivo que determine la persona que ostente la Presidencia de acuerdo con los criterios generales que a tal efecto acuerde el Consejo.

7. A iniciativa de cualquiera de sus miembros, el Consejo podrá acordar la asistencia a sus reuniones de expertos de reconocido prestigio nacional o internacional, así como de víctimas, asociaciones de víctimas y familiares de víctimas, en materias relacionadas con el ámbito de actuación de la Autoridad. Esta asistencia se producirá sin derecho a voto, estando sujetos los expertos al secreto profesional.

La persona que ostente la Secretaría del Consejo analizará previamente potenciales conflictos de interés de estas personas, conforme al procedimiento previsto en el Código de Conducta para el personal de la Autoridad que eventualmente se apruebe y de otras personas participantes en las investigaciones llevadas a cabo por esta.

Artículo 36. *Funciones de la persona que ostente la Presidencia de la Autoridad.*

1. La persona que ostente la Presidencia de la Autoridad desempeñará las funciones inherentes a su condición de titular de la Presidencia del Consejo como órgano colegiado.

2. En su condición de órgano de gobierno de la Autoridad, ejercerá las funciones que le delegue el Consejo y, además, las siguientes:

a) Ostentar la representación legal de la Autoridad, tanto a nivel institucional como internacional.

b) Impulsar la actuación de la Autoridad y el cumplimiento de las funciones que ésta tiene encomendadas.

c) Nombrar y acordar el cese del personal directivo de la Autoridad, de conformidad con lo previsto en los artículos 37 y 38.

d) Dirigir y coordinar las actividades de todos sus órganos directivos.

e) Desempeñar la jefatura superior de todo su personal.

f) Aprobar los actos de ejecución de los presupuestos de la Autoridad.

g) Ejercer las competencias como órgano de contratación de la Autoridad.

h) Efectuar la rendición de cuentas de la Autoridad, de acuerdo con la Ley 47/2003, de 26 de noviembre, General Presupuestaria.

i) Comparecer ante la Comisión competente del Congreso de los Diputados para la presentación de la Memoria anual de la Autoridad, y cuantas veces sea requerida o requerido por aquella.

j) Suscribir acuerdos, decididos por el Consejo, para la delegación de competencias de investigación en otros Estados, así como para la asunción de la delegación de competencia recibida de otros Estados.

k) Suscribir convenios en nombre de la Autoridad en el ámbito de competencias de esta.

l) Informar a la autoridad y policía judicial competente cuando, durante el transcurso de la investigación, se tenga conocimiento o sospecha de la comisión de un acto en el accidente o incidente que pudiera constituir un ilícito penal.

CAPÍTULO II

Órganos directivos

Artículo 37. *Direcciones de investigación técnica.*

1. Las Direcciones de investigación técnica especializadas por cada modo de transporte son los órganos encargados de realizar la investigación técnica de los accidentes e incidentes previstos en esta ley. Su rango orgánico se establecerá en el Estatuto orgánico de la Autoridad.

2. Las personas titulares de las Direcciones de investigación técnica se seleccionarán mediante convocatoria pública y concurrencia competitiva con base en los principios de igualdad, mérito y capacidad. Ejercerán las siguientes funciones:

a) Impulsar y supervisar las actividades que forman parte de las funciones de la Dirección de investigación, velando por el buen funcionamiento de la misma.

b) Ejercer las funciones inherentes a la responsabilidad de dirección sobre el personal de su unidad y diseñar el plan de formación para mantener la cualificación del personal investigador.

c) Designar al investigador o investigadora encargado y al equipo de investigación de cada accidente o incidente.

d) Coordinar los trabajos de los equipos de investigación, garantizando la homogeneidad de los criterios utilizados en las investigaciones técnicas.

e) Asegurar que la investigación técnica ha contemplado todas las posibles causas del accidente o incidente, incluidas las relativas a los aspectos organizacionales y relacionados con el factor humano.

f) Remitir a la Secretaría General la propuesta de informe antes de su elevación al Consejo, para que se evacúe el correspondiente trámite de información a las partes interesadas en la investigación, así como a las víctimas del accidente o incidente.

g) Elevar las propuestas de informe para su aprobación por el Consejo. En el caso de investigaciones de accidentes graves ocurridos en instalaciones o infraestructuras utilizadas para operaciones relacionadas con la investigación y explotación de hidrocarburos en el medio marino, el resultado de la investigación será remitido por la Dirección de investigación técnica de accidentes e incidentes marítimos a la ACSOM, a los efectos de que ésta elabore un informe, un documento de síntesis del mismo y un listado de recomendaciones, que la ACSOM elevará al Consejo, para su decisión.

h) Asistir técnicamente al Consejo y a la persona que ostente la Presidencia, en el ámbito material propio de la Dirección de investigación cuya titularidad ostente.

Artículo 38. *Secretaría General.*

1. La Secretaría General es el órgano encargado de la gestión de los servicios comunes y jurídicos de la Autoridad, sin perjuicio de las competencias de la Abogacía del Estado en esta materia. Su rango orgánico se establecerá en el Estatuto orgánico de la Autoridad.

2. La persona titular de la Secretaría General se seleccionará mediante convocatoria pública y concurrencia competitiva con base en los principios de igualdad, mérito y capacidad. Le corresponde el ejercicio ordinario de las siguientes funciones, bajo la superior autoridad de la persona que ostente la Presidencia:

a) La selección, gestión y formación de recursos humanos.

b) La jefatura del personal.

c) La inspección general de servicios y la instrucción de expedientes disciplinarios.

d) La planificación y ejecución de la política de prevención de riesgos laborales y las relaciones laborales.

e) La gestión presupuestaria y de tesorería, y la llevanza del registro.

f) La contratación de bienes y servicios necesarios para el desempeño de las competencias de la Autoridad, en los casos en los que se delegue por parte del Presidente o Presidenta.

g) La gestión patrimonial de los bienes de titularidad de la Autoridad, de los que sean adscritos y de aquellos cuya gestión le sea encomendada a ésta.

h) La provisión de los servicios informáticos necesarios para el funcionamiento de la Autoridad, sin perjuicio de las competencias del ministerio u organismo público responsable en materia de administración digital.

i) La elaboración y elevación al Consejo para su aprobación de informes estadísticos sobre accidentes e incidentes investigados por la Autoridad, para el análisis de tendencias y cuestiones de seguridad emergentes por las Direcciones de investigación técnica.

j) El asesoramiento jurídico al resto de los órganos de la Autoridad.

k) Las relaciones con los Tribunales de Justicia y con el Ministerio Fiscal, salvo las que correspondan directamente a la persona que ostente la Presidencia.

l) La propuesta de resolución de los recursos administrativos y las reclamaciones de responsabilidad patrimonial que se formulen en relación con la actuación de la Autoridad.

m) La llevanza del Registro de Recomendaciones de Seguridad y del seguimiento del cumplimiento de las mismas.

n) La secretaría del Consejo.

ñ) La elaboración del borrador de Memoria anual de la Autoridad.

o) La coordinación y enlace con las autoridades autonómicas competentes en materia de transporte en los supuestos de investigación técnica de accidentes e incidentes previstos en

la disposición adicional quinta de esta ley, a los efectos de compartir y reportar el estado de la investigación.

TÍTULO III

Régimen de contratación, financiación, presupuestación y control

Artículo 39. *Régimen de contratación.*

La Autoridad ajustará su régimen de contratación a lo dispuesto en la legislación vigente sobre contratación del sector público, siendo la persona que ostente la Presidencia su órgano de contratación.

Artículo 40. *Bienes y medios económicos de la Autoridad.*

La Autoridad contará, para el cumplimiento de sus fines, con los siguientes bienes y medios económicos:

a) Los procedentes de la participación en los ingresos recaudados de la tasa de seguridad aérea, de la tasa de ayuda a la navegación y de la tasa por prestación de servicios y realización de actividades en materia de seguridad ferroviaria, que le transfieran los organismos y entidades responsables de la recaudación y liquidación de dichas tasas.
b) Las asignaciones que, en su caso, se establezcan anualmente con cargo a los Presupuestos Generales del Estado.
c) Los bienes y valores que constituyan su patrimonio, así como los productos y rentas del mismo.
d) Cualesquiera otros que legalmente pudieran serle atribuidos.

Artículo 41. *Presupuesto, régimen de contabilidad y control económico y financiero.*

1. La Autoridad elaborará y aprobará anualmente un anteproyecto de presupuesto, cuyos créditos tendrán carácter limitativo, y lo remitirá al ministerio competente en materia de hacienda a través del ministerio competente en materia de transporte ferroviario, marítimo y aviación civil para su posterior tramitación de acuerdo con lo previsto en la Ley 47/2003, de 26 de noviembre, General Presupuestaria.
2. El régimen de especificaciones y modificaciones de los créditos de dicho presupuesto será el establecido en la Ley 47/2003, de 26 de noviembre, para los presupuestos de los Organismos Autónomos.
3. Corresponde a la persona que ostente la Presidencia aprobar los gastos, ordenar los pagos y efectuar la rendición de cuentas del organismo de conformidad con lo dispuesto en la Ley 47/2003, de 26 de noviembre.
4. La Autoridad formulará y rendirá sus cuentas de acuerdo con la Ley 47/2003, de 26 de noviembre, y las normas y principios de contabilidad recogidos en el Plan General de Contabilidad Pública y sus normas de desarrollo.
5. Sin perjuicio de las competencias atribuidas al Tribunal de Cuentas por su Ley Orgánica, la gestión económico-financiera de la Autoridad estará sometida al control de la Intervención General de la Administración del Estado en los términos que establece la Ley 47/2003, de 26 de noviembre. El control financiero permanente se realizará por la Intervención Delegada en la Autoridad Administrativa Independiente para la Investigación Técnica de Accidentes e Incidentes ferroviarios, marítimos y de aviación civil, que tendrá rango de Subdirección General, bajo la dependencia orgánica y funcional de la Intervención General de la Administración del Estado.

Disposición adicional primera. *Extinción de órganos.*

1. La constitución de la Autoridad implicará la extinción de la Comisión de Investigación de Accidentes Ferroviarios, la Comisión Permanente de Investigación de Accidentes e Incidentes Marítimos y la Comisión de Investigación de Accidentes e Incidentes de Aviación Civil.

2. Sin perjuicio de lo establecido en esta ley, las referencias que la legislación vigente contiene relativas a las Comisiones citadas en el apartado anterior se entenderán realizadas a la Autoridad.

3. La extinción de las Comisiones citadas en el apartado 1 de esta disposición adicional supondrá automáticamente el cese de sus miembros en la fecha en que ésta se produzca, sin perjuicio de su posible designación como miembros de la Autoridad de acuerdo con lo previsto en esta ley.

Disposición adicional segunda. *Igualdad efectiva entre mujeres y hombres.*

Los nombramientos realizados con base en lo previsto en la presente ley procurarán atender al principio de presencia equilibrada de mujeres y hombres en los nombramientos y designaciones de los cargos de responsabilidad realizados por los poderes públicos, establecido en el artículo 16 de la Ley Orgánica 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres.

Disposición adicional tercera. *Normativa sobre protección de datos de carácter personal.*

La Autoridad garantizará, en todo caso, que el tratamiento de la información en el marco de las investigaciones técnicas se realice de acuerdo con lo previsto en el Reglamento (UE) 2016/679 del Parlamento Europeo y el Consejo, de 27 de abril de 2016, relativo a la protección de las personas físicas en lo que respecta al tratamiento de sus datos personales y a la libre circulación de estos datos, en la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de protección de datos personales y garantía de los derechos digitales, y en el resto de la normativa sobre protección de datos de carácter personal.

Las eventuales cesiones de información para fines distintos de los de la investigación técnica se realizarán igualmente de acuerdo con la normativa citada en el párrafo anterior, debiendo la Autoridad en estos casos realizar un análisis previo de los riesgos que dichas cesiones pueden suponer para la protección de datos de carácter personal, que le permita decidir sobre la necesidad de facilitar datos personales en la cesión de información y ponderar la conveniencia de disociación de los mismos. En caso de determinarse la necesidad de facilitarlos, la cesión conllevará una mención expresa, como garantía específica, a la prohibición de su comunicación ulterior, salvo en aquellos casos en los que resulte necesaria para el ejercicio de derechos individuales.

Disposición adicional cuarta. *Reducción del mandato de la mitad de los Consejeros o Consejeras de la Autoridad en su composición inicial.*

Para dar cumplimiento a las previsiones del artículo 32.7 que establece la renovación por mitades cada tres años de los Consejeros o Consejeras, en la sesión constitutiva de la Autoridad se llevará a cabo un sorteo que determinará los tres Consejeros o Consejeras cuyo mandato tendrá una duración únicamente de tres años en lugar de los seis previstos con carácter general.

Disposición adicional quinta. *Investigación técnica de accidentes e incidentes en ámbitos competenciales de las Comunidades Autónomas.*

En el supuesto de accidentes e incidentes en los modos de transporte ferroviario, marítimo y de aviación civil cuya investigación técnica sea competencia de las comunidades autónomas y que se encuentren sometidos a la obligación de investigar de acuerdo con la normativa comunitaria aplicable sobre investigación técnica de accidentes e incidentes, la Autoridad atenderá la solicitud de investigación que, en su caso, le formule la comunidad autónoma competente. En el caso de que un accidente o incidente se investigue en el ámbito de una comunidad autónoma con competencias en transportes, se establecerá desde el inicio del procedimiento de investigación un mecanismo permanente de enlace, notificación y coordinación entre la Autoridad y la comunidad autónoma correspondiente a los efectos de compartir y reportar el estado de la investigación.

Disposición adicional sexta. *Colaboración con policías autonómicas.*

Para el ejercicio de las funciones de colaboración y asistencia al personal investigador que se prevén en la ley por parte de las Fuerzas y Cuerpos de Seguridad, se tendrán en cuenta las competencias de cada Cuerpo en cada uno de los territorios, correspondiendo a los Cuerpos de Policía dependientes de las comunidades autónomas aquellas que tengan legalmente atribuidas.

Disposición adicional séptima. *Unidad de apoyo técnico.*

En el estatuto orgánico de la Autoridad Administrativa Independiente para la Investigación Técnica de Accidentes e Incidentes ferroviarios, marítimos y de aviación civil, se creará una Unidad de apoyo técnico, con el nivel que se determine en la relación de puestos de trabajo, que garantice el soporte y asistencia técnica a las Direcciones de investigación técnica que se contemplan en el artículo 29 de esta ley.

Disposición adicional octava. *Protocolos de asistencia a las víctimas.*

Sin perjuicio de las competencias atribuidas a la Unidad de asistencia familiar en materia de información a las víctimas, sus familiares y las asociaciones de víctimas, el ministerio competente en materia de transporte ferroviario, marítimo y de aviación civil, elaborará los protocolos que aseguren una adecuada asistencia a las víctimas y a sus familiares tras el accidente o incidente de que se trate.

Disposición adicional novena. *Aumento del límite de endeudamiento de ADIF-Alta Velocidad y RENFE-Operadora para el ejercicio 2024.*

1. Se autoriza a ADIF-Alta Velocidad, E.P.E., a incrementar su endeudamiento hasta la cantidad de 1.750.000,00 miles de euros en el ejercicio 2024. Este límite se entenderá como incremento neto máximo entre el 1 de enero y el 31 de diciembre de 2024 de las deudas a largo plazo (aquellas que a la fecha de disposición tengan un plazo de vencimiento superior a doce meses) a valor nominal con entidades financieras y por emisiones de títulos de renta fija.

No se incluirá en este límite, ninguna deuda que a la fecha de disposición o de registro inicial tenga un plazo de vencimiento igual o inferior a doce meses.

2. Se autoriza a la Entidad Pública Empresarial RENFE-Operadora a incrementar su endeudamiento hasta la cantidad de 880.675,00 miles de euros en el ejercicio 2024. Esta cifra se entenderá como incremento neto máximo de las deudas a corto y largo plazo con entidades de crédito, entre el 1 de enero y el 31 de diciembre de 2024.

Disposición adicional décima. *Unidad de asistencia familiar.*

En el Estatuto orgánico de la Autoridad Administrativa Independiente para la Investigación Técnica de Accidentes e Incidentes ferroviarios, marítimos y de aviación civil, se creará una Unidad de asistencia familiar, dependiente directamente de la Presidencia de la Autoridad con el nivel que se determine en la relación de puestos de trabajo, para atender las necesidades de las víctimas y de sus familiares a raíz del accidente o incidente de que se trate.

Disposición transitoria única. *Funcionamiento de las Comisiones existentes hasta la constitución y funcionamiento efectivo de la Autoridad.*

Hasta la constitución de la Autoridad de acuerdo con lo previsto en esta ley, la Comisión de Investigación de Accidentes e Incidentes de Aviación Civil, la Comisión permanente de investigación de accidentes e incidentes marítimos y la Comisión de Investigación de Accidentes Ferroviarios continuarán desarrollando sus funciones en aplicación de lo establecido en la presente ley.

Su funcionamiento se continuará rigiendo por el Real Decreto 389/1998, de 13 de marzo, el Real Decreto 800/2011, de 10 de junio, y el Real Decreto 623/2014, de 18 de julio, respectivamente, en todo lo que no se oponga, contradiga o resulte incompatible con la presente ley.

Disposición derogatoria única. *Derogación normativa.*

Quedan derogadas cuantas disposiciones de igual o inferior rango se opongan, contradigan o resulten incompatibles con lo dispuesto en la presente ley y, en especial:

a) De la Ley 21/2003, de 7 de julio, de Seguridad Aérea, queda derogado:

1.º El capítulo II del título II.
2.º El párrafo segundo del apartado 1, la letra b) y la expresión «o en la investigación del accidente» de la letra c) del apartado 2, y las expresiones «según corresponda» y «o de la Comisión de Investigación de Accidentes e Incidentes de Aviación Civil» del apartado 4, del artículo 18.
3.º El párrafo segundo de la letra a) del apartado 1, y el apartado 2, del artículo 19.
4.º La disposición adicional novena.

b) El artículo 265 del Texto Refundido de la Ley de Puertos del Estado y de la Marina Mercante, aprobado por Real Decreto Legislativo 2/2011, de 5 de septiembre.
c) Los artículos 2.m) y 71 a 75 de la Ley 38/2015, de 29 de septiembre, del Sector Ferroviario.

Disposición final primera. *Modificación de la Ley 21/2003, de 7 de julio, de Seguridad Aérea.*

Uno. Se modifica el artículo 11, apartado 3, que pasa a quedar redactado en los siguientes términos:

> «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.
>
> Así mismo, se integra en el Programa la Autoridad Administrativa Independiente para la Investigación Técnica de Accidentes e Incidentes ferroviarios, marítimos y de aviación civil de acuerdo con el régimen jurídico establecido en su ley de creación, en especial en relación con el régimen de la información de la investigación, al que no resultará aplicable lo dispuesto en los artículos 18 y 19 de esta ley.»

Dos. La disposición adicional decimosexta queda modificada de la siguiente manera:

> **«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.
>
> También constituye el hecho imponible de dicha tasa la realización de las actividades de investigación técnica de los accidentes e incidentes de aviación civil que desarrolla la Autoridad Administrativa Independiente para la Investigación Técnica de Accidentes e Incidentes ferroviarios, marítimos y de aviación civil.
>
> 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 la compañía aérea, en tanto que 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 y de la Autoridad Administrativa Independiente para la Investigación Técnica de Accidentes e Incidentes ferroviarios, marítimos y de aviación civil, dentro de los primeros diez días de cada mes con referencia a los devengos producidos en el mes anterior.

7. El gestor aeroportuario liquidará en nombre de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea y la Autoridad Administrativa Independiente para la Investigación Técnica de Accidentes e Incidentes ferroviarios, marítimos y de aviación civil la tasa de seguridad aérea a las compañías aéreas. 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 y a la Autoridad Administrativa Independiente para la Investigación Técnica de Accidentes e Incidentes ferroviarios, marítimos y de aviación civil, el gestor aeroportuario realizará una liquidación con las cantidades percibidas por esta tasa según el criterio de reparto establecido en el apartado 11 de esta disposición.

La cantidad a transferir cada mes (M) será la suma de todos los importes de los derechos de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea y a la Autoridad Administrativa Independiente para la Investigación Técnica de Accidentes e Incidentes ferroviarios, marítimos y de aviación civil relacionados con la tasa 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 de seguridad aérea 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, los posibles recargos ejecutivos gestionados por el gestor aeroportuario y efectivamente cobrados, que son 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 y a la Autoridad Administrativa Independiente para la Investigación Técnica de Accidentes e Incidentes ferroviario, marítimo y de aviación civil 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 0,63 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 y a la Autoridad Administrativa Independiente para la Investigación Técnica de Accidentes e Incidentes ferroviarios, marítimos y de aviación civil, con la colaboración del gestor aeroportuario en los términos establecidos en el apartado 7.

11. El importe de lo recaudado por esta tasa formará parte del presupuesto de ingresos de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea y del de la Autoridad Administrativa Independiente para la Investigación Técnica de Accidentes e Incidentes ferroviarios, marítimos y de aviación civil según el siguiente criterio de reparto:

a) El 97,697 % corresponderá a la Agencia Estatal de Seguridad Aérea.

b) El 2,303 % corresponderá a la Autoridad Administrativa Independiente para la Investigación Técnica de Accidentes e Incidentes ferroviarios, marítimos y de aviación civil.»

Disposición final segunda. *Modificación del texto refundido de la Ley de Puertos del Estado y de la Marina Mercante, aprobado por el Real Decreto Legislativo 2/2011, de 5 de septiembre.*

El texto refundido de la Ley de Puertos del Estado y de la Marina Mercante, aprobado por el Real Decreto Legislativo 2/2011, de 5 de septiembre, queda modificado de la siguiente manera:

Uno. Se modifica el punto 2 del artículo 82, que queda redactado en los términos siguientes:

«2. El vencimiento del plazo de la concesión deberá coincidir con el de la autorización de actividad o el de la licencia de prestación del servicio, y será improrrogable salvo en los siguientes supuestos:

a) Cuando en el título de otorgamiento se haya previsto expresamente la posibilidad de una o varias prórrogas, en cuyo caso, a petición del titular y a juicio de la Autoridad Portuaria, podrá ser prorrogado, sin que el plazo inicial unido al de las prórrogas pueda superar el plazo máximo de 50 años.

La suma de los plazos de las prórrogas que se otorguen en este supuesto no podrá ser superior a la mitad del plazo inicial.

En las concesiones que tengan como objeto la prestación de servicios portuarios, la suma del plazo inicial previsto en la concesión y el de las prórrogas no podrá exceder del establecido en el artículo 114.1 que le sea de aplicación en aquellos supuestos en los que el número de prestadores del servicio haya sido limitado.

b) Cuando en el título de otorgamiento no se haya previsto la posibilidad de prórroga, o habiéndose previsto se hayan agotado las posibilidades contempladas en el mismo, pero el concesionario lleve a cabo una inversión relevante no prevista inicialmente en la concesión y que haya sido autorizada por la Autoridad Portuaria, tanto en la concesión como, en su caso, en la concesión modificada por ampliación de su superficie siempre que formen una unidad de explotación y que, a juicio de la Autoridad Portuaria, sea de interés para mejorar la productividad, la eficiencia energética o la calidad ambiental de las operaciones portuarias, o suponga la introducción de nuevas tecnologías o procesos que incrementen su competitividad y que, en todo caso, sea superior al 20 por ciento del valor actualizado de la inversión inicialmente prevista en el título concesional, el plazo de vencimiento podrá ser prorrogado, no pudiendo superar en total el plazo máximo de 50 años.

El plazo de cada una de las prórrogas que se otorguen en este supuesto no podrá ser superior a la mitad del plazo inicial y la suma de los plazos de estas no podrá ser superior a una vez y media el plazo inicial de la concesión.

La prórroga de la concesión determinará la modificación de las condiciones de la misma, que deberán ser aceptadas por el concesionario con anterioridad a la resolución de otorgamiento de la prórroga.

c) Excepcionalmente, la Autoridad Portuaria, previo informe vinculante de Puertos del Estado, podrá autorizar prórrogas no previstas en el título concesional que, unidas a las anteriormente otorgadas y al plazo inicial, superen en total el plazo de 50 años o que, no superando este plazo, la suma de las prórrogas ya otorgadas supere una vez y media el plazo inicial, en aquellas concesiones que sean de interés estratégico o relevante para el puerto o para el desarrollo económico de su zona de influencia, o supongan el mantenimiento en el puerto de la competencia en el mercado de los servicios portuarios, cuando el concesionario se comprometa a llevar a cabo:

– una nueva inversión adicional que suponga una mejora de la eficacia global y de la competitividad de la actividad desarrollada, en los términos señalados en la letra b) anterior, y/o

– una contribución económica, que no tendrá naturaleza tributaria. Esta contribución económica estará destinada a la financiación de alguno de los siguientes supuestos, para mejorar la posición competitiva de los puertos en su área de influencia y la intermodalidad en el transporte de mercancías:

● Construcción o mejora de infraestructura portuaria básica, consistente en obras de abrigo, dragados, obras de atraque y explanadas.

● Construcción o mejora de infraestructuras e instalaciones básicas para el suministro de combustibles alternativos o de electricidad a los buques durante su estancia en el puerto.

● Infraestructuras de conexión terrestre entre las redes generales de transporte de uso común y las vigentes zonas de servicio de los puertos o los puertos secos en cuya titularidad participe un organismo público portuario.

● Adaptación de las infraestructuras en la red general ferroviaria de uso común para operar trenes de al menos 750 m de longitud.

● Mejora de las redes generales de transporte de uso común, a los efectos de potenciar la competitividad del transporte intermodal y el transporte ferroviario de mercancías.

En caso de que se comprometa una contribución económica, se incluirá en la concesión modificada y deberá satisfacerse en su totalidad en el plazo máximo de seis meses desde el otorgamiento de la prórroga de la concesión y, en todo caso, antes de la entrada en vigor de la prórroga, si ésta tuviera lugar en un plazo inferior a seis meses.

En caso de que la contribución económica comprometida no se satisfaga en plazo en su totalidad, no adquirirá eficacia la prórroga otorgada y se extinguirá la concesión por la finalización de su plazo.

La nueva inversión adicional, la contribución económica comprometida o la suma de ambas, deberá ser superior al 50 por ciento del valor actualizado de la inversión inicialmente prevista en el título concesional, sin incluir las inversiones comprometidas en reposición.

En caso de que se otorguen prórrogas de este supuesto, el plazo de todas las prórrogas otorgadas unido al plazo inicial no podrá superar, en ningún caso, los 75 años.

En todos los supuestos será necesario que el concesionario se encuentre al corriente del cumplimiento de las obligaciones derivadas de la concesión.»

Dos. La letra b) del artículo 169, queda redactada como sigue:

«b) La Cruz Roja Española del Mar respecto a las actividades propias que tiene encomendadas esta institución, y otras entidades de carácter humanitario, sin fines lucrativos y legalmente constituidas, cuya actividad esté exclusivamente vinculada con la atención a tripulantes y pasajeros o con la atención sanitaria gratuita, que por necesidades de funcionamiento deban situarse en el dominio público portuario, previa solicitud de la exención a la Autoridad Portuaria.»

Tres. El artículo 237, queda redactado como sigue:

«Artículo 237. *Hecho imponible.*

El hecho imponible de la tasa consiste en la utilización del servicio de señalización marítima definido en el artículo 137 de esta ley.

También constituye el hecho imponible de dicha tasa la realización de actividades de investigación técnica de accidentes e incidentes marítimos que desarrolla la Autoridad Administrativa Independiente para la Investigación Técnica de Accidentes e Incidentes ferroviarios, marítimos y de aviación civil.»

Cuatro. El apartado 2 del artículo 240, queda redactado como sigue:

«2. Los valores de las cuantías básicas de la tasa de ayudas a la navegación se establecen en 0,29 euros para la cuantía básica correspondiente al servicio de ayudas a la navegación prestado por las Autoridades Portuarias (A) y 0,28 euros para la cuantía básica correspondiente al servicio de ayudas a la navegación prestado por la Sociedad de Salvamento y Seguridad Marítima y a la actividad investigadora de la Autoridad Administrativa Independiente para la Investigación Técnica de Accidentes e Incidentes ferroviarios, marítimos y de aviación civil (C). El valor de la cuantía básica

podrá ser revisado en la Ley de Presupuestos Generales del Estado o en otra que, en su caso, se apruebe a estos efectos en función de la evolución de los costes del servicio.»

Cinco. El artículo 241 bis, queda redactado como sigue:

«Artículo 241 bis. *Ingresos de la tasa de ayudas a la navegación que corresponden a la Sociedad de Salvamento y Seguridad Marítima y a la Autoridad Administrativa Independiente para la Investigación Técnica de Accidentes e incidentes ferroviarios, marítimos y de aviación civil.*

Los ingresos devengados por el sumando de la tasa de ayudas a la navegación asociado con la cuantía básica (C) se considerarán recursos económicos de la Sociedad de Salvamento y Seguridad Marítima y de la Autoridad Administrativa Independiente para la Investigación Técnica de Accidentes e Incidentes ferroviarios, marítimos y de aviación civil. De la cantidad efectivamente recaudada por cada Autoridad Portuaria de acuerdo con el artículo 241 de esta ley, y con periodicidad trimestral, el 97,697 % será ingresada a SASEMAR y el restante 2,303 % a la Autoridad Administrativa Independiente para la Investigación Técnica de Accidentes e Incidentes ferroviarios, marítimos y de aviación civil. Estas operaciones recaudatorias no tendrán la consideración de ingresos ni de gastos de explotación para la Autoridad Portuaria.

La gestión y recaudación de esta tasa se efectuará por la Autoridad Portuaria correspondiente de acuerdo con lo previsto en el artículo 172 de esta ley, estando autorizada para celebrar el oportuno convenio con la Agencia Estatal de Administración Tributaria o con los órganos que correspondan de otras Administraciones territoriales para la gestión recaudatoria en periodo ejecutivo de la tasa.»

Seis. Se añade una disposición adicional trigésima séptima con el siguiente contenido:

«Disposición adicional trigésima séptima. *Incorporación de cláusulas de extinción del contrato de trabajo por cumplimiento de la edad de jubilación en el ámbito funcional de los estibadores portuarios.*

Los convenios colectivos de ámbito estatal que afecten al ámbito funcional de los estibadores portuarios, en la unidad de negociación establecida en el artículo 83.3 del Real Decreto Legislativo 2/2015, de 23 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores, podrán establecer cláusulas, con el objetivo coherente de política de empleo mediante el relevo generacional, que posibiliten la extinción del contrato de trabajo por el cumplimiento por la persona trabajadora afectada de una edad igual o superior a la de la jubilación ordinaria, computándose, a tales efectos, los coeficientes reductores de la edad de jubilación establecidos en el Real Decreto 1311/2007, de 5 de octubre, por el que se establecen nuevos criterios para determinar la pensión de jubilación del Régimen Especial de la Seguridad Social de los Trabajadores del Mar, y siempre que la persona trabajadora afectada por la extinción del contrato de trabajo reúna los requisitos exigidos por la normativa de Seguridad Social para tener derecho al cien por ciento de la pensión ordinaria de jubilación en su modalidad contributiva, con excepción del cumplimiento por el trabajador de una edad igual o superior a 68 años.

Para las personas afectadas que su vida laboral no sea en su totalidad en la estiba, se buscarán fórmulas para que no salgan perjudicados en la cuantía de la pensión como consecuencia de la jubilación forzosa.

La anterior extinción contractual está condicionada a la contratación indefinida y a tiempo completo de, al menos, una persona trabajadora que reúna el requisito de capacitación para la prestación del servicio portuario de manipulación de mercancías establecido en el artículo 3 del Real Decreto Ley 8/2017, de 12 de mayo, y cuente con la experiencia y formación necesarias que convencionalmente se establezcan para la contratación por dicho motivo, así como estableciéndose la preferencia de las mujeres que cumplan con dichas condiciones.

Asimismo, y complementariamente a la señalada preferencia, los agentes sociales del sector, en colaboración con las administraciones públicas correspondientes, desarrollarán e implantarán en el mismo las medidas tendentes para continuar con la progresiva incorporación de la mujer en el servicio portuario de manipulación de mercancías.»

Siete. Se añade una disposición transitoria, la undécima, que queda redactada como sigue:

«Disposición transitoria undécima. *Régimen transitorio aplicable a los títulos concesionales otorgados y a los expedientes de prórroga del plazo concesional.*

La modificación del artículo 82.2 del Texto Refundido de la Ley de Puertos del Estado y de la Marina Mercante, aprobada por la Ley de creación de la Autoridad Administrativa Independiente para la Investigación Técnica de Accidentes e Incidentes ferroviarios, marítimos y de aviación civil, será de aplicación a las concesiones vigentes, independientemente de la fecha en la que se otorgaron, y a los expedientes de prórroga del plazo concesional que se hallen en tramitación a la fecha de entrada en vigor de esa ley.»

Disposición final tercera. *Modificación de la Ley 38/2015, de 29 de septiembre, del Sector Ferroviario.*

La Ley 38/2015, de 29 de septiembre, del Sector Ferroviario, queda modificada de la siguiente manera:

Uno. Se añade un segundo párrafo en el apartado 1 del artículo 88, que queda redactado como sigue:

«1. Constituye el hecho imponible de la tasa la realización por parte de la Agencia Estatal de la Seguridad Ferroviaria de actividades y la prestación de servicios de supervisión e inspección en materia de seguridad ferroviaria.

También constituye el hecho imponible de dicha tasa la realización de las actividades de investigación técnica de los accidentes e incidentes ferroviarios que desarrolla la Autoridad Administrativa Independiente para la Investigación Técnica de Accidentes e Incidentes ferroviarios, marítimos y de aviación civil.»

Dos. Se modifica la redacción del artículo 91, que queda redactado como sigue:

«Artículo 91. *Gestión y afectación.*

1. La gestión, liquidación y la recaudación de la tasa corresponderá a la Agencia Estatal de Seguridad Ferroviaria.

El producto de la recaudación de la tasa se ingresará en el patrimonio de la Agencia Estatal de Seguridad Ferroviaria, sin perjuicio de lo establecido en el apartado siguiente.

2. Las cantidades recaudadas por las Agencia Estatal de Seguridad Ferroviaria por la tasa de prestación de servicios y realización de actividades en materia de seguridad ferroviaria se destinarán también a financiar las actividades de la Autoridad Administrativa Independiente para la Investigación Técnica de Accidentes e Incidentes ferroviarios, marítimos y de aviación civil, en tanto que entidad competente para la investigación de las causas técnicas de los accidentes e incidentes ferroviarios.

Mensualmente la Agencia Estatal de Seguridad Ferroviaria transferirá un 2,303 % de los importes recaudados el mes anterior por la tasa de prestación de servicios y realización de actividades en materia de seguridad ferroviaria a la Autoridad Administrativa Independiente para la Investigación Técnica de Accidentes e Incidentes ferroviarios, marítimos y de aviación civil.»

Disposición final cuarta. *Título competencial.*

Esta ley se dicta al amparo de lo dispuesto en el artículo 149.1.20.ª de la Constitución, que atribuye al Estado la competencia exclusiva sobre marina mercante y transporte aéreo;

el artículo 149.1.21.ª de la Constitución, que atribuye al Estado la competencia exclusiva sobre ferrocarriles y transportes terrestres que transcurran por el territorio de más de una Comunidad Autónoma y, por último, al amparo de lo dispuesto en el artículo 149.1.25.ª de la Constitución, que atribuye al Estado la competencia exclusiva sobre las bases del régimen minero y energético.

Disposición final quinta. *Desarrollo normativo y ejecución de la ley.*

Se faculta al Consejo de Ministros para dictar cuantas disposiciones reglamentarias sean necesarias para el desarrollo de la presente ley, así como para acordar las medidas necesarias para garantizar la efectiva ejecución e implantación de las previsiones que contiene.

Disposición final sexta. *Aprobación del Estatuto orgánico de la Autoridad Administrativa Independiente para la Investigación Técnica de Accidentes e Incidentes ferroviarios, marítimos y de aviación civil.*

De acuerdo con lo previsto en el artículo 1.6, por medio de real decreto se aprobará el estatuto orgánico de la Autoridad en el plazo máximo de un año desde la entrada en vigor de la presente ley, como requisito previo para su constitución y funcionamiento efectivo.

En dicho real decreto se establecerá, asimismo, la regulación de los créditos presupuestarios que financiarán la actividad de la Autoridad hasta que ésta cuente con un presupuesto propio.

Disposición final séptima. *Entrada en vigor.*

La presente ley entrará en vigor a los veinte días de su publicación en el «Boletín Oficial del Estado» salvo las disposiciones finales primera, segunda y tercera, en lo relativo a las tasas con las que se financia la Autoridad, que entrarán en vigor al día siguiente de la efectiva constitución de la Autoridad de acuerdo con lo previsto en la disposición final sexta.

§ 8

Real Decreto 389/1998, de 13 de marzo, por el que se regula la investigación de los accidentes e incidentes de aviación civil

Ministerio de la Presidencia
«BOE» núm. 70, de 23 de marzo de 1998
Última modificación: 3 de agosto de 2013
Referencia: BOE-A-1998-6697

La preocupación por reducir el número de accidentes e incidentes que provoca la pérdida de vidas humanas y causa cuantiosos daños ha determinado que uno de los objetivos prioritarios en materia de aviación civil sea la necesidad de contar con un elevado nivel de seguridad.

Para atender este fin se ha considerado necesario, y en la práctica se ha revelado útil, hacer estudios técnicos para indagar en las causas de los accidentes y adoptar las medidas convenientes a fin de prevenirlos con el objetivo, en definitiva, de contribuir a disminuir su número.

En España, la vigente Ley 48/1960, de 21 de julio, sobre Navegación Aérea, se ocupa de la investigación de los accidentes aéreos. En su desarrollo fue aprobado el Decreto 959/1974, de 28 de marzo, sobre investigación e informe de los accidentes de aviación civil, que instauró un completo procedimiento para, desde un punto de vista exclusivamente técnico, averiguar las causas de los accidentes y formular recomendaciones para la seguridad de la navegación aérea y además creó la Comisión de Investigación de Accidentes de Aviación Civil.

En el plano internacional hay que mencionar el vigente Convenio de Aviación Civil Internacional elaborado en Chicago, el 7 de diciembre de 1944. En concreto, su anexo 13 establece las normas y métodos internacionales recomendados para la investigación de accidentes de aviación a realizar por los Estados contratantes.

La importancia de este Convenio radica en que facilita hacer los trabajos de investigación con unidad de criterio y homogeneidad e incrementa el grado de cooperación de los Estados firmantes mediante las técnicas de colaboración en él previstas.

En este marco normativo, el Consejo de la Unión Europea ha aprobado la Directiva 94/56/CE, de 21 de noviembre, que establece los principios fundamentales que rigen la investigación de los accidentes e incidentes de aviación civil.

Las novedades de esta norma comunitaria se centran básicamente en dos aspectos: uno, el organismo o la entidad que realice la investigación tendrá independencia funcional para evitar cualquier conflicto de intereses y posible implicación en la causa del suceso que se investigue; dos, los investigadores deben contar con un status que les permita tener la libertad de acción necesaria para llevar a cabo una completa investigación técnica, sin ningún tipo de obstáculos o trabas y, en su caso, en cooperación con la autoridad judicial.

Por todo ello, este Real Decreto persigue dos objetivos: el primero, incorporar al ordenamiento interno la Directiva 94/56/CE, de 21 de noviembre, y, el segundo, actualizar el

procedimiento de investigación y diseñar, de acuerdo con el nuevo marco organizativo de la Administración General del Estado, las funciones de los distintos componentes del órgano colegiado, dotando a los investigadores de los medios adecuados para actuar con la eficacia debida para cumplir sus fines.

En su virtud, a propuesta de los Ministros de Fomento y de Administraciones Públicas, con informe del Ministro de Defensa, de acuerdo con el Consejo de Estado, y previa deliberación del Consejo de Ministros, en su reunión del día 13 de marzo de 1998,

D I S P O N G O :

CAPÍTULO I

Disposiciones de carácter general

Artículo 1. *Objeto.*

El objeto de este Real Decreto es mejorar la seguridad aérea, a través de las investigaciones técnicas, cuya última finalidad será la prevención de futuros accidentes e incidentes.

El propósito de esta actividad no es determinar ni establecer culpa o responsabilidad alguna.

Artículo 2. *Ámbito de aplicación.*

1. Las investigaciones técnicas sobre los accidentes, incidentes graves e incidentes de aviación civil que ocurran en territorio del Estado español, se llevarán a cabo de acuerdo con lo preceptuado en esta norma y con las obligaciones internacionales asumidas por España, en especial las previstas en el Convenio sobre Aviación Civil Internacional, firmado en Chicago el 7 de diciembre de 1944, y su anexo 13.

2. Asimismo, será de aplicación el apartado anterior:

a) A las investigaciones de accidentes ocurridos fuera del territorio del Estado español en los que estén involucradas aeronaves registradas en España, siempre que tales investigaciones no las lleve a cabo otro Estado.

b) A las investigaciones de incidentes graves ocurridos fuera del territorio del Estado español en los que estén involucradas aeronaves registradas en España o explotadas por una empresa establecida en España, siempre que tales investigaciones no las lleve a cabo otro Estado.

Artículo 3. *Definiciones.*

A los efectos de la presente disposición se entenderá por:

a) «Accidente», todo suceso, relacionado con la utilización de una aeronave, que tenga lugar en el período comprendido entre el momento en que una persona entre a bordo de la aeronave con intención de realizar un vuelo y el momento en que todas las personas que hayan entrado en el aparato con esa intención hayan desembarcado, y durante el cual:

1) Una persona sufra lesiones mortales o graves como consecuencia de hallarse en la aeronave, o en contacto directo con alguna parte de la aeronave, entre las que se incluyen las partes que se hayan desprendido de la aeronave, o en exposición directa al chorro de un reactor, excepto en caso de que las lesiones obedezcan a causas naturales, hayan sido autoinflingidas o causadas por otras personas, o se trate de lesiones sufridas por pasajeros clandestinos escondidos fuera de las áreas destinadas normalmente a los pasajeros y la tripulación; o

2) La aeronave sufra daños o roturas estructurales que alteren sus características de resistencia estructural, de funcionamiento o sus características de vuelo y que exigirían 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 al motor, su capó o accesorios; o de daños limitados a las hélices, extremos del ala, antenas, neumáticos, frenos o carenas, o a pequeñas abolladuras o perforaciones en el revestimiento; o

3) La aeronave desaparezca o sea totalmente inaccesible.

b) «Empresa», cualquier persona física o jurídica, tenga o no fines de lucro, o cualquier organismo oficial con o sin personalidad jurídica propia.

c) «Causas», las acciones, omisiones, acontecimientos o condiciones o cualquier combinación de estos factores que hayan determinado el accidente o incidente.

d) «Explotador», la persona, el organismo o la empresa que se dedique o pretenda dedicarse a la explotación de una o más aeronaves.

e) «Incidente», todo suceso relacionado con la utilización de una aeronave, que no llegue a ser un accidente, y que afecte o pueda afectar a la seguridad de las operaciones.

f) «Incidente grave», cualquier incidente en el que concurran circunstancias que indiquen que casi estuvo a punto de producirse un accidente.

g) «Investigación», las actividades realizadas con el propósito de prevenir los accidentes e incidentes; estas actividades comprenden la reunión y análisis de la información, la elaboración de conclusiones, la determinación de las causas y, cuando proceda, la formulación de recomendaciones sobre seguridad.

h) «Equipos de investigación», conjunto de personas que por sus conocimientos técnicos participan en una investigación, bajo la dirección del investigador encargado.

i) «Investigador de campo», la persona con suficientes cualificaciones, que participará en las investigaciones bajo la dirección de un investigador encargado.

j) «Investigador encargado», la persona responsable, en razón de sus cualificaciones, de la organización, realización y control de una investigación.

k) «Investigador jefe», la persona responsable, en razón de su experiencia y cualificaciones, de la coordinación y designación de los investigadores encargados y demás personal en todas las investigaciones.

l) «Lesión grave», cualquier lesión sufrida por una persona en un accidente que requiera hospitalización durante más de 48 horas, iniciándose dicha hospitalización dentro de un plazo de siete días contados a partir de la fecha en que se sufrió la lesión; u ocasione una fractura ósea (con excepción de las fracturas simples de la nariz o de los dedos de las manos o de los pies); u ocasione laceraciones que den lugar a hemorragias graves, lesiones de nervios, músculos o tendones; u ocasione daños a cualquier órgano interno; u ocasione quemaduras de segundo o tercer grado u otras quemaduras que afecten a más del 5 por 100 de la superficie del cuerpo; o sea imputable a la exposición, comprobada, a sustancias infecciosas o a radiaciones perjudiciales.

m) «Lesión mortal», cualquier lesión sufrida por una persona en un accidente que provoque su muerte en el plazo de treinta días contados a partir de la fecha del accidente.

n) «Recomendación sobre seguridad», toda propuesta del organismo investigador de accidentes del Estado que lleve a cabo la investigación técnica, basada en la información obtenida en dicha investigación y formulada con la intención de prevenir accidentes e incidentes.

ñ) «Registrador de vuelo», cualquier tipo de registrador instalado en la aeronave a fin de facilitar la investigación de accidentes e incidentes.

o) «Representante acreditado», persona designada por un Estado, en razón de sus cualificaciones, para los fines de participar en una investigación efectuada por otro Estado.

Artículo 4. *Alcance.*

1. Se investigarán todos y cada uno de los accidentes e incidentes graves.

Se investigarán también los incidentes no contemplados en el párrafo anterior, en el caso de que el órgano investigador estime que se puedan obtener conclusiones en materia de seguridad aérea.

2. El alcance de las investigaciones y el proce dimiento que se adopte en la realización de éstas se harán teniendo en cuenta los principios y el objeto del presente Real Decreto, y en función de las enseñanzas que se pretendan extraer del accidente o incidente grave con el objeto de aumentar la seguridad aérea.

Artículo 5. *Encomienda de actuaciones.*

En cualquier momento de la investigación de un accidente o incidente grave en el espacio aéreo español, la Comisión de Investigación de Accidentes e Incidentes de Aviación

Civil podrá acordar y encomendar la realización de la misma a una autoridad responsable de otro Estado.

Asimismo, la Comisión de Investigación de Accidentes e Incidentes de Aviación Civil podrá llevar a cabo la realización de una investigación fuera del espacio aéreo español, siempre que la autoridad responsable de otro Estado lo solicite expresamente.

Artículo 6. *Colaboración con la autoridad judicial.*

1. Si iniciada una investigación técnica se observaran indicios de responsabilidad penal, se pondrán éstos en conocimiento de la autoridad judicial.

2. Si se hubieran iniciado actuaciones judiciales relativas al accidente o incidente, la investigación técnica podrá desarrollarse con la previa conformidad del órgano jurisdiccional que esté conociendo de aquéllas.

CAPÍTULO II

La Comisión de Investigación de Accidentes e Incidentes de Aviación Civil

Artículo 7. *Naturaleza y funciones.*

1. La Comisión de Investigación de Accidentes e Incidentes de Aviación Civil es un órgano colegiado adscrito a la Subsecretaría del Ministerio de Fomento que tiene competencia para la investigación técnica de los accidentes e incidentes de aviación civil.

2. La Comisión goza de plena independencia funcional respecto de las autoridades aeronáuticas, aeroportuarias, tráfico aéreo y de cualquier otra cuyos intereses pudieran entrar en conflicto con la misión que se le haya confiado. Lleva a cabo las siguientes funciones:

a) Realiza las investigaciones e informes técnicos de todos los accidentes e incidentes graves de aviación civil, determina sus causas y formula recomendaciones al objeto de tomar las medidas necesarias para evitarlos.

b) Practica las actuaciones precisas para completar la investigación técnica y elabora informes sobre los accidentes e incidentes graves, de acuerdo con lo establecido en este Real Decreto y en el Convenio de Aviación Civil Internacional, de 7 de diciembre de 1944, y su anexo 13.

c) Realiza la investigación técnica de los incidentes de aviación civil no contemplados en el párrafo a) de este apartado, cuando se puedan obtener enseñanzas para la seguridad de la navegación aérea civil y elabora informes técnicos sobre los mismos.

Artículo 8. *Composición.*

1. La Comisión de Investigación de Accidentes e Incidentes de Aviación Civil está constituida por un pleno y asistida por una Secretaría.

2. El Pleno estará compuesto por un presidente y siete vocales designados, conforme a lo previsto en la Ley 21/2003, de 7 de julio, de Seguridad Aérea, entre personas de reconocido prestigio y competencia profesional en el sector de la aviación civil en las distintas especialidades de ingeniería, electrónica, de telecomunicaciones o aeronáutica, entre otras, las operaciones aéreas, las infraestructuras aeronáuticas, el mantenimiento técnico de aeronaves, la navegación aérea, la docencia y la investigación o cualquier otra conexa con las anteriores, valorándose especialmente su independencia, objetividad de criterio y la solvencia demostrada en el desempeño de cargos de responsabilidad en empresas públicas o privadas del sector.

El Ministro de Fomento procederá a la designación del presidente en los términos establecidos en la Ley 21/2003, de 7 de julio.

3. El pleno de la Comisión, en su sesión constituyente y a propuesta del presidente, designará de entre los vocales un vicepresidente y nombrará un secretario, a propuesta del Ministro de Fomento entre funcionarios incluidos en la relación de puestos de trabajo del Departamento. El secretario actuará en las reuniones del Pleno con voz, pero sin voto.

El vicepresidente sustituirá al presidente en caso de ausencia, vacante o enfermedad. En caso de ausencia del vicepresidente designado, actuará como tal el vocal de más edad.

4. Dependiendo del Pleno existirá una Secretaría, que dispondrá del personal administrativo y técnico, entre otros, los investigadores, preciso para el cumplimiento de sus fines. El Secretario organizará su trabajo bajo las órdenes e instrucciones del Presidente o del Pleno de la Comisión.

5. El Presidente de la Comisión de Investigación de Accidentes e Incidentes de Aviación Civil, dentro del primer semestre de cada ejercicio elevará al Ministro de Fomento un informe aprobado por el Pleno, que incluirá la siguiente información relativa al ejercicio inmediatamente anterior:

a) Datos de la siniestralidad aérea en el año natural anterior.

b) Informe sobre las investigaciones emprendidas y las finalizadas en el año anterior, así como todas aquéllas en las que se participe conforme a las normas y métodos recomendados internacionales.

c) Recomendaciones sobre seguridad formuladas en el año natural anterior y evolución que durante ese año hayan tenido las recomendaciones sobre seguridad emitidas con anterioridad.

d) Cuantas otras cuestiones considere relevantes en el ejercicio de las funciones que tiene atribuidas.

Artículo 9. *Funcionamiento.*

1. La Comisión actuará en Pleno o mediante sus equipos de investigación y en el ejercicio de sus funciones podrá mantener las relaciones que estime necesarias con cualquier autoridad o sus agentes, así como intercambiar informaciones y recibir las colaboraciones de organismos y entidades públicas o privadas, cualquiera que fuese su nacionalidad.

2. El Pleno de la Comisión se reunirá, al menos, dos veces al año, así como cuando lo convoque el Presidente, a iniciativa propia o a propuesta de, al menos, tres de los vocales.

3. Al Pleno de la Comisión le corresponde aprobar los informes y recomendaciones elaborados al finalizar la investigación sobre los accidentes e incidentes y ordenar su publicación, si es posible, en un plazo no superior a doce meses a partir de la fecha del accidente o incidente.

4. Al objeto de agilizar la difusión y el conocimiento de las conclusiones de la investigación técnica, el Pleno podrá delegar en el Secretario de la Comisión la aprobación y publicación de los informes técnicos, siempre que:

a) No hayan existido víctimas mortales.

b) No se hayan incluido recomendaciones sobre la seguridad.

Artículo 10. *El Presidente.*

Al Presidente le corresponde:

a) La representación de la Comisión, pudiendo establecer las relaciones con cualquier organismo nacional o extranjero, ya sea público o privado.

b) Presidir las sesiones del órgano colegiado, agilizar e impulsar los trabajos de la Comisión.

c) Velar para que la investigación se lleve a cabo de acuerdo con lo establecido en este Real Decreto.

d) Realizar cuantas funciones sean inherentes a su condición de Presidente de la Comisión.

Artículo 11. *El Secretario.*

1. Al Secretario le corresponde:

a) La dirección y coordinación de los equipos de investigación, en su calidad de investigador jefe, y ordenará practicar las actuaciones que se deberán realizar, a fin de que la investigación técnica se ejecute de la forma más completa.

b) Designar, cuando proceda, un investigador encargado para la investigación de cada accidente e incidente, quien estará al frente del equipo investigador.

c) La tramitación e impulso de todas las actuaciones administrativas que correspondan a la Secretaría y la dirección de todo el personal.

2. El Secretario podrá delegar total o parcialmente, pero siempre bajo su dirección y control, las investigaciones, técnicas en las Delegaciones de Seguridad de Vuelo de la Dirección General de Aviación Civil, o en cualquier otro organismo o entidad.

Artículo 12. *El equipo de investigación.*

1. El investigador encargado ostentará la representación de la Comisión en la investigación, y las autoridades y sus agentes deberán prestarle la ayuda que fuere necesaria.

2. A los equipos investigadores podrán incorporarse representantes debidamente acreditados de los Estados interesados, asistidos por asesores. El investigador encargado podrá desestimar, por medio de resolución motivada, las solicitudes de los representantes acreditados.

3. Si en un accidente se vieran involucradas, además, aeronaves militares, el equipo investigador designado será mixto, civil y militar, con jefatura compartida y composición paritaria.

A dichos efectos, los Presidentes de las Comisiones de Investigación Técnica de accidentes de aeronaves militares y de investigación de los accidentes de avia ción civil adoptarán conjuntamente el correspondiente acuerdo.

Artículo 13. *Facultades de los investigadores.*

1. Los investigadores integrantes de los equipos de investigación desarrollarán su actividad con libertad e independencia de criterio, bajo la dirección del investigador encargado.

2. Los investigadores a fin de realizar la investigación de la forma más completa gozarán, sin perjuicio de la colaboración debida a las actuaciones que realice la autoridad judicial, de las siguientes facultades:

a) Acceder libremente al lugar del accidente o incidente, así como a la aeronave, su contenido o sus restos.

b) Efectuar la anotación inmediata de los indicios y la recogida controlada de restos o componentes de la aeronave para su examen o análisis.

c) Tener acceso inmediato al contenido de los registradores de vuelo o cualquier otro registro y proceder a la libre utilización de dichos elementos.

d) Acceder a los resultados de cualquier examen o toma de muestras de los cuerpos de las víctimas.

e) Tener acceso inmediato a los resultados de cualquier examen o toma de muestras de las personas implicadas en la operación de la aeronave.

f) Tomar declaración a testigos.

g) Tener libre acceso a cualquier información pertinente que esté en posesión del propietario, el explotador o el constructor de la aeronave o de las autoridades responsables de la aviación civil o del aeropuerto.

3. El acceso y uso de los datos personales contenidos en los registradores de vuelo queda limitado a los fines propios y exclusivos de la investigación técnica, estando obligados los investigadores a guardar el secreto profesional con respecto a los mismos.

Artículo 14. *Norma supletoria.*

En cuanto al funcionario de la Comisión, en defecto de lo dispuesto en el presente Real Decreto, serán aplicables las normas del 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.

CAPÍTULO III

Del procedimiento

Artículo 15. *Medidas cautelares.*

1. Cualquier persona que tenga conocimiento de un accidente o incidente de aviación civil lo comunicará inmediatamente a las autoridades más cercanas. Éstas, a su vez, lo harán saber urgentemente a la Secretaría de la Comisión de Investigación de Accidentes e Incidentes de Aviación Civil y, en su caso, a la autoridad judicial competente.

2. Las autoridades y sus agentes prestarán auxilio a todos los afectados por el accidente y adoptarán las medidas oportunas alrededor de la aeronave siniestrada, de su contenido y sus restos para garantizar su conservación y la del entorno afectado.

3. En cualquier caso, establecerán la vigilancia que garantice, en general, la conservación de los elementos de las posibles pruebas que pudieran servir para determinar las causas del accidente, impidiendo el acceso a la aeronave y a sus restos, y en particular, que nadie se acerque para reconocerlos, ni menos para actuar en ellos de cualquier forma, de manera que los tripulantes, pasajeros u otras personas puedan destruir, retirar o alterar de algún modo su estado o situación.

Además, tomarán las medidas necesarias para extinguir los incendios y evitar que se puedan producir.

Artículo 16. *Obligación especial.*

1. En particular, el piloto al mando, el propietario o el explotador de una aeronave deberán comunicar los accidentes o incidentes al director del aeropuerto donde ésta tenga su estacionamiento o donde aterrice aquélla y, al mismo tiempo, dará inmediatamente cuenta a la Secretaría de la Comisión.

Asimismo, aportarán la información pertinente y la documentación, tanto de la aeronave como de la tripulación, a la Secretaría de la Comisión.

2. Las autoridades aeronáuticas, los directores de los aeropuertos, las agencias de control de tránsito aéreo y todos aquellos servicios que tengan información pertinente, la comunicarán y, en su caso, la aportarán a la Secretaría de la Comisión con ocasión de accidente, incidente grave o incidente.

Artículo 17. *Iniciación de la investigación.*

Desde el momento en que el Secretario de la Comisión tuviere conocimiento de un accidente o incidente grave de aviación civil ordenará el inicio de la investigación técnica y actuará de inmediato, de acuerdo con lo previsto en este Real Decreto.

Artículo 18. *Recogida de datos.*

El equipo investigador se trasladará por el medio más rápido posible al lugar del accidente, donde recogerán los datos, pruebas materiales, fotográficas, documentales y testificales.

Artículo 19. *Notificaciones.*

Previo conocimiento del Pleno, el Secretario de la Comisión enviará las notificaciones de los accidentes e incidentes graves a todos los Estados afectados.

Además, les cursará las invitaciones para participar en la investigación. Los representantes acreditados de los Estados que participen en la investigación se integrarán en el equipo de investigación, bajo la dirección del investigador encargado.

Artículo 20. *Actuaciones.*

El investigador encargado con el equipo de investigación, al amparo de lo dispuesto en el artículo 12 de este Real Decreto, realizarán cuantos actos sean necesarios para la debida investigación técnica de los hechos ocurridos.

Artículo 21. *Informes y recomendaciones.*

1. Al término de toda investigación se elaborará un informe técnico adecuado a la gravedad del accidente o incidente que podrá incluir recomendaciones sobre la forma de prevenirlos y, en general, sobre la seguridad aérea.

2. El informe técnico comprenderá una relación detallada de los datos obtenidos, la determinación de las causas, las demás circunstancias y el análisis que se hará siempre desde el punto de vista técnico y teniendo presente los objetivos enunciados en el apartado anterior, sin prejuzgar en ningún caso la decisión que pueda recaer en vía judicial.

3. Con respecto a las causas habrá de determinarse específicamente, de una forma clara y concisa, las anomalías, deficiencias, irregularidades y cualquier otra circunstancia que directa o indirectamente, haya podido tener relación con el mismo.

4. El Secretario de la Comisión elevará el informe al Pleno, que adoptará la resolución que proceda. Ésta tendrá, igual que todo el procedimiento, carácter exclusivamente técnico, sin que pueda suponer declaración o limitación de derechos ni de responsabilidades personales o pecuniarias.

5. El Secretario de la Comisión dispondrá lo que fuera necesario para que el informe técnico, una vez aprobado, sea notificado a la Comisión de la Unión Europea, a los Estados afectados, a las empresas y autoridades aeronáuticas nacionales y a todos aquellos interesados.

6. El informe sobre los incidentes deberá proteger el anonimato de las personas implicadas y se entregará a todas las partes que puedan beneficiarse de sus conclusiones en materia de seguridad.

7. El Pleno adoptará las medidas necesarias para que se tengan en cuenta las recomendaciones sobre seguridad y se ejecuten cuando así resulte procedente.

8. Las recomendaciones sobre seguridad no supondrán, en ningún caso, presunción de culpa o responsabilidad en relación con el accidente o incidente.

Disposición adicional primera. *Aplicación supletoria.*

En la tramitación de la investigación técnica de los accidentes e incidentes se observará, en lo no previsto en este Real Decreto, el anexo 13 del Convenio de Aviación Civil Internacional.

Disposición adicional segunda. *Tramitación de los incidentes no graves.*

La tramitación de la investigación de los incidentes no graves se ajustará, en lo que sea de aplicación, a lo dispuesto en el capítulo III de este Real Decreto.

Disposición adicional tercera. *Medios materiales y personales.*

1. El Ministerio de Fomento dotará a la Secretaría de la Comisión de Investigación de Accidentes e Incidentes de Aviación Civil de los medios personales y materiales necesarios para el desempeño de sus funciones, sin que ello suponga incremento del gasto público.

2. En el caso de circunstancias excepcionales como consecuencia de gastos extraordinarios necesarios para llevar a cabo la investigación de accidentes e incidentes especialmente graves, la Comisión podrá disponer de fondos de emergencia adicionales con cargo a los créditos presupuestarios consignados al Ministerio de Fomento.

Disposición adicional cuarta. *Coordinación entre la Agencia Estatal de Seguridad Aérea y la Comisión de Investigación de Accidentes e Incidentes de Aviación Civil, en materia de seguridad operacional.*

La Comisión de Investigación de Accidentes e Incidentes de Aviación Civil comunicará a la Agencia Estatal de Seguridad Aérea, a través del sistema de notificación obligatoria de sucesos en la aviación civil creado al amparo del Real Decreto 1334/2005, de 14 de noviembre, los incidentes de los que tenga conocimiento y sobre los que no vaya a instruir una investigación.

La Agencia Estatal de Seguridad Aérea proporcionará a la Comisión de Investigación de Accidentes e Incidentes de Aviación Civil acceso a la base de datos de sucesos a la que se

refiere el artículo 5 del mencionado Real Decreto 1334/2005 de 14 de noviembre. Por su parte, la Comisión remitirá a la Agencia Estatal de Seguridad Aérea, para su inclusión en la citada base de datos, información de los accidentes e incidentes graves sobre los que ha instruido una investigación.

La comunicación de la información prevista en esta disposición se realizará en los términos autorizados por la Ley 21/2003, de 7 de julio.

A los efectos de garantizar el ejercicio de las respectivas competencias en materia de incidentes de tránsito aéreo, la Agencia Estatal de Seguridad Aérea y la Comisión establecerán los mecanismos de coordinación oportunos.

Disposición adicional quinta. *Investigación técnica de los accidentes e incidentes de aviación de las aeronaves de Estado no militares.*

La Comisión de Investigación de Accidentes e Incidentes de Aviación Civil es competente para la investigación técnica de los accidentes e incidentes de aviación de las aeronaves de Estado no militares. En estos casos se respetaran las peculiaridades derivadas de la operación y del uso de la aeronave afectada.

La Comisión de Investigación de Accidentes e Incidentes de Aviación Civil y las respectivas administraciones públicas afectadas, podrán establecer protocolos de colaboración en los que se concreten las peculiaridades a las que se ajustará la investigación de estos accidentes e incidentes de la aviación.

Disposición transitoria única. *Normas transitorias.*

El vocal de la Comisión de Investigación de Accidentes e Incidentes de Aviación Civil designado tras la entrada en vigor de lo previsto en el artículo 8.2, se integrará en el órgano que estuviera constituido en el momento de producirse la designación, cesando en su mandato cuando expire el mandato de la Comisión.

Disposición derogatoria primera. *Derogación orgánica.*

Queda derogado el párrafo h) del apartado 1 del ar tículo 6 del Real Decreto 1886/1996, de 2 de agosto, de estructura orgánica básica del Ministerio de Fomento.

Asimismo, se derogan las referencias al mencionado párrafo h) y a la Comisión de Investigación de Accidentes Aéreos, contenidas en el apartado 4 del artículo 6 del citado Real Decreto.

Disposición derogatoria segunda. *Derogación general.*

Queda derogado el Decreto 959/1974, de 28 de marzo, sobre investigación e informe de los accidentes de aviación civil y demás disposiciones de igual o inferior rango que se opongan a lo dispuesto en este Real Decreto.

Disposición final primera. *Facultades de desarrollo.*

Se autoriza al Ministro de Fomento para que adopte las medidas que sean necesarias para el desarrollo y ejecución de lo previsto en el presente Real Decreto.

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».

§ 9

Instrumento de Ratificación del Convenio para la unificación de ciertas reglas para el transporte aéreo internacional, hecho en Montreal el 28 de mayo de 1999

Jefatura del Estado
«BOE» núm. 122, de 20 de mayo de 2004
Última modificación: 27 de febrero de 2025
Referencia: BOE-A-2004-9347

JUAN CARLOS I

REY DE ESPAÑA

Por cuanto el día 14 de enero de 2000, el Plenipotenciario de España nombrado en buena y debida forma al efecto, firmó en Montreal el Convenio para la unificación de ciertas reglas para el transporte aéreo internacional, hecho en Montreal el 28 de mayo de 1999,

Vistos y examinados el Preámbulo y los cincuenta y siete artículos de dicho Convenio,

Concedida por las Cortes Generales la autorización prevista en el artículo 94.1 de la Constitución,

Vengo en aprobar y ratificar cuanto en el mismo se dispone, como en virtud del presente lo apruebo y ratifico, prometiendo cumplirlo, observarlo y hacer que se cumpla y observe puntualmente en todas sus partes, a cuyo fin, para su mayor validación y firmeza mando expedir este Instrumento de Ratificación firmado por Mí, debidamente sellado y refrendado por el infrascrito Ministro de Asuntos Exteriores, con las siguientes declaraciones:

«El Reino de España, Estado Miembro de la Comunidad Europea, declara que de acuerdo con el Tratado que establece la Comunidad Europea, la Comunidad tiene competencias para tomar acciones en ciertas materias cubiertas en el presente Convenio.»

«De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 57, el Convenio no se aplicará:

a) Al transporte aéreo internacional efectuado directamente por España con fines no comerciales respecto a sus funciones y obligaciones como Estado soberano; ni

b) Al transporte de personas, carga y equipaje efectuado para sus autoridades militares en aeronaves matriculadas en España, o arrendadas por España, y cuya capacidad total ha sido reservada por las autoridades españolas o en nombre de las mismas.»

Dado en Madrid, a cuatro de junio de dos mil dos.

JUAN CARLOS R.

El Ministro de Asuntos Exteriores
JOSEP PIQUÉ I CAMPS

CONVENIO PARA LA UNIFICACIÓN DE CIERTAS REGLAS PARA EL TRANSPORTE AÉREO INTERNACIONAL

Los Estados Partes en el presente Convenio:

Reconociendo la importante contribución del Convenio para la unificación de ciertas reglas relativas al transporte aéreo internacional, firmado en Varsovia el 12 de octubre de 1929, en adelante llamado «Convenio de Varsovia», y de otros instrumentos conexos para la armonización del derecho aeronáutico internacional privado;

Reconociendo la necesidad de modernizar y refundir el Convenio de Varsovia y los instrumentos conexos;

Reconociendo la importancia de asegurar la protección de los intereses de los usuarios del transporte aéreo internacional y la necesidad de una indemnización equitativa fundada en el principio de restitución;

Reafirmando la conveniencia de un desarrollo ordenado de las operaciones de transporte aéreo internacional y de la circulación fluida de pasajeros, equipaje y carga conforme a los principios y objetivos del Convenio sobre Aviación Civil Internacional, hecho en Chicago el 7 de diciembre de 1944;

Convencidos de que la acción colectiva de los Estados para una mayor armonización y codificación de ciertas reglas que rigen el transporte aéreo internacional mediante un nuevo convenio es el medio más apropiado para lograr un equilibrio de intereses equitativo;

Han convenido lo siguiente:

CAPÍTULO I

Disposiciones generales

Artículo 1. *Ámbito de aplicación.*

1. El presente Convenio se aplica a todo transporte internacional de personas, equipaje o carga efectuado en aeronaves, a cambio de una remuneración. Se aplica igualmente al transporte gratuito efectuado en aeronaves por una empresa de transporte aéreo.

2. Para los fines del presente Convenio, la expresión «transporte internacional» significa todo transporte en que, conforme a lo estipulado por las partes, el punto de partida y el punto de destino, haya o no interrupción en el transporte o transbordo, están situados, bien en el territorio de dos Estados Partes, bien en el territorio de un solo Estado Parte si se ha previsto una escala en el territorio de cualquier otro Estado, aunque éste no sea un Estado Parte. El transporte entre dos puntos dentro del territorio de un solo Estado Parte, sin una escala convenida en el territorio de otro Estado, no se considerará transporte internacional para los fines del presente Convenio.

3. El transporte que deban efectuar varios transportistas sucesivamente constituirá, para los fines del presente Convenio, un solo transporte cuando las partes lo hayan considerado como una sola operación, tanto si ha sido objeto de un solo contrato como de una serie de contratos, y no perderá su carácter internacional por el hecho de que un solo contrato o una serie de contratos deban ejecutarse íntegramente en el territorio del mismo Estado.

4. El presente Convenio se aplica también al transporte previsto en el Capítulo V, con sujeción a las condiciones establecidas en el mismo.

Artículo 2. *Transporte efectuado por el Estado y transporte de envíos postales.*

1. El presente Convenio se aplica al transporte efectuado por el Estado o las demás personas jurídicas de derecho público en las condiciones establecidas en el artículo 1.

2. En el transporte de envíos postales, el transportista será responsable únicamente frente a la administración postal correspondiente, de conformidad con las normas aplicables a las relaciones entre los transportistas y las administraciones postales.

3. Salvo lo previsto en el párrafo 2 de este artículo, las disposiciones del presente Convenio no se aplicarán al transporte de envíos postales.

CAPÍTULO II

Documentación y obligaciones de las partes relativas al transporte de pasajeros, equipaje y carga

Artículo 3. *Pasajeros y equipaje.*

1. En el transporte de pasajeros se expedirá un documento de transporte, individual o colectivo, que contenga:

a) la indicación de los puntos de partida y destino;

b) si los puntos de partida y destino están situados en el territorio de un solo Estado Parte y se han previsto una o más escalas en el territorio de otro Estado, la indicación de por lo menos una de esas escalas.

2. Cualquier otro medio en que quede constancia de la información señalada en el párrafo 1 podrá sustituir a la expedición del documento mencionado en dicho párrafo. Si se utilizase uno de esos medios, el transportista ofrecerá al pasajero expedir una declaración escrita de la información conservada por esos medios.

3. El transportista entregará al pasajero un talón de identificación de equipaje por cada bulto de equipaje facturado.

4. Al pasajero se le entregará un aviso escrito indicando que cuando sea aplicable el presente Convenio, éste regirá la responsabilidad del transportista por muerte o lesiones, y por destrucción, pérdida o avería del equipaje, y por retraso.

5. El incumplimiento de las disposiciones de los párrafos precedentes no afectará a la existencia ni a la validez del contrato de transporte que, no obstante, quedará sujeto a las reglas del presente Convenio incluyendo las relativas a los límites de responsabilidad.

Artículo 4. *Carga.*

1. En el transporte de carga, se expedirá una carta de porte aéreo.

2. Cualquier otro medio en que quede constancia del transporte que deba efectuarse podrá sustituir a la expedición de la carta de porte aéreo. Si se utilizasen otros medios, el transportista entregará al expedidor, si así lo solicitara este último, un recibo de carga que permita la identificación del envío y el acceso a la información de la que quedó constancia conservada por esos medios.

Artículo 5. *Contenido de la carta de porte aéreo o del recibo de carga.*

La carta de porte aéreo o el recibo de carga deberán incluir:

a) la indicación de los puntos de partida y destino;

b) si los puntos de partida y destino están situados en el territorio de un solo Estado Parte y se han previsto una o más escalas en el territorio de otro Estado, la indicación de por lo menos una de esas escalas; y

c) la indicación del peso del envío.

Artículo 6. *Documento relativo a la naturaleza de la carga.*

Al expedidor podrá exigírsele, si es necesario para cumplir con las formalidades de aduanas, policía y otras autoridades públicas similares, que entregue un documento indicando la naturaleza de la carga. Esta disposición no crea para el transportista ningún deber, obligación ni responsabilidad resultantes de lo anterior.

Artículo 7. *Descripción de la carta de porte aéreo.*

1. La carta de porte aéreo la extenderá el expedidor en tres ejemplares originales.

2. El primer ejemplar llevará la indicación «para el transportista», y lo firmará el expedidor. El segundo ejemplar llevará la indicación «para el destinatario», y lo firmarán el expedidor y el transportista. El tercer ejemplar lo firmará el transportista, que lo entregará al expedidor, previa aceptación de la carga.

3. La firma del transportista y la del expedidor podrán ser impresas o reemplazadas por un sello.

4. Si, a petición del expedidor, el transportista extiende la carta de porte aéreo, se considerará, salvo prueba en contrario, que el transportista ha actuado en nombre del expedidor.

Artículo 8. *Documentos para varios bultos.*

Cuando haya más de un bulto:

a) el transportista de la carga tendrá derecho a pedir al expedidor que extienda cartas de porte aéreo separadas;

b) el expedidor tendrá derecho a pedir al transportista que entregue recibos de carga separados cuando se utilicen los otros medios previstos en el párrafo 2 del artículo 4.

Artículo 9. *Incumplimiento de los requisitos para los documentos.*

El incumplimiento de las disposiciones de los artículos 4 a 8 no afectará a la existencia ni a la validez del contrato de transporte que, no obstante, quedará sujeto a las reglas del presente Convenio, incluso las relativas a los límites de responsabilidad.

Artículo 10. *Responsabilidad por las indicaciones inscritas en los documentos.*

1. El expedidor es responsable de la exactitud de las indicaciones y declaraciones concernientes a la carga inscritas por él o en su nombre en la carta de porte aéreo, o hechas por él o en su nombre al transportista para que se inscriban en el recibo de carga o para que se incluyan en la constancia conservada por los otros medios mencionados en el párrafo 2 del artículo 4. Lo anterior se aplicará también cuando la persona que actúa en nombre del expedidor es también dependiente del transportista.

2. El expedidor indemnizará al transportista de todo daño que haya sufrido éste, o cualquier otra persona con respecto a la cual el transportista sea responsable, como consecuencia de las indicaciones y declaraciones irregulares, inexactas o incompletas hechas por él o en su nombre.

3. Con sujeción a las disposiciones de los párrafos 1 y 2 de este artículo, el transportista deberá indemnizar al expedidor de todo daño que haya sufrido éste, o cualquier otra persona con respecto a la cual el expedidor sea responsable, como consecuencia de las indicaciones y declaraciones irregulares, inexactas o incompletas inscritas por el transportista o en su nombre en el recibo de carga o en la constancia conservada por los otros medios mencionados en el párrafo 2 del artículo 4.

Artículo 11. *Valor probatorio de los documentos.*

1. Tanto la carta de porte aéreo como el recibo de carga constituyen presunción, salvo prueba en contrario, de la celebración del contrato, de la aceptación de la carga y de las condiciones de transporte que contengan.

2. Las declaraciones de la carta de porte aéreo o del recibo de carga relativas al peso, las dimensiones y el embalaje de la carga, así como al número de bultos constituyen presunción, salvo prueba en contrario, de los hechos declarados; las indicaciones relativas a la cantidad, el volumen y el estado de la carga no constituyen prueba contra el transportista, salvo cuando éste las haya comprobado en presencia del expedidor y se hayan hecho constar en la carta de porte aéreo o el recibo de carga o que se trate de indicaciones relativas al estado aparente de la carga.

Artículo 12. *Derecho de disposición de la carga.*

1. El expedidor tiene derecho, a condición de cumplir con todas las obligaciones resultantes del contrato de transporte, a disponer de la carga retirándola del aeropuerto de salida o de destino, o deteniéndola en el curso del viaje en caso de aterrizaje, o haciéndola entregar en el lugar de destino o en el curso del viaje a una persona distinta del destinatario originalmente designado, o pidiendo que sea devuelta al aeropuerto de partida. El expedidor no ejercerá este derecho de disposición de forma que perjudique al transportista ni a otros expedidores y deberá reembolsar todos los gastos ocasionados por el ejercicio de este derecho.

2. En caso de que sea imposible ejecutar las instrucciones del expedidor, el transportista deberá avisarle inmediatamente.

3. Si el transportista cumple las instrucciones del expedidor respecto a la disposición de la carga sin exigir la presentación del ejemplar de la carta de porte aéreo o del recibo de carga entregado a este último será responsable, sin perjuicio de su derecho a resarcirse del expedidor, del daño que se pudiera causar por este hecho a quien se encuentre legalmente en posesión de ese ejemplar de la carta de porte aéreo o del recibo de carga.

4. El derecho del expedidor cesa en el momento en que comienza el del destinatario, conforme al artículo 13. Sin embargo, si el destinatario rehusa aceptar la carga o si no es hallado, el expedidor recobrará su derecho de disposición.

Artículo 13. *Entrega de la carga.*

1. Salvo cuando el expedidor haya ejercido su derecho en virtud del artículo 12, el destinatario tendrá derecho, desde la llegada de la carga al lugar de destino, a pedir al transportista que le entregue la carga a cambio del pago del importe que corresponda y del cumplimiento de las condiciones de transporte.

2. Salvo estipulación en contrario, el transportista debe avisar al destinatario de la llegada de la carga, tan pronto como ésta llegue.

3. Si el transportista admite la pérdida de la carga, o si la carga no ha llegado a la expiración de los siete días siguientes a la fecha en que debería haber llegado, el destinatario podrá hacer valer contra el transportista los derechos que surgen del contrato de transporte.

Artículo 14. *Ejecución de los derechos del expedidor y del destinatario.*

El expedidor y el destinatario podrán hacer valer, respectivamente, todos los derechos que les conceden los artículos 12 y 13, cada uno en su propio nombre, sea en su propio interés, sea en el interés de un tercero, a condición de cumplir las obligaciones que el contrato de transporte impone.

Artículo 15. *Relaciones entre el expedidor y el destinatario y relaciones entre terceros.*

1. Los artículos 12, 13 y 14 no afectan a las relaciones del expedidor y del destinatario entre sí, ni a las relaciones entre terceros cuyos derechos provienen del expedidor o del destinatario.

2. Las disposiciones de los artículos 12, 13 y 14 sólo podrán modificarse mediante una cláusula explícita consignada en la carta de porte aéreo o en el recibo de carga.

Artículo 16. *Formalidades de aduanas, policía u otras autoridades públicas.*

1. El expedidor debe proporcionar la información y los documentos que sean necesarios para cumplir con las formalidades de aduanas, policía y cualquier otra autoridad pública antes de la entrega de la carga al destinatario. El expedidor es responsable ante el transportista de todos los daños que pudieran resultar de la falta, insuficiencia o irregularidad de dicha información o de los documentos, salvo que ello se deba a la culpa del transportista, sus dependientes o agentes.

2. El transportista no está obligado a examinar si dicha información o los documentos son exactos o suficientes.

CAPÍTULO III

Responsabilidad del transportista y medida de la indemnización del daño

Artículo 17. *Muerte y lesiones de los pasajeros. Daño del equipaje.*

1. El transportista es responsable del daño causado en caso de muerte o de lesión corporal de un pasajero por la sola razón de que el accidente que causó la muerte o lesión se haya producido a bordo de la aeronave o durante cualquiera de las operaciones de embarque o desembarque.

2. El transportista es responsable del daño causado en caso de destrucción, pérdida o avería del equipaje facturado por la sola razón de que el hecho que causó la destrucción, pérdida o avería se haya producido a bordo de la aeronave o durante cualquier período en que el equipaje facturado se hallase bajo la custodia del transportista. Sin embargo, el transportista no será responsable en la medida en que el daño se deba a la naturaleza, a un defecto o a un vicio propios del equipaje. En el caso de equipaje no facturado, incluyendo los objetos personales, el transportista es responsable si el daño se debe a su culpa o a la de sus dependientes o agentes.

3. Si el transportista admite la pérdida del equipaje facturado, o si el equipaje facturado no ha llegado a la expiración de los veintiún días siguientes a la fecha en que debería haber llegado, el pasajero podrá hacer valer contra el transportista los derechos que surgen del contrato de transporte.

4. A menos que se indique otra cosa, en el presente Convenio el término «equipaje» significa tanto el equipaje facturado como el equipaje no facturado.

Artículo 18. *Daño de la carga.*

1. El transportista es responsable del daño causado en caso de destrucción o pérdida o avería de la carga, por la sola razón de que el hecho que causó el daño se haya producido durante el transporte aéreo.

2. Sin embargo, el transportista no será responsable en la medida en que pruebe que la destrucción o pérdida o avería de la carga se debe a uno o más de los hechos siguientes:

a) la naturaleza de la carga, o un defecto o un vicio propios de la misma;

b) el embalaje defectuoso de la carga, realizado por una persona que no sea el transportista o alguno de sus dependientes o agentes;

c) un acto de guerra o un conflicto armado;

d) un acto de la autoridad pública ejecutado en relación con la entrada, la salida o el tránsito de la carga.

3. El transporte aéreo, en el sentido del párrafo 1 de este artículo, comprende el período durante el cual la carga se halla bajo la custodia del transportista.

4. El período del transporte aéreo no comprende ningún transporte terrestre, marítimo ni por aguas interiores efectuado fuera de un aeropuerto. Sin embargo, cuando dicho transporte se efectúe durante la ejecución de un contrato de transporte aéreo, para fines de carga, entrega o transbordo, todo daño se presumirá, salvo prueba en contrario, como resultante de un hecho ocurrido durante el transporte aéreo. Cuando un transportista, sin el consentimiento del expedidor, reemplace total o parcialmente el transporte previsto en el acuerdo entre las partes como transporte aéreo por otro modo de transporte, el transporte efectuado por otro modo se considerará comprendido en el período de transporte aéreo.

Artículo 19. *Retraso.*

El transportista es responsable del daño ocasionado por retrasos en el transporte aéreo de pasajeros, equipaje o carga. Sin embargo, el transportista no será responsable del daño ocasionado por retraso si prueba que él y sus dependientes y agentes adoptaron todas las medidas que eran razonablemente necesarias para evitar el daño o que les fue imposible, a uno y a otros, adoptar dichas medidas.

Artículo 20. *Exoneración.*

Si el transportista prueba que la negligencia u otra acción u omisión indebida de la persona que pide indemnización, o de la persona de la que proviene su derecho, causó el daño o contribuyó a él, el transportista quedará exonerado, total o parcialmente, de su responsabilidad con respecto al reclamante, en la medida en que esta negligencia u otra acción u omisión indebida haya causado el daño o contribuido a él. Cuando pida indemnización una persona que no sea el pasajero, en razón de la muerte o lesión de este último, el transportista quedará igualmente exonerado de su responsabilidad, total o parcialmente, en la medida en que pruebe que la negligencia u otra acción u omisión indebida del pasajero causó el daño o contribuyó a él. Este artículo se aplica a todas las disposiciones sobre responsabilidad del presente Convenio, incluso al párrafo 1 del artículo 21.

Artículo 21. *Indemnización en caso de muerte o lesiones de los pasajeros.*

1. Respecto al daño previsto en el párrafo 1 del artículo 17 que no exceda de 151.880 derechos especiales de giro por pasajero, el transportista no podrá excluir ni limitar su responsabilidad.

2. El transportista no será responsable del daño previsto en el párrafo 1 del artículo 17 en la medida que exceda de 151.880 derechos especiales de giro por pasajero, si prueba que:

a) El daño no se debió a la negligencia o a otra acción u omisión indebida del transportista o sus dependientes o agentes; o

b) el daño se debió únicamente a la negligencia o a otra acción u omisión indebida de un tercero.

Artículo 22. Límites *de responsabilidad respecto al retraso, el equipaje y la carga.*

1. En caso de daño causado por retraso, como se especifica en el artículo 19, en el transporte de personas la responsabilidad del transportista se limita a 6.303 derechos especiales de giro por pasajero.

2. En el transporte de equipaje, la responsabilidad del transportista en caso de destrucción, pérdida, avería o retraso se limita a 1.519 derechos especiales de giro por pasajero a menos que el pasajero haya hecho al transportista, al entregarle el equipaje facturado, una declaración especial del valor de la entrega de éste en el lugar de destino, y haya pagado una suma suplementaria, si hay lugar a ello. En este caso, el transportista estará obligado a pagar una suma que no excederá del importe de la suma declarada, a menos que pruebe que este importe es superior al valor real de la entrega en el lugar de destino para el pasajero.

3. En el transporte de carga, la responsabilidad del transportista en caso de destrucción, pérdida, avería o retraso se limita a una suma de 26 derechos especiales de giro por kilogramo, a menos que el expedidor haya hecho al transportista, al entregarle el bulto, una declaración especial del valor de la entrega de éste en el lugar de destino, y haya pagado una suma suplementaria, si hay lugar a ello. En este caso, el transportista estará obligado a pagar una suma que no excederá del importe de la suma declarada, a menos que pruebe que este importe es superior al valor real de la entrega en el lugar de destino para el expedidor.

4. En caso de destrucción, pérdida, avería o retraso de una parte de la carga o de cualquier objeto que ella contenga, para determinar la suma que constituye el límite de responsabilidad del transportista solamente se tendrá en cuenta el peso total del bulto o de los bultos afectados. Sin embargo, cuando la destrucción, pérdida, avería o retraso de una parte de la carga o de un objeto que ella contiene afecte al valor de otros bultos comprendidos en la misma carta de porte aéreo, o en el mismo recibo o, si no se hubiera expedido ninguno de estos documentos, en la misma constancia conservada por los otros medios mencionados en el párrafo 2 del artículo 4, para determinar el límite de responsabilidad también se tendrá en cuenta el peso total de tales bultos.

5. Las disposiciones de los párrafos 1 y 2 de este artículo no se aplicarán si se prueba que el daño es el resultado de una acción u omisión del transportista o de sus dependientes

o agentes, con intención de causar daño, o con temeridad y sabiendo que probablemente causaría daño; siempre que, en caso de una acción u omisión de un dependiente o agente, se pruebe también que éste actuaba en el ejercicio de sus funciones.

6. Los límites prescritos en el artículo 21 y en este artículo no obstarán para que el tribunal acuerde además, de conformidad con su propia ley, una suma que corresponda a todo o parte de las costas y otros gastos de litigio en que haya incurrido el demandante, inclusive intereses. La disposición anterior no regirá cuando el importe de la indemnización acordada, con exclusión de las costas y otros gastos de litigio, no exceda de la suma que el transportista haya ofrecido por escrito al demandante dentro de un período de seis meses contados a partir del hecho que causó el daño, o antes de comenzar el juicio, si la segunda fecha es posterior.

Artículo 23. *Conversión de las unidades monetarias.*

1. Se considerará que las sumas expresadas en derechos especiales de giro mencionadas en el presente Convenio se refieren al derecho especial de giro definido por el Fondo Monetario Internacional. La conversión de las sumas en las monedas nacionales, en el caso de procedimientos judiciales, se hará conforme al valor de dichas monedas en derechos especiales de giro en la fecha de la sentencia.

El valor, en derechos especiales de giro, de la moneda nacional de un Estado Parte que sea miembro del Fondo Monetario Internacional se calculará conforme al método de valoración aplicado por el Fondo Monetario Internacional para sus operaciones y transacciones, vigente en la fecha de la sentencia. El valor, en derechos especiales de giro, de la moneda nacional de un Estado Parte que no sea miembro del Fondo Monetario Internacional se calculará de la forma determinada por dicho Estado.

2. Sin embargo, los Estados que no sean miembros del Fondo Monetario Internacional y cuya legislación no permita aplicar las disposiciones del párrafo 1 de este artículo podrán declarar, en el momento de la ratificación o de la adhesión o ulteriormente, que el límite de responsabilidad del transportista prescrito en el artículo 21 se fija en la suma de 1.500.000 unidades monetarias por pasajero en los procedimientos judiciales seguidos en sus territorios; 62.500 unidades monetarias por pasajero, con respecto al párrafo 1 del artículo 22; 15.000 unidades monetarias por pasajero, con respecto al párrafo 2 del artículo 22; y 250 unidades monetarias por kilogramo, con respecto al párrafo 3 del artículo 22. Esta unidad monetaria corresponde a sesenta y cinco miligramos y medio de oro con ley de novecientas milésimas. Estas sumas podrán convertirse en la moneda nacional de que se trate en cifras redondas. La conversión de estas sumas en moneda nacional se efectuará conforme a la ley del Estado interesado.

3. El cálculo mencionado en la última oración del párrafo 1 de este artículo y el método de conversión mencionado en el párrafo 2 de este artículo se harán de forma tal que se expresen en la moneda nacional del Estado Parte, en la medida posible, el mismo valor real para las sumas de los artículos 21 y 22 que el que resultaría de la aplicación de las tres primeras oraciones del párrafo 1 de este artículo. Los Estados Partes comunicarán al Depositario el método para hacer el cálculo con arreglo al párrafo 1 de este artículo o los resultados de la conversión del párrafo 2 de este artículo, según sea el caso, al depositar un instrumento de ratificación, aceptación o aprobación del presente Convenio o de adhesión al mismo y cada vez que haya un cambio respecto a dicho método o a esos resultados.

Artículo 24. *Revisión de los límites.*

1. Sin que ello afecte a las disposiciones del artículo 25 del presente Convenio, y con sujeción al párrafo 2 que sigue, los límites de responsabilidad prescritos en los artículos 21, 22 y 23 serán revisados por el Depositario cada cinco años, debiendo efectuarse la primera revisión al final del quinto año siguiente a la fecha de entrada en vigor del presente Convenio o, si el Convenio no entra en vigor dentro de los cinco años siguientes a la fecha en que se abrió a la firma, dentro del primer año de su entrada en vigor, con relación a un índice de inflación que corresponda a la tasa de inflación acumulada desde la revisión anterior o, la primera vez, desde la fecha de entrada en vigor del Convenio. La medida de la tasa de inflación que habrá de utilizarse para determinar el índice de inflación será el promedio ponderado de las tasas anuales de aumento o de disminución del índice de precios al

consumidor de los Estados cuyas monedas comprenden el derecho especial de giro mencionado en el párrafo 1 del artículo 23.

2. Si de la revisión mencionada en el párrafo anterior resulta que el índice de inflación ha sido superior al 10 por 100, el Depositario notificará a los Estados Partes la revisión de los límites de responsabilidad. Dichas revisiones serán efectivas seis meses después de su notificación a los Estados Partes. Si dentro de los tres meses siguientes a su notificación a los Estados Partes una mayoría de los Estados Partes registran su desaprobación, la revisión no tendrá efecto y el Depositario remitirá la cuestión a una reunión de los Estados Partes. El Depositario notificará inmediatamente a todos los Estados Partes la entrada en vigor de toda revisión.

3. No obstante el párrafo 1 de este artículo, el procedimiento mencionado en el párrafo 2 de este artículo se aplicará en cualquier momento, siempre que un tercio de los Estados Partes expresen el deseo de hacerlo y con la condición de que el índice de inflación mencionada en el párrafo 1 haya sido superior al 30 por 100 desde la revisión anterior o desde la fecha de la entrada en vigor del presente Convenio si no ha habido una revisión anterior. Las revisiones subsiguientes efectuadas empleando el procedimiento descrito en el párrafo 1 de este artículo se realizarán cada cinco años, contados a partir del final del quinto año siguiente a la fecha de la revisión efectuada en virtud de este párrafo.

Artículo 25. *Estipulación sobre los límites.*

El transportista podrá estipular que el contrato de transporte estará sujeto a límites de responsabilidad más elevados que los previstos en el presente Convenio, o que no estará sujeto a ningún límite de responsabilidad.

Artículo 26. *Nulidad de las cláusulas contractuales.*

Toda cláusula que tienda a exonerar al transportista de su responsabilidad o a fijar un límite inferior al establecido en el presente Convenio será nula y de ningún efecto, pero la nulidad de dicha cláusula no implica la nulidad del contrato, que continuará sujeto a las disposiciones del presente Convenio.

Artículo 27. *Libertad contractual.*

Ninguna de las disposiciones del presente Convenio impedirá al transportista negarse a concertar un contrato de transporte, renunciar a las defensas que pueda invocar en virtud del presente Convenio, o establecer condiciones que no estén en contradicción con las disposiciones del presente Convenio.

Artículo 28. *Pagos adelantados.*

En caso de accidentes de aviación que resulten en la muerte o lesiones de los pasajeros, el transportista hará, si lo exige su ley nacional, pagos adelantados sin demora, a la persona o personas físicas que tengan derecho a reclamar indemnización a fin de satisfacer sus necesidades económicas inmediatas. Dichos pagos adelantados no constituirán un reconocimiento de responsabilidad y podrán ser deducidos de toda cantidad posteriormente pagada como indemnización por el transportista.

Artículo 29. *Fundamento de las reclamaciones.*

1. En el transporte de pasajeros, de equipaje y de carga, toda acción de indemnización de daños, sea que se funde en el presente Convenio, en un contrato o en un acto ilícito, sea en cualquier otra causa, solamente podrá iniciarse con sujeción a condiciones y a límites de responsabilidad como los previstos en el presente Convenio, sin que ello afecte a la cuestión de qué personas pueden iniciar las acciones y cuáles son sus respectivos derechos. En ninguna de dichas acciones se otorgará una indemnización punitiva, ejemplar o de cualquier naturaleza que no sea compensatoria.

Artículo 30. *Dependientes, agentes. Total de las reclamaciones.*

1. Si se inicia una acción contra un dependiente del transportista, por daños a que se refiere el presente Convenio, dicho dependiente o agente, si prueban que actuaban en el ejercicio de sus funciones podrán ampararse en las condiciones y los límites de responsabilidad que puede invocar el transportista en virtud del presente Convenio.

2. El total de las sumas resarcibles del transportista, sus dependientes y agentes, en este caso, no excederá de dichos límites.

3. Salvo por lo que respecta al transporte de carga, las disposiciones de los párrafos 1 y 2 de este artículo no se aplicarán si se prueba que el daño es el resultado de una acción u omisión del dependiente, con intención de causar daño, o con temeridad y sabiendo que probablemente causaría daño.

Artículo 31. *Aviso de protesta oportuno.*

1. El recibo del equipaje facturado o la carga sin protesta por parte del destinatario constituirá presunción, salvo prueba en contrario, de que los mismos han sido entregados en buen estado y de conformidad con el documento de transporte o la constancia conservada por los otros medios mencionados en el párrafo 2 del artículo 3 y en el párrafo 2 del artículo 4.

2. En caso de avería, el destinatario deberá presentar al transportista una protesta inmediatamente después de haber sido notada dicha avería y, a más tardar, dentro de un plazo de siete días para el equipaje facturado y de catorce días para la carga, a partir de la fecha de su recibo. En caso de retraso, la protesta deberá hacerla a más tardar dentro de veintiún días, a partir de la fecha en que el equipaje o la carga hayan sido puestos a su disposición.

3. Toda protesta deberá hacerse por escrito y darse o expedirse dentro de los plazos mencionados.

4. A falta de protesta dentro de los plazos establecidos, todas las acciones contra el transportista serán inadmisibles, salvo en el caso de fraude de su parte.

Artículo 32. *Fallecimiento de la persona responsable.*

En caso de fallecimiento de la persona responsable la acción de indemnización de daños se ejercerá, dentro de los límites previstos en el presente Convenio, contra los causahabientes de su sucesión.

Artículo 33. *Jurisdicción.*

1. Una acción de indemnización de daños deberá iniciarse, a elección del demandante, en el territorio de uno de los Estados Partes, sea ante el tribunal del domicilio del transportista o de su oficina principal, o del lugar en que tiene una oficina por cuyo conducto se ha celebrado el contrato, sea ante el tribunal del lugar de destino.

2. Con respecto al daño resultante de la muerte o lesiones del pasajero, una acción podrá iniciarse ante uno de los tribunales mencionados en el párrafo 1 de este artículo, o en el territorio de un Estado Parte en que el pasajero tiene su residencia principal y permanente en el momento del accidente y hacia y desde el cual el transportista explota servicios de transporte aéreo de pasajeros en sus propias aeronaves o en las de otro transportista con arreglo a un acuerdo comercial, y en que el transportista realiza sus actividades de transporte aéreo de pasajeros desde locales arrendados o que son de su propiedad o de otro transportista con el que tiene un acuerdo comercial.

3. Para los fines del párrafo 2.

a) «acuerdo comercial» significa un acuerdo, que no es un contrato de agencia, hecho entre transportistas y relativo a la provisión de sus servicios conjuntos de transporte aéreo de pasajeros;

b) «residencia principal y permanente» significa la morada fija y permanente del pasajero en el momento del accidente. La nacionalidad del pasajero no será el factor determinante al respecto.

4. Las cuestiones de procedimiento se regirán por la ley del tribunal que conoce el caso.

Artículo 34. *Arbitraje.*

1. Con sujeción a lo previsto en este artículo, las partes en el contrato de transporte de carga pueden estipular que toda controversia relativa a la responsabilidad del transportista prevista en el presente Convenio se resolverá por arbitraje. Dicho acuerdo se hará por escrito.

2. El procedimiento de arbitraje se llevará a cabo, a elección del reclamante, en una de las jurisdicciones mencionadas en el artículo 33.

3. El árbitro o el tribunal arbitral aplicarán las disposiciones del presente Convenio.

4. Las disposiciones de los párrafos 2 y 3 de este artículo se considerarán parte de toda cláusula o acuerdo de arbitraje, y toda condición de dicha cláusula o acuerdo que sea incompatible con dichas disposiciones será nula y de ningún efecto.

Artículo 35. *Plazo para las acciones.*

1. El derecho a indemnización se extinguirá si no se inicia una acción dentro del plazo de dos años, contados a partir de la fecha de llegada a destino o la del día en que la aeronave debería haber llegado o la de la detención del transporte.

2. La forma de calcular ese plazo se determinará por la ley del tribunal que conoce el caso.

Artículo 36. *Transporte sucesivo.*

1. En el caso del transporte que deben efectuar varios transportistas sucesivamente y que esté comprendido en la definición del párrafo 3 del artículo 1, cada transportista que acepte pasajeros, equipaje o carga se someterá a las reglas establecidas en el presente Convenio y será considerado como una de las partes del contrato de transporte en la medida en que el contrato se refiere a la parte del transporte efectuado bajo su supervisión.

2. En el caso de un transporte de esa naturaleza, el pasajero, o cualquier persona que tenga derecho a una indemnización por él, sólo podrá proceder contra el transportista que haya efectuado el transporte durante el cual se produjo el accidente o el retraso, salvo en el caso en que, por estipulación expresa, el primer transportista haya asumido la responsabilidad por todo el viaje.

3. Si se trata de equipaje o carga, el pasajero o el expedidor tendrán derecho de acción contra el primer transportista, y el pasajero o el destinatario que tengan derecho a la entrega tendrán derecho de acción contra el último transportista, y uno y otro podrán, además, proceder contra el transportista que haya efectuado el transporte durante el cual se produjo la destrucción, pérdida, avería o retraso.

Dichos transportistas serán solidariamente responsables ante el pasajero o ante el expedidor o el destinatario.

Artículo 37. *Derecho de acción contra terceros.*

Ninguna de las disposiciones del presente Convenio afecta a la cuestión de si la persona responsable de daños, de conformidad con el mismo, tiene o no derecho de acción regresiva contra alguna otra persona.

CAPÍTULO IV

Transporte combinado

Artículo 38. *Transporte combinado.*

1. En el caso de transporte combinado efectuado en parte por aire y en parte por cualquier otro medio de transporte, las disposiciones del presente Convenio se aplicarán únicamente al transporte aéreo, con sujeción al párrafo 4 del artículo 18, siempre que el transporte aéreo responda a las condiciones del artículo 1.

2. Ninguna de las disposiciones del presente Convenio impedirá a las partes, en el caso de transporte combinado, insertar en el documento de transporte aéreo condiciones relativas

a otros medios de transporte, siempre que las disposiciones del presente Convenio se respeten en lo que concierne al transporte aéreo.

CAPÍTULO V

Transporte aéreo efectuado por una persona distinta del transportista contractual

Artículo 39. *Transportista contractual-Transportista de hecho.*

Las disposiciones de este capítulo se aplican cuando una persona (en adelante el «transportista contractual») celebra como parte un contrato de transporte regido por el presente Convenio con el pasajero o con el expedidor, o con la persona que actúe en nombre de uno u otro, y otra persona (en adelante el «transportista de hecho») realiza, en virtud de autorización dada por el transportista contractual, todo o parte del transporte pero sin ser con respecto a dicha parte del transporte un transportista sucesivo en el sentido del presente Convenio. Dicha autorización se presumirá, salvo prueba en contrario.

Artículo 40. *Responsabilidades respectivas del transportista contractual y del transportista de hecho.*

Si un transportista de hecho realiza todo o parte de un transporte que, conforme al contrato a que se refiere el artículo 39, se rige por el presente Convenio, tanto el transportista contractual como el transportista de hecho quedarán sujetos, excepto lo previsto en este capítulo, a las disposiciones del presente Convenio, el primero con respecto a todo el transporte previsto en el contrato, el segundo solamente con respecto al transporte que realiza.

Artículo 41. *Responsabilidad mutua.*

1. Las acciones y omisiones del transportista de hecho y de sus dependientes y agentes, cuando éstos actúen en el ejercicio de sus funciones, se considerarán también, con relación al transporte realizado por el transportista de hecho, como acciones y omisiones del transportista contractual.

2. Las acciones y omisiones del transportista contractual y de sus dependientes y agentes, cuando éstos actúen en el ejercicio de sus funciones se considerarán también, con relación al transporte realizado por el transportista de hecho, como del transportista de hecho. Sin embargo, ninguna de esas acciones u omisiones someterá al transportista de hecho a una responsabilidad que exceda de las cantidades previstas en los artículos 21, 22, 23 y 24. Ningún acuerdo especial por el cual el transportista contractual asuma obligaciones no impuestas por el presente Convenio, ninguna renuncia de derechos o defensas establecidos por el Convenio y ninguna declaración especial de valor prevista en el artículo 21 afectarán al transportista de hecho, a menos que éste lo acepte.

Artículo 42. *Destinatario de las protestas e instrucciones.*

Las protestas e instrucciones que deban dirigirse al transportista en virtud del presente Convenio tendrán el mismo efecto, sean dirigidas al transportista contractual sean dirigidas al transportista de hecho. Sin embargo, las instrucciones mencionadas en el artículo 12 sólo surtirán efecto si son dirigidas al transportista contractual.

Artículo 43. *Dependientes y agentes.*

Por lo que respecta al transporte realizado por el transportista de hecho, todo dependiente o agente de éste o del transportista contractual tendrán derecho, si prueban que actuaban en el ejercicio de sus funciones, a invocar las condiciones y los límites de responsabilidad aplicables, en virtud del presente Convenio al transportista del cual son dependiente o agente, a menos que se pruebe que habían actuado de forma que no puedan invocarse los límites de responsabilidad de conformidad con el presente Convenio.

Artículo 44. *Total de la indemnización.*

Por lo que respecta al transporte realizado por el transportista de hecho, el total de las sumas resarcibles de este transportista y del transportista contractual, y de los dependientes y agentes de uno y otro que hayan actuado en el ejercicio de sus funciones, no excederá de la cantidad mayor que pueda obtenerse de cualquiera de dichos transportistas en virtud del presente Convenio, pero ninguna de las personas mencionadas será responsable por una suma más elevada que los límites aplicables a esa persona.

Artículo 45. *Destinatario de las reclamaciones.*

Por lo que respecta al transporte realizado por el transportista de hecho, la acción de indemnización de daños podrá iniciarse, a elección del demandante, contra dicho transportista o contra el transportista contractual o contra ambos, conjunta o separadamente. Si se ejerce la acción únicamente contra uno de estos transportistas, éste tendrá derecho a traer al juicio al otro transportista, rigiéndose el procedimiento y sus efectos por la ley del tribunal que conoce el caso.

Artículo 46. *Jurisdicción adicional.*

Toda acción de indemnización de daños prevista en el artículo 45 deberá iniciarse, a elección del demandante, en el territorio de uno de los Estados Partes ante uno de los tribunales en que pueda entablarse una acción contra el transportista contractual, conforme a lo previsto en el artículo 33, o ante el tribunal en cuya jurisdicción el transportista de hecho tiene su domicilio o su oficina principal.

Artículo 47. *Nulidad de las cláusulas contractuales.*

Toda cláusula que tienda a exonerar al transportista contractual o al transportista de hecho de la responsabilidad prevista en este capítulo o a fijar un límite inferior al aplicable conforme a este Capítulo será nula y de ningún efecto, pero la nulidad de dicha cláusula no implica la nulidad del contrato, que continuará sujeto a las disposiciones de este capítulo.

Artículo 48. *Relaciones entre el transportista contractual y el transportista de hecho.*

Excepto lo previsto en el artículo 45, ninguna de las disposiciones de este capítulo afectará a los derechos y obligaciones entre los transportistas, incluido todo derecho de acción regresiva o de indemnización.

CAPÍTULO VI

Otras disposiciones

Artículo 49. *Aplicación obligatoria.*

Toda cláusula del contrato de transporte y todos los acuerdos particulares concertados antes de que ocurra el daño, por los cuales las partes traten de eludir la aplicación de las reglas establecidas en el presente Convenio, sea decidiendo la ley que habrá de aplicarse, sea modificando las reglas relativas a la jurisdicción, serán nulos y de ningún efecto.

Artículo 50. *Seguro.*

Los Estados Partes exigirán a sus transportistas que mantengan un seguro adecuado que cubra su responsabilidad en virtud del presente Convenio. El Estado Parte hacia el cual el transportista explota servicios podrá exigirle a éste que presente pruebas de que mantiene un seguro adecuado, que cubre su responsabilidad en virtud del presente Convenio.

Artículo 51. *Transporte efectuado en circunstancias extraordinarias.*

Las disposiciones de los artículos 3 a 5, 7 y 8, relativas a la documentación del transporte, no se aplicarán en el caso de transportes efectuados en circunstancias extraordinarias que excedan del alcance normal de las actividades del transportista.

Artículo 52. *Definición de días.*

Cuando en el presente Convenio se emplea el término «días» se trata de días del calendario y no de días de trabajo.

CAPÍTULO VII

Cláusulas finales

Artículo 53. *Firma, ratificación y entrada en vigor.*

1. El presente Convenio estará abierto en Montreal el 28 de mayo de 1999, a la firma de los Estados participantes en la Conferencia internacional de derecho aeronáutico, celebrada en Montreal del 10 al 28 de mayo de 1999. Después del 28 de mayo de 1999, el Convenio estará abierto a la firma de todos los Estados en la Sede de la Organización de Aviación Civil Internacional, en Montreal, hasta su entrada en vigor de conformidad con el párrafo 6 de este artículo.

2. El presente Convenio estará igualmente abierto a la firma de organizaciones regionales de integración económica. Para los fines del presente Convenio «organización regional de integración económica» significa cualquier organización constituida por Estados soberanos de una región determinada, que tenga competencia con respecto a determinados asuntos regidos por el Convenio y haya sido debidamente autorizada a firmar y a ratificar, aceptar, aprobar o adherirse al presente Convenio. La referencia a «Estado Parte» o «Estados Partes» en el presente Convenio, con excepción del párrafo 2 del artículo 1, el apartado b) del párrafo 1 del artículo 3, el apartado b) del artículo 5, los artículos 23, 33, 46 y el apartado b) del artículo 57, se aplica igualmente a una organización regional de integración económica. Para los fines del artículo 24, las referencias a «una mayoría de los Estados Partes» y «un tercio de los Estados Partes» no se aplicará a una organización regional de integración económica.

3. El presente Convenio estará sujeto a la ratificación de los Estados y organizaciones regionales de integración económica que lo hayan firmado.

4. Todo Estado u organización regional de integración económica que no firme el presente Convenio podrá aceptarlo, aprobarlo o adherirse a él en cualquier momento.

5. Los instrumentos de ratificación, aceptación, aprobación o adhesión se depositarán ante la organización de Aviación Civil Internacional, designada en el presente como Depositario.

6. El presente Convenio entrará en vigor el sexagésimo día a contar de la fecha de depósito del trigésimo instrumento de ratificación, aceptación, aprobación o adhesión ante el Depositario entre los Estados que hayan depositado ese instrumento. Un instrumento depositado por una organización regional de integración económica no se tendrá en cuenta para los fines de este párrafo.

7. Para los demás Estados y otras organizaciones regionales de integración económica, el presente Convenio surtirá efecto sesenta días después de la fecha de depósito de sus instrumentos de ratificación, aceptación, aprobación o adhesión.

8. El Depositario notificará inmediatamente a todos los signatarios y Estados Partes:

a) cada firma del presente Convenio y la fecha correspondiente;

b) el depósito de todo instrumento de ratificación, aceptación, aprobación o adhesión y la fecha correspondiente;

c) la fecha de entrada en vigor del presente Convenio;

d) la fecha de entrada en vigor de toda revisión de los límites de responsabilidad establecidos en virtud del presente Convenio;

e) toda denuncia efectuada en virtud del artículo 54.

Artículo 54. *Denuncia.*

1. Todo Estado Parte podrá denunciar el presente Convenio mediante notificación por escrito dirigida al Depositario.

2. La denuncia surtirá efecto ciento ochenta días después de la fecha en que el Depositario reciba la notificación.

Artículo 55. *Relación con otros instrumentos del Convenio de Varsovia.*

El presente Convenio prevalecerá sobre toda regla que se aplique al transporte aéreo internacional:

1. Entre los Estados Partes en el presente Convenio debido a que esos Estados son comúnmente Partes de:

a) «el Convenio para la unificación de ciertas reglas relativas al transporte aéreo internacional» firmado en Varsovia el 12 de octubre de 1929 (en adelante llamado el Convenio de Varsovia);

b) el «Protocolo que modifica el Convenio para la unificación de ciertas reglas relativas al transporte aéreo internacional firmado en Varsovia el 12 de octubre de 1929», hecho en La Haya el 28 de septiembre de 1955 (en adelante llamado el Protocolo de La Haya);

c) el «Convenio complementario del Convenio de Varsovia, para la unificación de ciertas reglas relativas al transporte aéreo internacional realizado por quien no sea el transportista contractual» firmado en Guadalajara el 18 de septiembre de 1961 (en adelante llamado el Convenio de Guadalajara);

d) el «Protocolo que modifica el Convenio para la unificación de ciertas reglas relativas al transporte aéreo internacional firmado en Varsovia, el 12 de octubre de 1929 modificado por el Protocolo hecho en La Haya el 28 de septiembre de 1955», firmado en la ciudad de Guatemala el 8 de marzo de 1971 (en adelante llamado el Protocolo de la ciudad de Guatemala);

e) los Protocolos adicionales números 1 a 3 y el Protocolo de Montreal número 4 que modifican el Convenio de Varsovia modificado por el Protocolo de La Haya o el Convenio de Varsovia modificado por el Protocolo de La Haya y el Protocolo de la ciudad de Guatemala firmados en Montreal el 25 de septiembre de 1975 (en adelante llamados los Protocolos de Montreal); o

2. dentro del territorio de cualquier Estado Parte en el presente Convenio debido a que ese Estado es Parte en uno o más de los instrumentos mencionados en los apartados a) a e) anteriores.

Artículo 56. *Estados con más de un sistema jurídico.*

1. Si un Estado tiene dos o más unidades territoriales en las que son aplicables diferentes sistemas jurídicos con relación a cuestiones tratadas en el presente Convenio dicho Estado puede declarar en el momento de la firma, ratificación, aceptación, aprobación o adhesión que el presente Convenio se extenderá a todas sus unidades territoriales o únicamente a una o más de ellas y podrá modificar esta declaración presentando otra declaración en cualquier otro momento.

2. Esas declaraciones se notificarán al Depositario e indicarán explícitamente las unidades territoriales a las que se aplica el Convenio.

3. Respecto a un Estado Parte que haya hecho esa declaración:

a) las referencias a «moneda nacional» en el artículo 23 se interpretarán como que se refieren a la moneda de la unidad territorial pertinente de ese Estado; y

b) la referencia en el artículo 28 a la «ley nacional» se interpretará como que se refiere a la Ley de la unidad territorial pertinente de ese Estado.

Artículo 57. *Reservas.*

No podrá formularse ninguna reserva al presente Convenio, salvo que un Estado Parte podrá declarar en cualquier momento, mediante notificación dirigida al Depositario, que el presente Convenio no se aplicará:

a) al transporte aéreo internacional efectuado directamente por ese Estado Parte con fines no comerciales respecto a sus funciones y obligaciones como Estado soberano; ni

b) al transporte de personas, carga y equipaje efectuado para sus autoridades militares en aeronaves matriculadas en ese Estado Parte, o arrendadas por éste, y cuya capacidad total ha sido reservada por esas autoridades o en nombre de las mismas.

En testimonio de lo cual los plenipotenciarios que suscriben, debidamente autorizados, firman el presente Convenio.

Hecho en Montreal el día veintiocho de mayo de mil novecientos noventa y nueve en español, árabe, chino, francés, inglés y ruso, siendo todos los textos igualmente auténticos. El presente Convenio quedará depositado en los archivos de la Organización de Aviación Civil Internacional y el Depositario enviará copias certificadas del mismo a todos los Estados Partes en el presente Convenio, así como también a todos los Estados Partes en el Convenio de Varsovia, el Protocolo de La Haya, el Convenio de Guadalajara, el Protocolo de la ciudad de Guatemala y los Protocolos de Montreal.

§ 10

Ley 17/2015, de 9 de julio, del Sistema Nacional de Protección Civil

Jefatura del Estado
«BOE» núm. 164, de 10 de julio de 2015
Última modificación: 12 de noviembre de 2024
Referencia: BOE-A-2015-7730

FELIPE VI

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

1. La vulnerabilidad de las personas en nuestra sociedad ante las múltiples y complejas amenazas de catástrofes naturales, industriales o tecnológicas es menor que hace treinta años, por la influencia de las políticas públicas que se han aplicado desde entonces, basadas en esencia en un gran desarrollo de los sistemas de alerta, la planificación de las respuestas y la dotación de medios de intervención. Aun así, la envergadura de este tipo de riesgos es tal que pueden llegar a afectar a la seguridad nacional, como lo reconocen las dos Estrategias de Seguridad Nacional aprobadas hasta el momento. El descenso del número de víctimas a consecuencia de las catástrofes es una realidad, pero las consecuencias destructivas de bienes o perturbadoras de comunicaciones y transportes o dañosas para el medio ambiente se han ido incrementado sin cesar por la influencia de factores potenciadores de las amenazas, especialmente el cambio climático y la propia actividad humana, que genera riesgos inseparables de ella, muchas veces por el legítimo afán de progreso.

La sociedad no ha sido ni es indiferente ante esta realidad porque es consciente de que estos riesgos afectan de manera determinante a su seguridad. La información ha contribuido poderosamente a su sensibilización y a la conformación de una demanda creciente de acción pública destinada a proteger personas y bienes ante emergencias. De ahí que, sin perjuicio de la indispensable colaboración ciudadana, todos los poderes públicos competentes, desde el nivel local hasta las instituciones europeas e internacionales, han determinado políticas públicas para desarrollar instrumentos normativos, organizativos y medios que les permiten ejercer sus respectivas responsabilidades en esta materia y mejorarlas continuamente. Integrada en la seguridad pública, la protección civil alcanza hoy en todas partes una importancia de primer orden entre las diferentes políticas públicas y se ha configurado como uno de los espacios públicos genuinos y legitimadores del Estado. En España ha experimentado un notable desarrollo en los últimos treinta años, no exento de

ineficiencias causadas principalmente por las dificultades de coordinación de un sistema abierto, flexible y con múltiples actores y niveles de actuación y, en consecuencia, de reconocida complejidad.

La Ley 2/1985, de 21 de enero, de Protección Civil, estableció un primer marco normativo de actuación para la protección civil, adaptado al entonces naciente Estado autonómico. La validez de dicha legislación fue confirmada por el Tribunal Constitucional a través de varias sentencias que reconocieron al Estado su competencia, derivada del artículo 149.1.29.ª de la Constitución y, por tanto, integrada en la seguridad pública, no sólo para responder frente a las emergencias en que concurra un interés nacional, movilizando los recursos a su alcance, sino también para procurar y salvaguardar una coordinación de los distintos servicios y recursos de protección civil integrándolos en «un diseño o modelo nacional mínimo». Esta ley ha sido complementada por numerosas disposiciones reglamentarias, algunas tan importantes como la Norma Básica de Protección Civil, aprobada por el Real Decreto 407/1992, de 24 de abril, o la Norma Básica de Autoprotección, aprobada por el Real Decreto 393/2007, de 23 de marzo, al tiempo que se han elaborado diferentes Planes de Emergencias y Directrices Básicas de planificación sobre riesgos específicos.

Asimismo se han creado nuevos medios estatales de intervención eficaz, como la Unidad Militar de Emergencias. Por otra parte, las Comunidades Autónomas y las Entidades Locales han desplegado sus competencias propias en la materia, regulando su actuación, configurando sus propios servicios de protección civil, desarrollando unos órganos competentes de coordinación de emergencias que han supuesto un avance sustantivo en la gestión de todo tipo de emergencias y eficaces servicios municipales de protección civil. Los Estatutos de Autonomía recientemente aprobados confirman de manera expresa las respectivas competencias autonómicas, si bien, como es natural, con respeto de las propias del Estado y en colaboración con este.

En fin, la Unión Europea también se ha sumado al esfuerzo común y ha puesto en marcha un Mecanismo de Protección Civil, basado en la solidaridad y colaboración de los Estados miembros, aparte de otras medidas financieras y de apoyo a estos últimos.

Toda esta evolución de los riesgos, de los medios, de la legislación y los cambios que entrañan en el enfoque y en la organización de los servicios de protección civil aconsejan una actualización del marco jurídico regulador de la materia, que además de recoger algunas previsiones especialmente relevantes dispersas en normas ya vigentes y suplir determinadas carencias de la anterior regulación legal, haga mayor énfasis en la prevención para evitar o mitigar los impactos adversos de estas situaciones, así como en la integración, coordinación y eficiencia de las actuaciones de las Administraciones Públicas.

Esta nueva ley se propone, pues, reforzar los mecanismos que potencien y mejoren el funcionamiento del sistema nacional de protección de los ciudadanos ante emergencias y catástrofes, que ya previó la ley anterior. Este sistema de protección civil se entiende como un instrumento de la seguridad pública, integrado en la política de Seguridad Nacional. Sistema que facilitará el ejercicio cooperativo, coordinado y eficiente de las competencias distribuidas por la doctrina constitucional entre las Administraciones Públicas, a la luz de las nuevas circunstancias y demandas sociales, al interconectar de manera abierta y flexible la pluralidad de servicios y actuaciones destinados al objetivo común. En este sentido, la nueva norma atiende las recomendaciones de la Comisión para la Reforma de las Administraciones Públicas, al incorporar medidas específicas de evaluación e inspección del Sistema Nacional de Protección Civil, de colaboración interadministrativa en el seno de la Red de Alerta Nacional de Protección Civil y de integración de datos de la Red Nacional de Información sobre Protección Civil. Posibilitará al mismo tiempo el mejor cumplimiento de los compromisos asumidos en el ámbito internacional y de la Unión Europea, todo ello con el fin último de afrontar de la manera más rápida y eficaz las situaciones de emergencia que puedan producirse, en beneficio de los afectados y en cumplimiento del principio de solidaridad interterritorial. Mediante las previsiones y deberes que la ley establece al respecto y en virtud de las funciones de coordinación política y administrativa que atribuye al Consejo Nacional de Protección Civil, entre otras, se viene a concretar en la práctica un modelo nacional mínimo que hará posible una dirección eficaz por el Gobierno de las

emergencias de interés nacional y una coordinación general del sistema que integre todos los esfuerzos.

2. En atención a la finalidad descrita y a los criterios en que se inspira, la presente ley se estructura en seis títulos, más las disposiciones de la parte final.

El título I establece las disposiciones de aplicación general. Además de definir la protección civil como servicio público y clarificar la terminología empleada mediante un catálogo de las definiciones de los conceptos más sustanciales, concreta las actuaciones del Sistema Nacional de Protección Civil y los principios por los que se regirán. A los procesos ya consolidados del ciclo de la emergencia, previsión, prevención, planificación, intervención y recuperación se incorpora el de coordinación general de la acción política mediante la definición y seguimiento de estrategias integradoras de toda la actividad pública y privada en la materia. La coordinación es sustancial para el funcionamiento eficaz y armónico del sistema y para optimizar sus recursos, y determinante de que todas las actuaciones y medios estén orientados prioritariamente a reducir en forma permanente y sostenible los riesgos y las vulnerabilidades que afecten a la población y a los bienes protegidos, así como a aumentar la capacidad individual y colectiva de reacción ante las emergencias.

Toda actividad que potencialmente pueda tener efectos catastróficos deberá realizarse con la debida cautela y diligencia en las medidas de autoprotección. Las actuaciones del sistema de protección civil se regirán de manera especial por los principios enunciados en esta ley, que son puntos clave de referencia que coadyuvan a su estructuración lógica. Además de los expresados y de los generales aplicables al funcionamiento de las Administraciones Públicas, siempre se deberán tener presentes las diferentes fortalezas y vulnerabilidades de las personas, en cumplimiento del principio de igualdad y los convenios internacionales suscritos por España.

La ley regula un conjunto mínimo de derechos y deberes de los ciudadanos en materia de protección civil, así como unos principios de actuación de los poderes públicos respecto a ellos, que serán precisados en ciertos aspectos por sus normas de desarrollo. La intención de esta regulación y su ubicación en el texto legal pretende poner de relieve que el ciudadano no sólo es el destinatario de la acción pública dirigida a prevenir y afrontar las situaciones de emergencia, sino el centro del sistema de protección civil y que le corresponden derechos y deberes específicos que tienen directo encaje en la Constitución. La ley establece que todos los ciudadanos tienen derecho a estar informados sobre los riesgos colectivos importantes que les afecten, lo que obliga a los poderes públicos a divulgar las medidas dispuestas para contrarrestarlos, a recomendar conductas para prevenirlos y a dar la máxima participación ciudadana al planificar e implantar actuaciones ante las emergencias, que se configura también como un derecho.

En el título II se describe de manera completa y ordenada en los cinco primeros capítulos el ciclo clásico de actuaciones de los poderes públicos en la materia. Cada una de ellas es complementaria de las demás y su correcto funcionamiento es esencial para lograr los objetivos de la ley. Los mecanismos de evaluación e inspección que se establecen en el capítulo sexto, en combinación con las estrategias de acción definidas en el título anterior, completan un concepto avanzado de gestión integral e integradora de todas las partes del sistema, que puede ser dirigido de manera flexible y abierta a cubrir las necesidades de protección de los ciudadanos y rinde cuentas de esa responsabilidad.

La ley pone un énfasis especial en la prevención. El proceso empieza por potenciar el conocimiento sobre los riesgos como medio para preverlos y anticiparse a sus consecuencias dañosas, incorporando como una actuación diferenciada la de anticipación. Se crea la Red Nacional de Información sobre Protección Civil, que interconectará todos los datos e informaciones necesarias para garantizar respuestas eficaces ante las situaciones de emergencia. Es uno de los pilares del sistema, que gestionará el Centro Nacional de Seguimiento y Coordinación de Emergencias de Protección Civil de la Dirección General de Protección Civil y Emergencias por medio de un plan nacional de interconexión acordado por todas las Administraciones Públicas en el seno del Consejo Nacional de Protección Civil. Este nuevo concepto legal no atrae hacia el Estado nuevas competencias, sino que materializa y delimita el alcance de los deberes recíprocos de cooperación entre Administraciones en virtud del principio de solidaridad, particularmente en lo relativo a la

transmisión de informaciones y, en su caso, del deber de cooperación activa de todas las Administraciones con aquella a la que corresponda gestionar la emergencia.

La prevención es uno de los fines prioritarios de la protección civil. Muchas de las políticas desarrolladas por las Administraciones Públicas, en tanto puedan afectar o condicionar la seguridad de las personas o los bienes, tienen objetivos preventivos. La ley propicia que todos estos esfuerzos se canalicen e integren a través de los órganos de coordinación que establece. La planificación, especialmente los planes de autoprotección, la formación del personal perteneciente al sistema de protección civil y singularmente la inclusión en los currículos escolares de contenidos sobre autoprotección y primeros auxilios, son instrumentos poderosísimos de prevención de carácter horizontal que esta ley procura.

Además se regulan actuaciones preventivas específicas de largo alcance inéditas en las políticas de protección civil anteriores. Las actividades catalogadas según esta ley como de riesgo para las emergencias deberán contar con un estudio técnico de impacto sobre los identificados previamente en los mapas de riesgo o planes territoriales correspondientes al lugar en donde se prevean realizar. Se trata con ello de compatibilizar dichas actividades necesarias para el desarrollo económico y social con la seguridad de personas y bienes, racionalizando su diseño para minimizar el riesgo que puedan generar. Se crea el Fondo Nacional de Prevención de Emergencias como instrumento financiero adecuado para contribuir a dar el impulso necesario a actuaciones de elaboración de análisis y localización de riesgos, campañas de sensibilización e información preventiva a los ciudadanos, programas de educación para la prevención en centros escolares u otra análogas, previéndose para ello la celebración de convenios o acuerdos entre la Administración General del Estado, las Comunidades Autónomas y otra entidades públicas y privadas.

Se mejoran otros recursos preventivos ya previstos en la normativa anterior. Todos los planes de protección civil deberán establecer programas de información preventiva y de alerta para garantizar el entrenamiento permanente de los servicios intervinientes en las emergencias, de los afectados por ellas y de los medios de comunicación, en su caso. Se potencia, la Red de Alerta Nacional de Protección Civil, como instrumento de comunicación inmediata y de prevención de toda emergencia, al incorporar a los órganos competentes de coordinación de emergencias de las Comunidades Autónomas como cauce para la transmisión de las alarmas a quien corresponda.

Por lo que se refiere a la planificación, la ley opta por mantener en lo esencial el esquema de la legislación anterior, ya consolidado, si bien simplificándolo en la medida de lo posible. De ahí que las actuales Directrices Básicas se incluyan en la Norma Básica de Protección Civil y que se diferencien con más claridad los planes territoriales de los especiales. Se prevé la aprobación de planes especiales para situaciones bélicas teniendo en cuenta las leyes especiales y los convenios internacionales suscritos por España. En materia de autoprotección, configurada en el título I como un deber, se completan las previsiones que establecía la ley anterior y se otorga rango legal a los aspectos esenciales de la vigente normativa reglamentaria. Se impone a las entidades o empresas que generen un riesgo para la población la obligación de asumir el coste de las medidas de protección correspondientes.

Asimismo, se suprime el mecanismo de homologación de los planes por otro más adecuado a la distribución competencial.

La respuesta inmediata a las emergencias es el punto crítico de todo sistema de protección civil, que, por otro lado, evidencia en ocasiones deficiencias de actuaciones previas. La amplitud y diversidad de medios con que se ha dotado el sistema nacional en los últimos años, como se ha apuntado anteriormente, necesita coordinación. Por eso la ley precisa las actividades a desarrollar y los servicios de intervención y asistencia con el fin de que puedan estructurarse racionalmente protocolos de actuación y planes de formación pertinentes que procuren respuestas rápidas, coordinadas y eficientes.

Se fortalecen los centros de coordinación operativa, análogamente a lo que se ha previsto en el Mecanismo de Protección Civil de la Unión Europea con su Centro de Coordinación de Respuesta a Emergencias. Por una parte, se consolidan los órganos competentes de coordinación de emergencias de las Comunidades Autónomas como integrantes esenciales del sistema de protección civil; por otra, se potencia el centro de coordinación actual de la Dirección General de Protección Civil y Emergencias, que se

transforma en el Centro Nacional de Seguimiento y Coordinación de Emergencias de Protección Civil, al que corresponde la gestión de las redes de información y alerta del sistema, la interconexión y colaboración con otros centros de coordinación internacionales y constituirse en centro de coordinación operativa desde el cual se dirigirán las emergencias de interés nacional. En estos casos, los órganos competentes de coordinación de emergencias de las Comunidades Autónomas se integrarán operativamente en él, reforzando sinérgicamente la capacidad del sistema.

La intervención operativa del Estado se centra sobre todo, conforme a la doctrina constitucional, en los casos de emergencia de interés nacional. Además se ha procurado reforzar en estos casos las facultades directivas y de coordinación del Ministro del Interior, y el deber de colaboración de todas las Administraciones que cuenten con recursos movilizables. A la vez, la ley impone al Estado la obligación de poner a disposición de las Comunidades Autónomas y Entidades Locales los recursos humanos y materiales de que disponga para la protección civil, en la forma que se acuerde en el Consejo Nacional de Protección Civil. Además de este criterio de reciprocidad, es evidente que el Estado no puede desentenderse de ninguna situación de riesgo que afecte a una parte de la población, aunque sean otras las Administraciones competentes para afrontarla. De ello se desprende que los recursos que el Estado destina a estos fines son susceptibles también de utilización por las demás Administraciones, en tanto sea posible y conveniente para garantizar a todos los ciudadanos el más elevado nivel de protección.

La última de las actuaciones es la de restablecimiento de la normalidad en la zona siniestrada. Aunque en el ámbito estatal existe ya una normativa reglamentaria al respecto, en numerosas ocasiones la regulación varía en función de cada situación singular. La ley establece un marco regulatorio común de estas ayudas adaptado a la legislación general de subvenciones. Se prevé la declaración de zona afectada gravemente por una emergencia de protección civil para la adopción de otro tipo de medidas de reparación, por ejemplo la exención o reducción coyuntural de impuestos y moratorias en el pago de cotizaciones de la Seguridad Social, así como la consideración de provenientes de una situación de fuerza mayor de las extinciones o suspensiones de los contratos de trabajo o las reducciones temporales de la jornada de trabajo que tengan su causa directa en las emergencias.

El título III se dedica exclusivamente a la formación de los recursos humanos del Sistema Nacional de Protección Civil, cuestión obviada en el anterior texto legal y en los reglamentarios. Los recursos humanos son un elemento esencial para el adecuado funcionamiento del sistema, por lo que debe ser un objetivo prioritario en las políticas de protección civil de las Administraciones Públicas. La nueva ley apuesta decididamente por su formación, como mecanismo de coordinación por excelencia a medio y largo plazo, ya que aporta unas competencias comunes a todos sus miembros que son determinantes para que sus intervenciones resulten coordinadas.

Además, las actuaciones cuyo objetivo es la protección civil de la población han dejado de tener desde hace tiempo el carácter de respuesta coyuntural e improvisada con que nacieron. En la actualidad, una política eficaz de protección civil requiere un elevado nivel de preparación y formación especializada de cuantos intervienen en esas actuaciones a lo largo de todo su ciclo, ya se trate de personal al servicio de las Administraciones Públicas competentes, de otros profesionales o de quienes prestan su colaboración voluntaria. La ley exige, por consiguiente, que todas las personas que intervengan en las tareas de protección civil estén debidamente formadas y pretende promover en todos los ámbitos el esfuerzo de formación, armonizando los correspondientes sistemas, métodos y títulos para garantizar la interoperabilidad de los agentes de la protección civil. A estos efectos, la ley precisa las funciones vertebradoras que corresponden a la Escuela Nacional de Protección Civil, sin perjuicio de las actividades y centros que puedan crear o ya existan en las restantes Administraciones competentes.

En cuanto a las competencias de los órganos de la Administración General del Estado en materia de protección civil, a la que se dedica el título IV, se ha optado por seguir atribuyendo la responsabilidad fundamental al Ministerio del Interior, bajo la dirección política y la coordinación superior del Gobierno. Ello no obsta para que otros departamentos y ciertos organismos y entidades públicas desempeñen también importantes funciones en esta materia, que, por sus implicaciones, tiene una naturaleza transversal. Es más, resulta

indispensable que todas las áreas de la Administración asuman decididamente que deben prestar su concurso, con los medios y competencias de que dispongan, para afrontar y superar las situaciones de emergencia, ya que afectan a los bienes jurídicos más primarios y a intereses generales de la mayor relevancia.

Ahora bien, la pluralidad y diversidad misma de las actuaciones que puede y debe realizar la Administración General del Estado para asegurar la protección civil exige reforzar los mecanismos de coordinación, pues sólo así será posible conseguir una respuesta unitaria y evitar interferencias o duplicidades no deseables. De ahí que la ley reconozca a los Delegados del Gobierno un papel de coordinadores de las actuaciones de los órganos y servicios de la Administración General del Estado, bajo las instrucciones del Ministerio del Interior, cuyo titular será la superior autoridad en la materia y al que se atribuyen todas aquellas competencias específicas que le permiten ejercerla.

Asimismo, la ley reitera la participación de las Fuerzas Armadas y de las Fuerzas y Cuerpos de Seguridad del Estado en las acciones de protección civil, así como de la Unidad Militar de Emergencias. La ley recoge las normas esenciales que disciplinan la intervención de la Unidad Militar de Emergencias, que se ha consolidado en breve tiempo como un instrumento altamente eficaz en la lucha contra todo tipo de emergencias.

Dadas las peculiaridades de la acción pública para la protección civil, en la que concurren varios niveles de Gobierno y Administración dotados de competencias propias, resulta preciso organizar un esquema de cooperación interadministrativa, a lo que se destina el título V. La ley profundiza en la filosofía de cooperación permanente y estructurada en órganos «ad hoc», ya establecida por la legislación precedente, y crea el Consejo Nacional de Protección Civil, realzando la importancia de la coordinación de las políticas públicas de protección civil y de la participación de las Comunidades Autónomas y de la Administración Local al más alto nivel en la elaboración de la política estatal, sin que por ello se olvide o reduzca la coordinación técnica multilateral en las tareas de planificación, interconexión de redes y sistemas de actuación, formación y otras que lo requieran, para lo cual habrá de crear las comisiones y grupos de trabajo que estime necesarios. El esquema de cooperación se completa con la posibilidad de constituir, por las respectivas leyes autonómicas, órganos territoriales de participación y coordinación.

En el ámbito exterior, la nueva ley da cobertura y organiza la contribución del Estado al Mecanismo de Protección Civil de la Unión Europea y las misiones de cooperación internacional en esta materia, cada vez más frecuentes y complejas, supuestos que la legislación aprobada hace más de dos décadas apenas podía prever.

El régimen sancionador se ordena en el título VI, de acuerdo con los principios y reglas generales que informan hoy el Derecho administrativo sancionador y que no pudo tomar en consideración la temprana ley de 1985.

Finalmente las disposiciones adicionales reconocen que el voluntariado de protección civil ha jugado siempre en la protección civil un papel importante, aunque complementario y auxiliar de las funciones públicas correspondientes. La ley persigue potenciar ese papel, en el marco de los principios y régimen jurídico establecidos en la legislación propia del voluntariado, si bien recalcando el deber y el derecho de formación de los voluntarios y sin perjuicio del deber general de colaboración de todos los ciudadanos, cuando proceda. Pretende integrar también las capacidades de Cruz Roja Española en personal y medios, así como las de los radioaficionados y otras entidades colaboradoras cuyo esfuerzo ha sido y seguirá siendo muy importante.

Por otra parte, lo establecido en esta norma guarda la necesaria coherencia con los sistemas de seguridad nacional y de protección de infraestructuras críticas y con los tratados internacionales suscritos por España.

Se regula la concesión de la medalla al mérito de protección civil como reconocimiento público de las acciones meritorias realizadas por quienes, con independencia de los imperativos legales o superando incluso el nivel de exigencia de los mismos, intervienen en acciones relacionadas con la protección civil, ya sea en sus aspectos preventivos como de intervención en caso de emergencia.

Se prevé la posibilidad de conceder ayudas en caso de catástrofes aun en el caso de que no se declare previamente la zona afectada gravemente por una emergencia de protección civil, así como que el Consejo Nacional de Protección Civil acuerde precios

unitarios de coste de servicios que facilitarán la cuantificación de gastos en los convenios de colaboración que se celebren para el caso de emergencias en que intervengan varias Administraciones y que repercutirá en la eficiencia de recursos del sistema.

3. En definitiva, la ley viene a actualizar el marco jurídico en una materia tan sensible para los ciudadanos como es la protección civil. Y lo hace a la luz de la experiencia adquirida desde la promulgación de la ley anterior, teniendo en cuenta las competencias de las Comunidades Autónomas, así como la legislación de la Unión Europea y los compromisos asumidos por España en el marco de la cooperación internacional, en términos similares a como hoy se regula esta materia en otros Estados de estructura federal o descentralizada.

Pero, sobre todo, se trata de arbitrar los presupuestos legales que permitan seguir elevando gradualmente el nivel de protección de la ciudadanía durante los años venideros. No está de más recordar que, en el momento en que empieza a construirse en nuestro país un sistema administrativo moderno, advertía Javier de Burgos que «el socorro de las calamidades… no debe abandonarse a la eventualidad de las inspiraciones generosas, sino someterse a la acción constante, regular y uniforme de la administración». Dos siglos después, es evidente que el Estado, al igual que los demás poderes públicos, está llamado a ofrecer a cualquier persona previsión y amparo ante las catástrofes de todo tipo, ya que en ello está en juego la vida, la integridad física, el disfrute normal de bienes y derechos y la defensa de los recursos naturales y culturales, cuya protección es una, si no la más importante, de las razones de ser del Estado mismo.

TÍTULO I

Disposiciones generales

Artículo 1. *Objeto y finalidad.*

1. La protección civil, como instrumento de la política de seguridad pública, es el servicio público que protege a las personas y bienes garantizando una respuesta adecuada ante los distintos tipos de emergencias y catástrofes originadas por causas naturales o derivadas de la acción humana, sea ésta accidental o intencionada.

2. El objeto de esta ley es establecer el Sistema Nacional de Protección Civil como instrumento esencial para asegurar la coordinación, la cohesión y la eficacia de las políticas públicas de protección civil, y regular las competencias de la Administración General del Estado en la materia.

Artículo 2. *Definiciones.*

A los efectos de esta ley se entenderá por:

1. Peligro. Potencial de ocasionar daño en determinadas situaciones a colectivos de personas o bienes que deben ser preservados por la protección civil.

2. Vulnerabilidad. La característica de una colectividad de personas o bienes que los hacen susceptibles de ser afectados en mayor o menor grado por un peligro en determinadas circunstancias.

3. Amenaza. Situación en la que personas y bienes preservados por la protección civil están expuestos en mayor o menor medida a un peligro inminente o latente.

4. Riesgo. Es la posibilidad de que una amenaza llegue a afectar a colectivos de personas o a bienes.

5. Emergencia de protección civil. Situación de riesgo colectivo sobrevenida por un evento que pone en peligro inminente a personas o bienes y exige una gestión rápida por parte de los poderes públicos para atenderlas y mitigar los daños y tratar de evitar que se convierta en una catástrofe. Se corresponde con otras denominaciones como emergencia extraordinaria, por contraposición a emergencia ordinaria que no tiene afectación colectiva.

6. Catástrofe. Una situación o acontecimiento que altera o interrumpe sustancialmente el funcionamiento de una comunidad o sociedad por ocasionar gran cantidad de víctimas, daños e impactos materiales, cuya atención supera los medios disponibles de la propia comunidad.

7. Servicios esenciales. Servicios necesarios 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.

Artículo 3. *El Sistema Nacional de Protección Civil.*

1. El Sistema Nacional de Protección Civil integra la actividad de protección civil de todas las Administraciones Públicas, en el ámbito de sus competencias, con el fin de garantizar una respuesta coordinada y eficiente mediante las siguientes actuaciones:

a) Prever los riesgos colectivos mediante acciones dirigidas a conocerlos anticipadamente y evitar que se produzcan o, en su caso, reducir los daños que de ellos puedan derivarse.

b) Planificar los medios y medidas necesarias para afrontar las situaciones de riesgo.

c) Llevar a cabo la intervención operativa de respuesta inmediata en caso de emergencia.

d) Adoptar medidas de recuperación para restablecer las infraestructuras y los servicios esenciales y paliar los daños derivados de emergencias.

e) Efectuar una coordinación, seguimiento y evaluación del Sistema para garantizar un funcionamiento eficaz y armónico del mismo.

2. Las actuaciones del Sistema se regirán por los principios de colaboración, cooperación, coordinación, solidaridad interterritorial, subsidiariedad, eficiencia, participación, inclusión y accesibilidad universal de las personas con discapacidad.

3. Los ciudadanos y las personas jurídicas participarán en el Sistema en los términos establecidos en esta ley.

Artículo 4. *Estrategia del Sistema Nacional de Protección Civil.*

1. La Estrategia del Sistema Nacional de Protección Civil consiste en analizar prospectivamente los riesgos que pueden afectar a las personas y bienes protegidos por la protección civil y las capacidades de respuesta necesarias, y en formular en consecuencia las líneas estratégicas de acción para alinear, integrar y priorizar los esfuerzos que permitan optimizar los recursos disponibles para mitigar los efectos de las emergencias.

El Consejo Nacional de Protección Civil aprobará las líneas básicas de la Estrategia del Sistema Nacional de Protección Civil y las directrices para su implantación, seguimiento y evaluación periódica. Podrán establecerse planes de actuación anuales o programas sectoriales para su implementación. Esta Estrategia se revisará, al menos, cada cuatro años.

2. La Estrategia Nacional de Protección Civil integrará y alineará todas las actuaciones de la Administración General del Estado en esta materia. Será aprobada por el Consejo de Seguridad Nacional, a propuesta del Ministro del Interior.

Artículo 5. *Derecho a la protección en caso de catástrofe.*

1. Todos los residentes en el territorio español tienen derecho a ser atendidos por las Administraciones públicas en caso de catástrofe, de conformidad con lo previsto en las leyes y sin más limitaciones que las impuestas por las propias condiciones peligrosas inherentes a tales situaciones y la disponibilidad de medios y recursos de intervención.

2. Los poderes públicos velarán por que la atención de los ciudadanos en caso de catástrofe sea equivalente cualquiera que sea el lugar de su residencia, de conformidad con lo establecido en el artículo 139.1 de la Constitución.

3. Los servicios públicos competentes identificarán lo más rápidamente posible a las víctimas en caso de emergencias y ofrecerán información precisa a sus familiares o personas allegadas.

4. Los poderes públicos velarán para que se adopten medidas específicas que garanticen que las personas con discapacidad conozcan los riesgos y las medidas de autoprotección y prevención, sean atendidas e informadas en casos de emergencia y participen en los planes de protección civil.

Artículo 6. *Derecho a la información.*

1. Todos tienen derecho a ser informados adecuadamente por los poderes públicos acerca de los riesgos colectivos importantes que les afecten, las medidas previstas y adoptadas para hacerles frente y las conductas que deban seguir para prevenirlos.

2. Dichas informaciones habrán de proporcionarse tanto en caso de emergencia como preventivamente, antes de que las situaciones de peligro lleguen a estar presentes.

Artículo 7. *Derecho a la participación.*

1. Los ciudadanos tienen derecho a participar, directamente o a través de entidades representativas de sus intereses, en la elaboración de las normas y planes de protección civil, en los términos que legal o reglamentariamente se establezcan.

2. La participación de los ciudadanos en las tareas de protección civil podrá canalizarse a través de las entidades de voluntariado, de conformidad con lo dispuesto en las leyes y en las normas reglamentarias de desarrollo.

Artículo 7 bis. *Deber de colaboración.*

1. Los ciudadanos y las personas jurídicas están sujetos al deber de colaborar, personal o materialmente, en la protección civil, en caso de requerimiento de la autoridad competente de acuerdo con lo establecido en el artículo 30.4 de la Constitución y en los términos de esta ley.

2. En los casos de emergencia, cualquier persona, a partir de la mayoría de edad, estará obligada a la realización de las prestaciones personales que exijan las autoridades competentes en materia de protección civil, sin derecho a indemnización por esta causa, y al cumplimiento de las órdenes e instrucciones, generales o particulares, que aquellas establezcan.

3. Cuando la naturaleza de las emergencias lo haga necesario, las autoridades competentes en materia de protección civil podrán proceder a la requisa temporal de todo tipo de bienes, así como a la intervención u ocupación transitoria de los que sean necesarios y, en su caso, a la suspensión de actividades. Quienes como consecuencia de estas actuaciones sufran perjuicios en sus bienes y servicios, tendrán derecho a ser indemnizados de acuerdo con lo dispuesto en las leyes.

4. Cuando la naturaleza de las emergencias exija la entrada en un domicilio y, en su caso, la evacuación de personas que se encuentren en peligro, será de aplicación lo dispuesto en el artículo 15, apartado 2, de la Ley Orgánica 4/2015 de 30 de marzo, de protección de la seguridad ciudadana.

5. Las medidas restrictivas de derechos que sean adoptadas o las que impongan prestaciones personales o materiales tendrán una vigencia limitada al tiempo estrictamente necesario para hacer frente a las emergencias y deberán ser adecuadas a la entidad de la misma.

6. Los servicios de vigilancia y protección frente a riesgos de emergencias de las empresas públicas o privadas se considerarán, a todos los efectos, colaboradores en la protección civil, por lo que podrán asignárseles cometidos en los planes de protección civil correspondientes a su ámbito territorial y, en su caso, ser requeridos por las autoridades competentes para su actuación en emergencias. Reglamentariamente se establecerán las condiciones que garanticen que la asignación de cometidos a los servicios de vigilancia y protección de las empresas que gestionen servicios de interés general no afectará al mantenimiento de dichos servicios en condiciones de seguridad y continuidad, así como el régimen de indemnización de los daños y perjuicios causados por su actuación en este ámbito.

7. Los titulares de centros, establecimientos y dependencias, en los que se realicen actividades previstas en el artículo 9.2.b) que puedan originar emergencias, deberán informar con regularidad suficiente a los ciudadanos potencialmente afectados acerca de los riesgos y las medidas de prevención adoptadas, y estarán obligados a:

a) Comunicar al órgano que se establezca por la administración pública en cada caso competente, los programas de información a los ciudadanos puestos en práctica y la información facilitada.

b) Efectuar a su cargo la instalación y el mantenimiento de los sistemas de generación de señales de alarma a la población, en las áreas que puedan verse inmediatamente afectadas por las emergencias de protección civil que puedan generarse por el desarrollo de la actividad desempeñada.

c) Garantizar que esta información sea plenamente accesible a personas con discapacidad de cualquier tipo.

8. Los medios de comunicación están obligados a colaborar de manera gratuita con las autoridades en la difusión de las informaciones preventivas y operativas ante los riesgos y emergencias en la forma que aquéllas les indiquen y en los términos que se establezcan en los correspondientes planes de protección civil.

Artículo 7 ter. *Deber de cautela y autoprotección.*

1. Los ciudadanos deben tomar las medidas necesarias para evitar la generación de riesgos, así como exponerse a ellos. Una vez sobrevenida una emergencia, deberán actuar conforme a las indicaciones de los agentes de los servicios públicos competentes.

2. Los titulares de los centros, establecimientos y dependencias, públicos o privados, que generen riesgo de emergencia, estarán obligados a adoptar las medidas de autoprotección previstas en esta ley, en los términos recogidos en la misma y en la normativa de desarrollo.

3. Las Administraciones competentes en materia de protección civil promoverán la constitución de organizaciones de autoprotección entre las empresas y entidades que generen riesgo para facilitar una adecuada información y asesoramiento.

Artículo 7 quáter. *Voluntariado en el ámbito de la protección civil.*

1. El voluntariado de protección civil podrá colaborar en la gestión de las emergencias, como expresión de participación ciudadana en la respuesta social a estos fenómenos, de acuerdo con lo que establezcan las normas aplicables, sin perjuicio del deber general de colaboración de los ciudadanos en los términos del artículo 7 bis.

Las actividades de los voluntarios en el ámbito de la protección civil se realizarán a través de las entidades de voluntariado en que se integren, de acuerdo con el régimen jurídico y los valores y principios que inspiran la acción voluntaria establecidos en la normativa propia del voluntariado, y siguiendo las directrices de aquellas, sin que en ningún caso su colaboración entrañe una relación de empleo con la Administración actuante.

2. Los poderes públicos promoverán la participación y la formación de los voluntarios en apoyo del Sistema Nacional de Protección Civil.

3. La red de comunicaciones de emergencia formada por radioaficionados voluntarios podrá complementar las disponibles ordinariamente por los servicios de protección civil.

TÍTULO II

Actuaciones del Sistema Nacional de Protección Civil

CAPÍTULO I

Anticipación

Artículo 8. *Definición.*

La anticipación tiene por objeto determinar los riesgos en un territorio basándose en las condiciones de vulnerabilidad y las posibles amenazas, y comprende los análisis y estudios que permitan obtener información y predicciones sobre situaciones peligrosas.

Artículo 9. *Red Nacional de Información sobre Protección Civil.*

1. Se crea la Red Nacional de Información sobre Protección Civil con el fin de contribuir a la anticipación de los riesgos y de facilitar una respuesta eficaz ante cualquier situación que lo precise, sin perjuicio de las competencias de las comunidades autónomas. Esta Red permitirá al Sistema Nacional de Protección Civil:

a) La recogida, el almacenamiento y el acceso ágil a información sobre los riesgos de emergencia conocidos, así como sobre las medidas de protección y los recursos disponibles para ello.

b) Asegurar el intercambio de información en todas las actuaciones de este título.

2. La Red contendrá:

a) El Mapa Nacional de Riesgos de Protección Civil, como instrumento que permite identificar las áreas geográficas susceptibles de sufrir daños por emergencias o catástrofes.

b) Los catálogos oficiales de actividades que puedan originar una emergencia de protección civil, incluyendo información sobre los centros, establecimientos y dependencias en que aquéllas se realicen, en los términos que reglamentariamente se establezcan.

c) El registro informatizado de los planes de protección civil, que los integrará a todos en los términos que reglamentariamente se establezcan.

d) Los catálogos de recursos movilizables, entendiendo por tales los medios humanos y materiales, gestionados por las Administraciones Públicas o por entidades de carácter privado, que puedan ser utilizados por el Sistema Nacional de Protección Civil en caso de emergencia, en los términos previstos en esta ley y que reglamentariamente se establezcan.

e) El Registro Nacional de Datos sobre Emergencias y Catástrofes, que incluirá información sobre las que se produzcan, las consecuencias y pérdidas ocasionadas, así como sobre los medios y procedimientos utilizados para paliarlas.

f) Cualquier otra información necesaria para prever los riesgos de emergencias y facilitar el ejercicio de las competencias de las Administraciones Públicas en materia de protección civil, en los términos que reglamentariamente se establezcan.

3. Las Administraciones Públicas competentes proporcionarán los datos necesarios para la constitución de la Red y tendrán acceso a la misma, de acuerdo con los criterios que se adopten en el Consejo Nacional de Protección Civil.

CAPÍTULO II

Prevención de riesgos de protección civil

Artículo 10. *Política de prevención.*

1. La prevención en protección civil consiste en el conjunto de medidas y acciones encaminadas a evitar o mitigar los posibles impactos adversos de los riesgos y amenazas de emergencia.

2. Como paso previo a la prestación de actividades catalogadas de acuerdo con el artículo 9.2.b) se deberá contar con un estudio técnico de los efectos directos sobre los riesgos de emergencias de protección civil identificados en la zona. Incluirá, como mínimo, datos sobre emplazamiento, diseño y tamaño del proyecto de la actividad, una identificación y evaluación de dichos efectos y de las medidas para evitar o reducir las consecuencias adversas de dicho impacto. Se someterá a evaluación del impacto sobre los riesgos de emergencias de protección civil por el órgano competente en la materia.

3. Los planes de protección civil previstos en el capítulo III de este título deberán contener programas de información y comunicación preventiva y de alerta que permitan a los ciudadanos adoptar las medidas oportunas para la salvaguarda de personas y bienes, facilitar en todo cuanto sea posible la rápida actuación de los servicios de intervención, y restablecer la normalidad rápidamente después de cualquier emergencia. La difusión de estos programas deberá garantizar su recepción por parte de los colectivos más vulnerables.

En su contenido se incorporarán medidas de accesibilidad para las personas con discapacidad, en especial, las encaminadas a asegurar que reciben información sobre estos planes.

4. Los poderes públicos promoverán la investigación de las emergencias, para evitar que se reiteren, y el aseguramiento del riesgo de emergencias, para garantizar la eficiencia de la respuesta de la sociedad ante estos sucesos de manera compatible con la sostenibilidad social, económica y fiscal.

5. Las Administraciones Públicas promoverán, en el ámbito de sus competencias y con cargo a sus respectivas dotaciones presupuestarias, la realización de programas de sensibilización e información preventiva a los ciudadanos.

6. El Ministerio de Educación, Formación Profesional y Deportes, en colaboración con el Ministerio del Interior y las comunidades autónomas, elaborará un plan de formación ante emergencias de protección civil, de carácter obligatorio en todos los centros educativos no universitarios, que extienda la cultura de la prevención y garantice la adecuada formación de toda la comunidad educativa en la respuesta ante todo tipo de emergencia de protección civil. Dicho plan incluirá formación específica en prevención y respuesta a emergencias provocadas por causas naturales o derivadas de la acción humana. Las administraciones educativas y los centros docentes podrán completar la formación mínima contenida en este plan para recoger las contingencias que por las características naturales, sociales o económicas de la zona en que se encuentre cada centro educativo resulten de especial relevancia para este.

Artículo 11. *Fondo de Prevención de Emergencias.*

1. Se crea el Fondo de Prevención de Emergencias, gestionado por el Ministerio del Interior, dotado con cargo a los créditos que se consignen al efecto en los Presupuestos Generales del Estado, para financiar, en el ámbito de la Administración General del Estado, las actividades preventivas siguientes:

a) Análisis de peligrosidad, vulnerabilidad y riesgos.
b) Mapas de riesgos de protección civil.
c) Programas de sensibilización e información preventiva a los ciudadanos.
d) Programas de educación para la prevención en centros escolares.
e) Otras actividades de análogo carácter que se determinen.

2. El Ministerio del Interior podrá suscribir instrumentos de colaboración con otros departamentos ministeriales, con otras Administraciones Públicas y con entidades públicas o privadas, para la realización de las actividades recogidas en este capítulo, que serán financiadas total o parcialmente con cargo al Fondo de Prevención de Emergencias.

Artículo 12. *Red de Alerta Nacional de Protección Civil.*

1. Se crea la Red de Alerta Nacional de Protección Civil como sistema de comunicación de avisos de emergencia a las autoridades competentes en materia de protección civil, sin perjuicio de las competencias de las comunidades autónomas, a fin de que los servicios públicos esenciales y los ciudadanos estén informados ante cualquier amenaza de emergencia.

2. La gestión de la Red corresponderá al Ministerio del Interior, a través del Centro Nacional de Seguimiento y Coordinación de Emergencias de Protección Civil.

3. Todos los organismos de las Administraciones Públicas que puedan contribuir a la detección, seguimiento y previsión de amenazas de peligro inminente para las personas y bienes comunicarán de inmediato al Centro Nacional de Seguimiento y Coordinación de Emergencias de Protección Civil cualquier situación de la que tengan conocimiento que pueda dar lugar a una emergencia de protección civil.

4. Los órganos competentes de coordinación de emergencias de las comunidades autónomas serán cauce tanto para la información de las emergencias de protección civil al Centro Nacional de Seguimiento y Coordinación de Emergencias de Protección Civil, como para la transmisión de la alerta a quien corresponda.

CAPÍTULO III

Planificación

Artículo 13. *Norma Básica de Protección Civil.*

La Norma Básica de Protección Civil, aprobada mediante real decreto a propuesta del titular del Ministerio del Interior, y previo informe del Consejo Nacional de Protección Civil,

establece las directrices básicas para la identificación de riesgos de emergencias y actuaciones para su gestión integral, el contenido mínimo y los criterios generales para la elaboración de los Planes de Protección Civil, y del desarrollo por los órganos competentes de las actividades de implantación necesarias para su adecuada efectividad.

Artículo 14. *Planes de Protección Civil.*

1. Los Planes de Protección Civil son los instrumentos de previsión del marco orgánico-funcional y de los mecanismos que permiten la movilización de los recursos humanos y materiales necesarios para la protección de las personas y de los bienes en caso de emergencia, así como del esquema de coordinación de las distintas Administraciones Públicas llamadas a intervenir.

2. Los Planes de Protección Civil son el Plan Estatal General, los Planes Territoriales, de ámbito autonómico o local, los Planes Especiales y los Planes de Autoprotección.

3. El Plan Estatal General y los Planes Territoriales y Especiales de ámbito estatal o autonómico deberán ser informados por el Consejo Nacional de Protección Civil, a los efectos de su adecuación al Sistema Nacional de Protección Civil.

Artículo 15. *Tipos de Planes.*

1. El Plan Estatal General desarrolla la organización y los procedimientos de actuación de la Administración General del Estado para prestar apoyo y asistencia a las otras Administraciones Públicas, en casos de emergencia de protección civil, así como ejercer la dirección y coordinación del conjunto de las Administraciones Públicas en las emergencias declaradas de interés nacional. La aprobación del Plan Estatal General corresponde al Gobierno, a propuesta del Ministro del Interior.

2. Son Planes Territoriales todos aquellos que se elaboran para hacer frente a los riesgos de emergencia que se puedan presentar en el territorio de una Comunidad Autónoma o de una Entidad Local. Dichos Planes serán aprobados por la Administración competente, autonómica o local, de conformidad con lo previsto en su legislación específica.

3. Son Planes Especiales los que tienen por finalidad hacer frente a los riesgos de inundaciones; terremotos; maremotos; volcánicos; fenómenos meteorológicos adversos; incendios forestales; accidentes en instalaciones o procesos en los que se utilicen o almacenen sustancias químicas, biológicas, nucleares o radiactivas; accidentes de aviación civil y en el transporte de mercancías peligrosas, así como los relativos a la protección de la población en caso de conflicto bélico y aquellos otros que se determinen en la Norma Básica. Los Planes Especiales podrán ser estatales o autonómicos, en función de su ámbito territorial de aplicación, y serán aprobados por la Administración competente en cada caso. Los planes especiales relativos al riesgo nuclear y a la protección de la población en caso de conflicto bélico serán, en todo caso, de competencia estatal, sin perjuicio de la participación en los mismos de las administraciones de las Comunidades Autónomas y Entidades Locales, según se establezca en la Norma Básica.

4. Los Planes de Autoprotección establecen el marco orgánico y funcional previsto para los centros, establecimientos, instalaciones o dependencias recogidas en la normativa aplicable, con el objeto de prevenir y controlar los riesgos de emergencia de protección civil sobre las personas y los bienes y dar respuesta adecuada en esas situaciones.

CAPÍTULO IV

Respuesta inmediata a las emergencias

Artículo 16. *Definición.*

Se entiende por respuesta inmediata a las emergencias de protección civil la actuación de los servicios públicos o privados de intervención y de asistencia tras el acaecimiento de una emergencia o en una situación que pudiera derivar en emergencia, con la finalidad de evitar daños, rescatar y proteger a las personas y bienes, velar por la seguridad ciudadana y satisfacer las necesidades básicas de subsistencia de la población afectada. Incluye la atención sanitaria, psicológica y social de urgencia, el refugio y la reparación inicial de los

daños para restablecer los servicios e infraestructuras esenciales, así como otras acciones y evaluaciones necesarias para iniciar la recuperación.

Artículo 17. *Los servicios de intervención y asistencia en emergencias de protección civil.*

1. Tendrán la consideración de servicios públicos de intervención y asistencia en emergencias de protección civil los Servicios Técnicos de Protección Civil y Emergencias de todas las Administraciones Públicas, los Servicios de Prevención, Extinción de Incendios y Salvamento, y de Prevención y Extinción de Incendios Forestales, las Fuerzas y Cuerpos de Seguridad, los Servicios de Atención Sanitaria de Emergencia, las Fuerzas Armadas y, específicamente, la Unidad Militar de Emergencias, los órganos competentes de coordinación de emergencias de las Comunidades Autónomas, los Técnicos Forestales y los Agentes Medioambientales, los Servicios de Rescate, los equipos multidisciplinares de identificación de víctimas, las personas de contacto con las víctimas y sus familiares, y todos aquellos que dependiendo de las Administraciones Públicas tengan este fin.

2. Los órganos competentes de coordinación de emergencias de las Comunidades Autónomas, además de la atención de emergencias que no tengan afectación colectiva pero que requieran la actuación de servicios operativos diversos, podrán actuar en las emergencias de protección civil como Centro de Coordinación Operativa, según se establezca en los correspondientes planes.

3. Cuando sean requeridas organizaciones de voluntarios y entidades colaboradoras, su movilización y actuaciones estarán subordinadas a las de los servicios públicos.

4. En la Norma Básica de Protección Civil se regularán las bases para la mejora de la coordinación y eficiencia de las actuaciones de los servicios regulados en este artículo.

Artículo 18. *El Centro Nacional de Seguimiento y Coordinación de Emergencias de Protección Civil.*

1. El Centro Nacional de Seguimiento y Coordinación de Emergencias de Protección Civil ejerce las siguientes funciones:

a) Gestionar la Red Nacional de Información sobre Protección Civil. Elaborará, previo acuerdo del Consejo Nacional de Protección Civil, un plan nacional de interconexión de información de emergencias que permita la comunicación ágil entre las diferentes Administraciones Públicas y la eficacia en la gestión, coordinación y el seguimiento de las emergencias.

b) Gestionar la Red de Alerta Nacional de Protección Civil en los términos previstos en esta ley.

c) Divulgar periódicamente datos y estadísticas sobre emergencias y evaluar la conveniencia y forma de utilización de las redes sociales ante una emergencia de protección civil.

d) Actuar como Centro de Coordinación Operativa en las emergencias de interés nacional. En ellas los órganos competentes de coordinación de emergencias de las Comunidades Autónomas se integrarán operativamente en este Centro, con las funciones y mediante los mecanismos de coordinación que se determinen, así como las redes de información para la gestión y coordinación de los servicios que intervengan en su resolución. El alcance de dicha integración y las condiciones de hacerlas efectivas se determinarán por el Consejo Nacional de Protección Civil.

e) Actuar como punto de contacto para la comunicación e intercambio de información con los órganos de la Unión Europea, en el marco del Mecanismo de Protección Civil de la Unión y otros organismos internacionales, así como con los órganos homólogos de otros países con los que España haya establecido un Convenio o Tratado de cooperación en materia de protección civil.

f) Canalizar la información que deberán proporcionar los ciudadanos y las entidades públicas y privadas en los términos establecidos en esta ley.

2. Las funciones encomendadas al Centro Nacional de Seguimiento y Coordinación de Emergencias de Protección Civil se encuadran en la Dirección General de Protección Civil y Emergencias.

Artículo 19. *Disponibilidad de los recursos del Estado.*

1. El Estado colaborará con las Comunidades Autónomas y con las Entidades Locales, facilitando los recursos humanos y materiales disponibles en caso de emergencias que no hayan sido declaradas de interés nacional, en los términos que se acuerden en el Consejo Nacional de Protección Civil.

2. Los miembros de las Fuerzas y Cuerpos de Seguridad del Estado o de las Fuerzas Armadas que intervengan en tales emergencias actuarán encuadrados y a las órdenes de sus mandos naturales y dirigidos por la autoridad designada en el plan de protección civil que corresponda.

3. La responsabilidad por daños y perjuicios derivados de la intervención de los medios de la Administración General del Estado a que se refiere el apartado anterior corresponderá a la Administración Pública que asuma la dirección de la emergencia.

CAPÍTULO V

Recuperación

Artículo 20. *Fase de recuperación.*

1. La fase de recuperación está integrada por el conjunto de acciones y medidas de ayuda de las entidades públicas y privadas dirigidas al restablecimiento de la normalidad en la zona siniestrada, una vez finalizada la respuesta inmediata a la emergencia.

2. Cuando se produzca una emergencia cuya magnitud requiera para su recuperación la intervención de la Administración General del Estado, se aplicarán las medidas recogidas en este capítulo, previa declaración de la misma de acuerdo con lo previsto en el artículo 23. De las razones que justifican la intervención de la Administración General del Estado en las tareas de recuperación se informará, en el menor plazo posible, a la Comunidad Autónoma afectada o, en su caso, al Consejo Nacional de Protección Civil.

3. Las medidas de recuperación se aplicarán en concepto de ayuda para contribuir al restablecimiento de la normalidad en las áreas afectadas, no teniendo, en ningún caso, carácter indemnizatorio.

Artículo 21. *Daños materiales.*

1. Los daños materiales habrán de ser ciertos, evaluables económicamente y referidos a bienes que cuenten con la cobertura de un seguro, público o privado.

2. Las ayudas por daños materiales serán compatibles con las que pudieran concederse por otras Administraciones Públicas, o con las indemnizaciones que correspondieran en virtud de pólizas de seguro, sin que en ningún caso el importe global de todas ellas pueda superar el valor del daño producido.

3. La valoración de los daños materiales se hará por organismos especializados en tasación de siniestros o por los servicios técnicos dependientes de las Administraciones Públicas, en el ámbito de sus competencias sobre la base de los datos aportados por las Administraciones Públicas afectadas. El Consorcio de Compensación de Seguros tendrá derecho al abono de los trabajos de peritación conforme a su baremo de honorarios profesionales.

4. Para facilitar la tramitación de las ayudas y la valoración de los daños, la Administración competente y el Consorcio de Compensación de Seguros podrán intercambiarse los datos sobre beneficiarios de las ayudas e indemnizaciones que se concedan, sus cuantías respectivas y los bienes afectados. Las entidades aseguradoras que operen en el territorio español estarán obligadas a suministrar al Consorcio de Compensación de Seguros la información que éste les solicite para dar cumplimiento a lo dispuesto anteriormente. El Consorcio de Compensación de Seguros podrá emitir informes de valoración y periciales a solicitud y en favor de las Administraciones Públicas afectadas.

Artículo 22. *Daños personales.*

Cuando se hayan producido daños personales se concederán ayudas económicas por fallecimiento y por incapacidad absoluta y permanente, en los términos previstos en la disposición adicional cuarta.

Artículo 23. *Procedimiento de declaración de zona afectada gravemente por una emergencia de protección civil.*

1. La declaración de zona afectada gravemente por una emergencia de protección civil prevista en esta ley se efectuará por acuerdo de Consejo de Ministros, a propuesta de los Ministros de Hacienda y Administraciones Públicas y del Interior y, en su caso, de los titulares de los demás ministerios concernidos, e incluirá, en todo caso, la delimitación del área afectada. Dicha declaración podrá ser solicitada por las administraciones públicas interesadas.

En estos supuestos, y con carácter previo a su declaración, el Gobierno podrá solicitar informe a la comunidad o comunidades autónomas afectadas.

2. A los efectos de la declaración de zona afectada gravemente por una emergencia de protección civil se valorará, en todo caso, que se hayan producido daños personales o materiales derivados de un siniestro que perturbe gravemente las condiciones de vida de la población en un área geográfica determinada o cuando se produzca la paralización, como consecuencia del mismo, de todos o algunos de los servicios públicos esenciales.

Artículo 24. *Medidas aplicables.*

1. En los términos que apruebe el Consejo de Ministros, cuando se declare una zona afectada gravemente por una emergencia de protección civil se podrán adoptar, entre otras, algunas de las siguientes medidas:

a) Ayudas económicas a particulares por daños en vivienda habitual y enseres de primera necesidad.

b) Compensación a Corporaciones Locales por gastos derivados de actuaciones inaplazables.

c) Ayudas a personas físicas o jurídicas que hayan llevado a cabo la prestación personal o de bienes.

d) Ayudas destinadas a establecimientos industriales, mercantiles y de servicios.

e) Subvenciones por daños en infraestructuras municipales, red viaria provincial e insular.

f) Ayudas por daños en producciones agrícolas, ganaderas, forestales y de acuicultura marina.

g) Apertura de líneas de préstamo preferenciales subvencionadas por el Instituto de Crédito Oficial.

2. Además de las medidas previstas en el apartado anterior, se podrán adoptar las siguientes:

a) Medidas fiscales:

1.º Exención de la cuota del Impuesto sobre Bienes Inmuebles, correspondiente al ejercicio presupuestario en el que haya acaecido la emergencia que afecte a viviendas, establecimientos industriales, turísticos y mercantiles, explotaciones agrarias, ganaderas y forestales, locales de trabajo y similares, cuando hayan sido dañados y se acredite que tanto las personas como los bienes en ellos ubicados hayan tenido que ser objeto de realojamiento total o parcial en otras viviendas o locales diferentes hasta la reparación de los daños sufridos, o los destrozos en cosechas constituyan siniestros no cubiertos por ninguna fórmula de aseguramiento público o privado.

2.º Reducción en el Impuesto sobre Actividades Económicas, correspondiente al ejercicio presupuestario en el que haya acaecido la emergencia a las industrias de cualquier naturaleza, establecimientos mercantiles, turísticos y profesionales, cuyos locales de negocio o bienes afectos a esa actividad hayan sido dañados, siempre que hubieran tenido que ser objeto de realojamiento o se hayan producido daños que obliguen al cierre temporal de la

actividad. La indicada reducción será proporcional al tiempo transcurrido desde el día en que se haya producido el cese de la actividad hasta su reinicio en condiciones de normalidad, ya sea en los mismos locales o en otros habilitados al efecto.

3.º Las exenciones y reducciones de cuotas en los tributos señalados en los ordinales anteriores comprenderán las de los recargos legalmente autorizados sobre los mismos.

4.º Los contribuyentes que, teniendo derecho a los beneficios establecidos en los ordinales anteriores, hubieren satisfecho los recibos correspondientes a dicho ejercicio fiscal, podrán pedir la devolución de las cantidades ingresadas.

5.º Exención de las tasas del organismo autónomo Jefatura Central de Tráfico para la tramitación de las bajas de vehículos solicitadas como consecuencia de los daños producidos, y la expedición de duplicados de permisos de circulación o de conducción destruidos o extraviados por dichas causas.

6.º La disminución de los ingresos en los tributos locales que, en su caso, se produzca en los ayuntamientos, diputaciones provinciales, cabildos insulares y consejos insulares como consecuencia de la aplicación de este artículo, será compensada con cargo a los Presupuestos Generales del Estado, de conformidad con lo establecido en el artículo 9 del texto refundido de la Ley reguladora de Haciendas Locales, aprobado por el Real Decreto Legislativo 2/2004, de 5 de marzo.

7.º Las ayudas por daños personales estarán exentas del Impuesto sobre la Renta de las Personas Físicas.

8.º De manera excepcional, el Ministro de Hacienda y Administraciones Públicas podrá autorizar una reducción de los índices de rendimiento neto de las explotaciones y actividades agrarias realizadas en las zonas siniestradas.

b) Medidas laborales y de Seguridad Social:

1.º Las extinciones o suspensiones de los contratos de trabajo o las reducciones temporales de la jornada de trabajo que tengan su causa directa en la emergencia, así como en las pérdidas de actividad directamente derivadas de la misma que queden debidamente acreditadas, tendrán la consideración de provenientes de una situación de fuerza mayor, con las consecuencias que se derivan de los artículos 47 y 51 del texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores, aprobado por el Real Decreto Legislativo 1/1995, de 24 de marzo. En el primer supuesto, la Tesorería General de la Seguridad Social podrá exonerar al empresario del abono de las cuotas de la Seguridad Social y por conceptos de recaudación conjunta mientras dure el periodo de suspensión, manteniéndose la condición de dicho período como efectivamente cotizado por el trabajador. En los casos en que se produzca extinción del contrato, las indemnizaciones de los trabajadores correrán a cargo del Fondo de Garantía Salarial, con los límites legalmente establecidos.

En el supuesto que se decida por la empresa la suspensión de contratos o la reducción temporal de la jornada de trabajo con base en circunstancias excepcionales, el Servicio Público de Empleo estatal podrá autorizar que el tiempo en que se perciban las prestaciones por desempleo, reguladas en el título III del texto refundido de la Ley General de la Seguridad Social, aprobado por el Real Decreto Legislativo 1/1994, de 20 de junio, que traigan su causa inmediata de las emergencias no se compute a los efectos de consumir los períodos máximos de percepción establecidos. Igualmente, en esos supuestos, se podrá autorizar que reciban prestaciones por desempleo aquellos trabajadores que carezcan de los períodos de cotización necesarios para tener derecho a ellas.

2.º Las empresas y los trabajadores por cuenta propia incluidos en cualquier régimen de la Seguridad Social podrán solicitar y obtener, previa justificación de los daños sufridos, una moratoria de hasta un año sin interés en el pago de las cotizaciones a la Seguridad Social y por conceptos de recaudación conjunta correspondientes a tres meses naturales consecutivos, a contar desde el anterior a la producción del siniestro o, en el caso de trabajadores incluidos en el Régimen Especial de los trabajadores por cuenta propia o autónomos, desde el mes en que aquél se produjo.

3.º Los cotizantes a la Seguridad Social que tengan derecho a los beneficios establecidos en los ordinales anteriores y hayan satisfecho las cuotas correspondientes a las exenciones o a la moratoria de que se trate podrán pedir la devolución de las cantidades ingresadas, incluidos, en su caso, los intereses de demora, los recargos y costas

correspondientes, en los términos legalmente previstos. Si el que tuviera derecho a la devolución fuera deudor a la Seguridad Social por cuotas correspondientes a otros períodos, el crédito por la devolución será aplicado al pago de deudas pendientes con aquélla en la forma que legalmente proceda.

Artículo 25. *Seguimiento y coordinación.*

1. Tras la declaración de zona afectada gravemente por una emergencia de protección civil se llevará a cabo un seguimiento de las medidas recogidas en este capítulo, en los términos que se determinen reglamentariamente.
2. Para la coordinación y seguimiento de las medidas adoptadas por la Administración General del Estado y, en su caso, por otras Administraciones Públicas, se constituirá una Comisión de Coordinación, integrada por representantes de las Administraciones estatal, autonómica y local afectadas.

CAPÍTULO VI

Evaluación e inspección del Sistema Nacional de Protección Civil

Artículo 26. *Evaluación e inspección.*

1. La evaluación y la inspección del Sistema Nacional de Protección Civil tendrá como finalidad contribuir a mejorar la calidad de la respuesta de los poderes públicos en la gestión integral de los riesgos y emergencias.
2. La evaluación y la inspección se aplicará a todas las actuaciones del Sistema Nacional y la llevarán a cabo las Administraciones Públicas competentes, en los términos señalados en el apartado siguiente.
3. El Consejo Nacional de Protección Civil elaborará unas directrices de evaluación de las actuaciones de aplicación general y un Programa de Inspección del Sistema Nacional que se llevará a cabo por las Administraciones Públicas en sus respectivos ámbitos de competencia, respetando las facultades de autoorganización y de dirección de sus propios servicios.

Artículo 27. *Memoria anual del Sistema Nacional de Protección Civil.*

El Gobierno, elaborada por el Consejo Nacional de Protección Civil y a propuesta del Ministro del Interior, elevará al Senado una memoria anual que permita valorar la eficacia del Sistema Nacional.

CAPÍTULO VII

Emergencias de interés nacional

Artículo 28. *Definición.*

Son emergencias de interés nacional:

1. Las que requieran para la protección de personas y bienes la aplicación de la Ley Orgánica 4/1981, de 1 de junio, reguladora de los estados de alarma, excepción y sitio.
2. Aquellas en las que sea necesario prever la coordinación de Administraciones diversas porque afecten a varias Comunidades Autónomas y exijan una aportación de recursos a nivel supraautonómico.
3. Las que por sus dimensiones efectivas o previsibles requieran una dirección de carácter nacional.

Artículo 29. *Declaración.*

En los supuestos previstos en el artículo anterior, corresponderá la declaración de interés nacional al titular del Ministerio del Interior, bien por propia iniciativa o a instancia de las Comunidades Autónomas o de los Delegados del Gobierno en las mismas. Cuando la declaración de emergencia de interés nacional se realice a iniciativa del Ministerio del

Interior, se precisará, en todo caso, previa comunicación con la Comunidad Autónoma o Comunidades Autónomas afectadas, por medios que no perjudiquen la rapidez de la declaración y la eficacia de la respuesta pública.

Artículo 30. *Efectos.*

1. Declarada la emergencia de interés nacional, el titular del Ministerio del Interior asumirá su dirección, que comprenderá la ordenación y coordinación de las actuaciones y la gestión de todos los recursos estatales, autonómicos y locales del ámbito territorial afectado, sin perjuicio de lo dispuesto en la ley para los estados de alarma, excepción y sitio, y en la normativa específica sobre seguridad nacional.

2. El Ministro del Interior podrá, en función de la gravedad de la situación, requerir la colaboración de las diferentes Administraciones Públicas que cuenten con recursos movilizables, aunque la emergencia no afecte a su territorio.

TÍTULO III

Los recursos humanos del Sistema Nacional de Protección Civil

Artículo 31. *La formación de los recursos humanos.*

1. Los poderes públicos promoverán la formación y el desarrollo de la competencia técnica del personal del Sistema Nacional de Protección Civil.

2. La formación en protección civil tendrá el reconocimiento oficial del sistema educativo y de la formación profesional para el empleo, en el marco del Sistema Nacional de Cualificaciones y Formación Profesional, en los términos establecidos por el Gobierno, a propuesta de los Ministerios competentes.

Artículo 32. *La Escuela Nacional de Protección Civil.*

1. La Escuela Nacional de Protección Civil, como instrumento vertebrador de la formación especializada y de mandos de alto nivel, desarrolla las siguientes actividades:

a) Formar y entrenar al personal de los servicios de protección civil de la Administración General del Estado y de otras instituciones públicas y privadas, mediante los correspondientes convenios, en su caso, así como a personas de otros colectivos que sean de interés para el Sistema Nacional de Protección Civil. Podrá acordar con otras administraciones, mediante los correspondientes convenios, la formación y entrenamiento del personal al servicio de dichas administraciones.

b) Desarrollar acciones de I+D+i en materia de formación de protección civil.

c) Colaborar con los centros de formación de protección civil de las otras Administraciones Públicas.

d) Colaborar en las actividades de formación que se prevean en el marco del Mecanismo de Protección Civil de la Unión o de otras iniciativas europeas para favorecer la interoperabilidad de los equipos y servicios. Igualmente podrá llevar a cabo actividades de formación a favor de otros Estados o de instituciones extranjeras o internacionales.

e) La Escuela Nacional de Protección Civil, previa autorización de los Ministerios de Educación, Cultura y Deporte y de Empleo y Seguridad Social, respectivamente, podrá impartir las acciones conducentes a la obtención de los títulos oficiales de formación profesional y certificados de profesionalidad relacionados con la protección civil.

2. Las funciones encomendadas a la Escuela Nacional de Protección Civil se encuadran en la Dirección General de Protección Civil y Emergencias.

TÍTULO IV

Competencias de los órganos de la Administración General del Estado

Artículo 33. *Competencias del Gobierno.*

Son competencias del Gobierno en materia de protección civil:

a) Regular la Red Nacional de Información sobre Protección Civil y la Red de Alerta Nacional de Protección Civil.
b) Aprobar la Norma Básica de Protección Civil.
c) Aprobar el Plan Estatal General de Protección Civil.
d) Aprobar los planes especiales de protección civil de ámbito y competencia estatal.
e) Declarar una zona afectada gravemente por una emergencia de protección civil.
f) Adoptar los acuerdos de cooperación internacional que corresponda en materia de protección civil.
g) Aprobar el Protocolo de Intervención de la Unidad Militar de Emergencias y, en su caso, el de otros medios del Estado que puedan destinarse a la protección civil.
h) Las demás que le atribuyan esta ley y el resto del ordenamiento jurídico.

Artículo 34. *Competencias del Ministro del Interior.*

1. Al Ministro del Interior le corresponde impulsar, coordinar y desarrollar la política del Gobierno en materia de protección civil.
2. Son competencias del Ministro del Interior:

a) Desarrollar las normas de actuación que en materia de protección civil apruebe el Gobierno.
b) Elaborar la Norma Básica de Protección Civil, el Plan Estatal General y los Planes Especiales de Protección Civil de ámbito y competencia estatal, y elevarlos al Gobierno para su aprobación, así como proponer al Consejo de Seguridad Nacional la aprobación de la Estrategia Nacional de Protección Civil.
c) Declarar la emergencia de interés nacional y su finalización, así como asumir las funciones de dirección y coordinación que le correspondan en esta situación.
d) Proponer al Gobierno, junto con el Ministro de Hacienda y Administraciones Públicas y, en su caso, de los titulares de los demás ministerios concernidos, la declaración de zona afectada gravemente por una emergencia de protección civil.
e) Ejercer la superior dirección, coordinación e inspección de las acciones y los medios de ejecución de los planes de protección civil de competencia estatal.
f) Disponer, con carácter general, la intervención de las Fuerzas y Cuerpos de Seguridad del Estado y solicitar del titular del Ministerio de Defensa la colaboración de las Fuerzas Armadas.
g) Presidir el Consejo Nacional de Protección Civil.
h) Efectuar la oferta de aportación de equipos de intervención en emergencias en el marco del Mecanismo de Protección Civil de la Unión Europea.
i) Acordar la movilización de los recursos del Sistema Nacional de Protección Civil para cooperar en catástrofes en terceros países y coordinar la actuación de los equipos de ayuda, de acuerdo con lo previsto en el artículo 42.
j) Imponer las sanciones por infracciones muy graves previstas en el título VI.
k) Las demás que le sean atribuidas por esta ley y por el resto del ordenamiento jurídico.

Artículo 35. *Competencias de otros Departamentos, organismos y entidades del sector público estatal.*

Los restantes Ministerios, organismos públicos y demás entidades del sector público estatal participarán en el ejercicio de las actividades de protección civil, en el ámbito de sus respectivas competencias y de conformidad con lo que establezca la normativa vigente y los planes de protección civil. El Ministro del Interior decidirá y la autoridad competente del Departamento u organismo correspondiente ordenará la intervención de estos medios estatales.

Artículo 36. *Competencias de los Delegados del Gobierno.*

Los Delegados del Gobierno, bajo las instrucciones del Ministerio del Interior, coordinarán las actuaciones en materia de protección civil de los órganos y servicios de la Administración General del Estado de sus respectivos ámbitos territoriales, en cooperación a su vez con los órganos competentes en materia de protección civil de las correspondientes Comunidades Autónomas y Entidades Locales.

Artículo 37. *Las Fuerzas Armadas. La Unidad Militar de Emergencias.*

1. La colaboración de las Fuerzas Armadas en materia de protección civil se efectuará principalmente mediante la Unidad Militar de Emergencias, sin perjuicio de la colaboración de otras unidades que se precisen, de conformidad con lo establecido en su legislación específica, en esta ley y en la normativa de desarrollo.

2. La Unidad Militar de Emergencias tiene como misión intervenir en cualquier lugar del territorio nacional para contribuir a la seguridad y bienestar de los ciudadanos, con la finalidad de cumplir los objetivos propios de la Protección Civil en los supuestos que por su gravedad se estime necesario, junto con las instituciones del Estado y las Administraciones Públicas, conforme a lo establecido en la Ley Orgánica 5/2005, de, 17 de noviembre, de la Defensa Nacional, en esta ley y en el resto de la normativa aplicable.

3. La intervención de la Unidad Militar de Emergencias, valoradas las circunstancias, se solicitará por el Ministro del Interior y será ordenada por el titular del Ministerio de Defensa. Reglamentariamente se establecerá el régimen de sus intervenciones.

4. La Unidad Militar de Emergencias, en caso de emergencia de interés nacional, asumirá la dirección operativa de la misma, actuando bajo la dirección del Ministro del Interior.

Artículo 38. *Participación de las Fuerzas y Cuerpos de Seguridad del Estado.*

1. Las Fuerzas y Cuerpos de Seguridad del Estado colaborarán en las acciones de protección civil, de conformidad con lo establecido en la Ley Orgánica 2/1986, de 13 de marzo, de Fuerzas y Cuerpos de Seguridad, y en esta ley y en la normativa de desarrollo.

2. Los planes de protección civil, en el ámbito de su competencia, podrán asignar funciones a las Fuerzas y Cuerpos de Seguridad del Estado, sin atribuirlas a unidades concretas.

TÍTULO V

Cooperación y coordinación

Artículo 39. *Consejo Nacional de Protección Civil.*

1. El Consejo Nacional de Protección Civil es el órgano de cooperación en esta materia de la Administración General del Estado, de las Administraciones de las Comunidades Autónomas, de las Ciudades con Estatuto de Autonomía y de la Administración Local, representada por la Federación Española de Municipios y Provincias, como asociación de Entidades Locales de ámbito estatal con mayor implantación. Tiene por finalidad contribuir a una actuación eficaz, coherente y coordinada de las Administraciones competentes frente a las emergencias.

2. Forman parte del Consejo Nacional el Ministro del Interior, que lo preside, los titulares de los departamentos ministeriales que determine el Gobierno, los representantes de las Comunidades Autónomas y de las Ciudades con Estatuto de Autonomía competentes en materia de protección civil, designados por éstas, y la persona, con facultades representativas, que designe la Federación Española de Municipios y Provincias.

El Consejo Nacional funciona en Pleno y en Comisión Permanente. Corresponderá, en todo caso, al Pleno aprobar las líneas básicas de la Estrategia del Sistema Nacional de Protección Civil, así como ejercer las demás funciones que determine el reglamento interno del Consejo Nacional.

3. El Consejo Nacional aprobará su reglamento interno, que regulará su organización y funcionamiento.

4. El Consejo Nacional tendrá el carácter de Comité Español de la Estrategia Internacional para la Reducción de Desastres de las Naciones Unidas.

Artículo 40. *Órganos territoriales de participación y coordinación en materia de protección civil.*

De acuerdo con lo que disponga la normativa autonómica, en los órganos territoriales de participación y coordinación en materia de protección civil podrán participar representantes de la Administración General de Estado.

Artículo 41. *Contribución al Mecanismo de Protección Civil de la Unión Europea.*

1. El Ministerio del Interior, como punto de contacto español del Mecanismo de Protección Civil de la Unión Europea, tanto en lo que afecta a las actividades de prevención, como en cuanto a las de preparación y respuesta a desastres que se desarrollan en el marco de dicho Mecanismo, actuará, cuando sea oportuno, en coordinación con los Departamentos de la Administración General del Estado afectados, así como con las Comunidades Autónomas.

2. El Ministerio del Interior asegurará la necesaria coherencia de la participación española en el Mecanismo de Protección Civil de la Unión y mantendrá la oportuna cooperación con el Centro de Control e Información europeo. Continuará actuando como el punto de contacto del Sistema Común de Información y Comunicación de Emergencias del Mecanismo. Reglamentariamente se establecerá el régimen de los módulos de protección civil españoles que se dispongan al amparo del Mecanismo.

Artículo 42. *Cooperación Internacional.*

El Ministerio del Interior recabará y movilizará los recursos del Sistema Nacional para prevenir y afrontar situaciones de catástrofes en terceros países, cuando sea procedente en virtud de los tratados internacionales y convenios bilaterales suscritos por España, o cuando el Gobierno lo acuerde a propuesta de los Ministros de Asuntos Exteriores y de Cooperación y del Interior, y de aquellos otros Departamentos cuyas competencias, en su caso, puedan verse afectadas.

TÍTULO VI

Régimen sancionador

Artículo 43. *Ejercicio de la potestad sancionadora por la Administración General del Estado.*

Los órganos competentes de la Administración General del Estado ejercerán la potestad sancionadora, de acuerdo con lo previsto en este título, cuando las conductas presuntamente constitutivas de infracción se realicen con ocasión de emergencias declaradas de interés nacional o de la ejecución de planes de protección civil cuya dirección y gestión corresponda a aquélla.

Artículo 44. *Sujetos responsables.*

La responsabilidad por las infracciones cometidas recaerá directamente en el autor del hecho en que consista la infracción.

Artículo 45. *Infracciones.*

1. Son infracciones administrativas en materia de protección civil las acciones y omisiones tipificadas en esta ley.

2. Las infracciones se clasifican en muy graves, graves y leves.

3. Constituyen infracciones muy graves:

a) El incumplimiento de las obligaciones derivadas de los planes de protección civil, cuando suponga una especial peligrosidad o trascendencia para la seguridad de las personas o los bienes.

b) En las emergencias declaradas, el incumplimiento de las órdenes, prohibiciones, instrucciones o requerimientos efectuados por los titulares de los órganos competentes o los miembros de los servicios de intervención y asistencia, así como de los deberes de colaboración a los servicios de vigilancia y protección de las empresas públicas o privadas, cuando suponga una especial peligrosidad o trascendencia para la seguridad de las personas o los bienes.

c) El incumplimiento de los deberes previstos en el artículo 7 bis.7 de esta Ley, cuando suponga una especial peligrosidad o trascendencia para la seguridad de las personas o los bienes.

d) La comisión de una segunda infracción grave en el plazo de un año.

4. Constituyen infracciones graves:

a) El incumplimiento de las obligaciones derivadas de los planes de protección civil, cuando no suponga una especial peligrosidad o trascendencia para la seguridad de las personas o los bienes.

b) En las emergencias declaradas, el incumplimiento de las órdenes, prohibiciones, instrucciones o requerimientos efectuados por los titulares de los órganos competentes o los miembros de los servicios de intervención y asistencia, así como de los deberes de colaboración a los servicios de vigilancia y protección de las empresas públicas o privadas, cuando no suponga una especial peligrosidad o trascendencia para la seguridad de las personas o los bienes.

c) El incumplimiento de las obligaciones previstas en el artículo 7 bis.7, cuando no suponga una especial peligrosidad o trascendencia para la seguridad de las personas o los bienes.

d) El incumplimiento de las obligaciones previstas en el artículo 7 bis. 8, cuando suponga una especial trascendencia para la seguridad de las personas o los bienes.

e) La comisión de una tercera infracción leve en el plazo de un año.

5. Constituyen infracciones leves:

a) El incumplimiento de las obligaciones previstas en el artículo 7 bis.8, cuando no suponga una especial trascendencia para la seguridad de las personas o los bienes.

b) Cualquier otro incumplimiento a esta ley que no constituya infracción grave o muy grave.

Artículo 46. *Sanciones.*

1. Las infracciones muy graves se sancionarán con multa de 30.001 a 600.000 euros.
2. Las infracciones graves se sancionarán con multa de 1.501 a 30.000 euros.
3. Las infracciones leves se sancionarán con multa de hasta 1.500 euros.

Artículo 47. *Graduación.*

La aplicación de las sanciones previstas en esta ley se realizará de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 131 de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del procedimiento administrativo común, y sus disposiciones de desarrollo.

Artículo 48. *Competencia para el ejercicio de la potestad sancionadora.*

Serán competentes para la resolución de los procedimientos sancionadores:

a) El titular de la Delegación del Gobierno cuando se trate de infracciones leves.

b) El titular de la Dirección General de Protección Civil y Emergencias cuando se trate de infracciones graves.

c) El titular del Ministerio del Interior cuando se trate de infracciones muy graves.

Artículo 49. *Procedimiento sancionador.*

1. El ejercicio de la potestad sancionadora en materia de protección civil se regirá por el título IX de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, y sus disposiciones de desarrollo, sin perjuicio de las especialidades que se regulan en este título.

2. El plazo máximo para la resolución de los procedimientos sancionadores por infracciones graves y muy graves será de seis meses, y de tres meses para los procedimientos por infracciones leves.

Artículo 50. *Medidas provisionales.*

1. Excepcionalmente, en los supuestos de amenaza inminente para personas o bienes, las medidas provisionales previstas en el apartado 2 del presente artículo podrán ser adoptadas por las autoridades competentes en materia de protección civil con carácter previo a la iniciación del procedimiento, debiendo ser ratificadas, modificadas o revocadas en el acuerdo de incoación en el plazo máximo de quince días. En todo caso, estas medidas quedarán sin efecto si, transcurrido dicho plazo, no se incoa el procedimiento o el acuerdo de incoación no contiene un pronunciamiento expreso acerca de las mismas.

2. Iniciado un procedimiento sancionador, el órgano competente para su incoación podrá, en cualquier momento, adoptar las medidas de carácter provisional que aseguren la eficacia de la resolución final que pudiera recaer y las que eviten el mantenimiento o la agravación de los efectos de la infracción imputada. Dichas medidas serán proporcionadas a la naturaleza y gravedad de la infracción y podrán consistir especialmente en:

a) El depósito en lugar seguro de los instrumentos o efectos utilizados para la comisión de las infracciones y, en particular, de objetos o materias peligrosas.

b) La adopción de medidas de seguridad de las personas, bienes, establecimientos o instalaciones que se encuentren amenazados, a cargo de sus titulares.

c) La suspensión o clausura preventiva de fábricas, locales o establecimientos.

d) La suspensión parcial o total de las actividades en los establecimientos que sean notoriamente vulnerables y no tengan en funcionamiento los Planes de Autoprotección o las medidas de seguridad necesarias.

Disposición adicional primera. *Voluntariado en el ámbito de la protección civil y entidades colaboradoras.*

1. Los poderes públicos promoverán la participación y la debida formación de los voluntarios en apoyo del Sistema Nacional de Protección Civil, sin perjuicio del deber general de colaboración de todos los ciudadanos.

2. Las actividades de las personas voluntarias en el ámbito de la protección civil se prestarán de acuerdo con el régimen jurídico y los valores y principios que inspiran la acción voluntaria establecidos en la normativa propia de voluntariado, y de acuerdo con las directrices de las entidades y organizaciones públicas en las que se desarrollen.

3. La Cruz Roja y otras entidades entre cuyos fines estén los relacionados con la protección civil contribuirán con sus efectivos y medios a las tareas de la misma.

Disposición adicional primera bis. *Cruz Roja Española y otras entidades colaboradoras.*

1. Cruz Roja Española, como auxiliar de las Administraciones Públicas en las actividades humanitarias y sociales impulsadas por ellas, tiene la consideración de entidad colaboradora del Sistema Nacional de Protección Civil y podrá contribuir con sus medios a las actuaciones de éste, en su caso, mediante la suscripción de convenios. En los planes de protección civil contemplados en el artículo 14 figurarán, en su caso, las actuaciones que pueda realizar esta entidad.

2. Otras entidades entre cuyos fines figuren los relacionados con la protección civil podrán contribuir con sus medios a las tareas de ésta.

Disposición adicional segunda. *Sistemas de Seguridad Nacional, Defensa Nacional e Infraestructuras Críticas y los derivados de tratados internacionales.*

Lo dispuesto en esta ley se entiende sin perjuicio de lo que establezca la normativa vigente para los sistemas de Seguridad Nacional, Defensa Nacional e Infraestructuras Críticas y los derivados de tratados internacionales suscritos por España.

Disposición adicional tercera. *Medalla al mérito de protección civil.*

1. Con la Medalla al mérito de protección civil se distinguirá a las personas, físicas o jurídicas, que se destaquen por sus actividades en la protección civil.

2. Reglamentariamente se establecerán los tipos y categorías de medallas que podrá conceder la Administración General del Estado y el régimen para su concesión, que en ningún caso conllevará compensación económica.

Disposición adicional cuarta. *Ayudas para situaciones no declaradas como zona afectada gravemente por una emergencia de protección civil.*

La normativa reglamentaria estatal en materia de subvenciones derivadas de situaciones de emergencia o de naturaleza catastrófica será de aplicación a las ayudas derivadas de situaciones en las que no se haya producido la declaración de zona afectada gravemente por una emergencia de protección civil, así como a las ayudas por daños personales del artículo 22 y por daños materiales contenidas en el artículo 21 y en los párrafos a), b) c) y d) del apartado 1 del artículo 24. En la tramitación de estas subvenciones será de aplicación lo dispuesto en el apartado 4 del artículo 21 de esta ley.

Disposición adicional quinta. *Precios unitarios para determinar el coste de los servicios prestados.*

Para su posible aplicación a los convenios de colaboración que se suscriban entre Administraciones Públicas, así como para cubrir los gastos derivados de la intervención de los servicios públicos en las situaciones de emergencia, el Consejo Nacional de Protección Civil podrá aprobar una relación de precios unitarios de medios materiales y recursos humanos que pueda servir de referencia para determinar el coste de los servicios prestados.

Disposición adicional sexta. *Planes y programas con regulación sectorial.*

Los Departamentos ministeriales que a la entrada en vigor de esta Ley tengan asignada la planificación y los programas ante situaciones concretas de riesgo colectivo en los que la seguridad o la vida de las personas puedan peligrar, establecerán los mecanismos de colaboración con las Administraciones Públicas competentes en materia de protección civil para asegurar la coherencia del Sistema Nacional de Protección Civil.

Disposición adicional séptima. *No incremento del gasto público.*

Las medidas incluidas en esta ley no podrán suponer incremento de dotaciones, ni de retribuciones, ni de otros gastos de personal.

El sostenimiento del Sistema Nacional de Protección Civil en el ámbito de las competencias de la Administración General del Estado se realizará de conformidad con las dotaciones que anualmente se incluyeran al efecto en los Presupuestos Generales del Estado, de acuerdo con los principios y los objetivos de estabilidad presupuestaria y sostenibilidad financiera.

Disposición adicional octava. *Adaptación normativa.*

Las disposiciones de la presente ley tendrán en cuenta lo establecido en la Ley 26/2011, de 1 de agosto, de adaptación normativa a la Convención Internacional sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad.

Disposición adicional novena. *Competencia sancionadora en el ámbito municipal.*

Los alcaldes serán competentes para la resolución de los procedimientos sancionadores en el ámbito de protección civil de acuerdo con lo previsto en la legislación específica que les sea aplicable.

Disposición adicional décima.

Las ayudas previstas en esta ley no tendrán la consideración de renta computable a efectos de la concesión y mantenimiento del derecho, y en su caso, de la cuantía de las pensiones de jubilación e invalidez de la Seguridad Social en su modalidad no contributiva.

Disposición transitoria única. *Planes de protección civil vigentes.*

Los planes de protección civil existentes a la entrada en vigor de esta ley continuarán aplicándose hasta que sean sustituidos por los que se elaboren y aprueben conforme a la misma.

Disposición derogatoria única. *Derogación normativa.*

Queda derogada la Ley 2/1985, de 21 de enero, de protección civil, así como las demás normas de igual o inferior rango en cuanto contradigan o se opongan a lo dispuesto en esta ley.

Disposición final primera. *Título competencial.*

Esta ley se dicta al amparo de lo establecido en el artículo 149.1.29.ª de la Constitución, que atribuye al Estado la competencia exclusiva en materia de seguridad pública.

Disposición final segunda. *Habilitación para el desarrollo reglamentario.*

1. Se habilita al Gobierno para dictar las disposiciones necesarias para el desarrollo y aplicación de lo establecido en esta ley.
2. El desarrollo de las medidas laborales y de Seguridad Social previstas en el artículo 24 se hará por orden del Ministro de Empleo y Seguridad Social.

Disposición final tercera. *Actualización de la cuantía de las multas.*

Se faculta al Gobierno para actualizar la cuantía de las multas, de acuerdo con las variaciones del indicador público de renta de efectos múltiples.

Disposición final cuarta. *Entrada en vigor.*

La presente ley entrará en vigor a los seis meses de su publicación en el «Boletín Oficial del Estado».

§ 11

Real Decreto 632/2013, de 2 de agosto, de asistencia a las víctimas de accidentes de la aviación civil y sus familiares y por el que se modifica el Real Decreto 389/1998, de 13 de marzo, por el que se regula la investigación de los accidentes e incidentes de aviación civil

Ministerio de la Presidencia
«BOE» núm. 185, de 3 de agosto de 2013
Última modificación: sin modificaciones
Referencia: BOE-A-2013-8567

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, ha establecido un paquete de medidas tendentes a garantizar la asistencia a las víctimas de los accidentes de aviación civil y a sus familiares.

Con este objeto, el Reglamento UE n.º 996/2010, de 20 de octubre, establece la obligación de facilitar lo antes posible y, en todo caso, en un plazo no superior a dos horas desde la notificación del accidente, la lista de las personas a bordo de la aeronave accidentada; articula mecanismos para que los pasajeros puedan designar una persona de contacto en caso de accidente; impone el tratamiento confidencial del nombre de las personas a bordo de la aeronave, estableciendo que sólo podrá hacerse público tras haber informado a los familiares y cuando éstos no se opongan, y prevé la designación de una persona de contacto que se encargará de informar a las víctimas y a sus familiares.

Además de estas medidas específicas y con el objetivo de asegurar en el ámbito comunitario una respuesta más amplia y armonizada a los accidentes de aviación civil, el Reglamento UE n.º 996/2010, de 20 de octubre, impone a los Estados el deber de establecer planes de emergencia a escala nacional que prevean, en particular, la asistencia a las víctimas y sus familiares. Los Estados miembros, asimismo, deben velar porque las compañías aéreas registradas en su territorio cuentan con planes de asistencia a las víctimas y sus familiares, y alentar a las compañías de terceros países a que adopten dichos planes.

En relación con la necesidad de adoptar un plan de emergencia a escala nacional, debe tenerse en cuenta que, conforme a lo previsto en la Ley 2/1985, de 21 de enero, sobre Protección Civil, para hacer frente a las emergencias de carácter general, entre las que se incluyen las derivadas de los accidentes aéreos, las administraciones cuentan ya con los planes de protección civil, territoriales o especiales, adoptados en sus respectivos ámbitos. Se garantiza así una respuesta homogénea a escala nacional, con independencia del lugar en el que ocurra el siniestro y de su alcance, al fijarse unos contenidos mínimos comunes e indisponibles que permiten su homologación posterior e integración en una programación unitaria, de conformidad con la STC 133/1990, de 19 de julio, y a tenor de lo previsto en el Real Decreto 407/1992, de 24 de abril, por el que se aprueba la Norma Básica de Protección

Civil. Según lo establecido en esta norma, los planes de protección civil, territoriales y especiales, deben ajustarse a la Norma Básica de Protección Civil y deben ser homologados por la correspondiente Comisión de Protección Civil, nacional o autonómica.

Ello no obstante, para garantizar que los planes de protección civil contemplan, necesariamente, los accidentes aéreos como riesgo susceptible de generar emergencias, se incluyen en el inventario de riesgos potenciales a que se refiere el artículo 9.a) de la Ley 2/1985, de 21 de enero.

Además, para asegurar la integración en una programación unitaria, de conformidad con la doctrina constitucional en la materia, se completa el contenido mínimo de los planes de protección civil o sus protocolos de desarrollo en materia de asistencia a las víctimas de accidentes de aviación civil y sus familiares. Para el establecimiento de este contenido mínimo común en la asistencia a las víctimas y sus familiares en todo el territorio del Estado se han tenido en cuenta los estándares internacionales.

Este real decreto contempla también, las medidas que la Administración General del Estado debe garantizar y establece la necesidad de adoptar un Protocolo de Coordinación para la asistencia de las víctimas de accidentes de la aviación civil y sus familiares.

Por otra parte, 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, introdujo la obligación de las compañías aéreas con licencia española de disponer de un plan de asistencia a las víctimas y 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, de 20 de octubre. Este plan de asistencia debe ser auditado por la Agencia Estatal de Seguridad Aérea, previo informe preceptivo del Ministerio del Interior.

Por razones de seguridad jurídica, conviene establecer las obligaciones mínimas de las compañías aéreas en la asistencia a las víctimas y a sus familiares y, correlativamente, el contenido mínimo de estos planes, así como disponer las medidas de asistencia que en esta materia deben disponer los planes de autoprotección de los aeropuertos.

Conforme a ello, este real decreto tiene por objeto introducir en el ordenamiento jurídico interno las disposiciones precisas para asegurar el cumplimiento del Reglamento UE n.º 996/2010, de 20 de octubre, tomando como referencia para la asistencia a las víctimas de accidentes aéreos y de sus familiares el Manual sobre Asistencia a las víctimas de accidentes de aeronaves y sus familias, (Doc. 9973, AN 486) y el Documento OACI 9998-AN/499 sobre «Política de OACI sobre asistencia a víctimas de accidentes aéreos y sus familiares», ampos publicados en 2013, así como las disposiciones aplicables en otros Estados.

Puede concluirse que, para garantizar un completo esquema en la protección de las víctimas de accidentes aéreos y sus familiares, este real decreto dispone medidas en varios ámbitos: completa el contenido mínimo de los planes de protección civil de las Comunidades autónomas en materia de asistencia a las víctimas de accidentes de aviación civil y sus familiares, establece las actuaciones que deben garantizarse por la Administración General del Estado, regula las obligaciones que deben articularse a través del plan de asistencia a las víctimas de accidentes de aviación civil y sus familiares del que deben disponer las compañías aéreas y las obligaciones que los planes de autoprotección de los aeropuertos deben contemplar en materia de asistencia a víctimas de accidentes de aviación civil y sus familiares, instituye la figura de la persona de contacto con las víctimas y sus familiares, y dispone la adopción de un protocolo de actuación para coordinar las actuaciones de todas las partes con responsabilidad en esta materia.

Las medidas previstas en este real decreto atenderán a lo previsto en la Ley 51/2003, de 2 de diciembre, de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad, y normas de desarrollo, en lo que resulte de aplicación.

El real decreto, por último, modifica el Real Decreto 389/1998, de 13 de marzo, por el que se regula la investigación de los accidentes e incidentes de aviación civil, para ampliar su composición en un vocal, dentro del máximo de vocales previstos en la Ley 21/2003, de 7 de julio, de Seguridad Aérea, con el fin de reforzar el carácter multidisciplinar de este órgano de investigación y establecer expresamente entre las especialidades de los vocales la relativa al mantenimiento técnico de aeronaves. Se mantienen inalterados, no obstante, los requisitos exigibles a los vocales de la Comisión sobre competencia profesional e

independencia, sin concretar, por ser sólo uno de los supuestos en que dejaría de concurrir el requisito de la independencia, que dicho requisito no se cumple por quien ostenta cargos representativos en instituciones que tienen entre sus fines la defensa de los colectivos profesionales.

En la tramitación de este real decreto se ha recabado el informe de la Comisión Nacional de Protección Civil y de la Comisión de Investigación de Accidentes e Incidentes de la Aviación Civil, se ha tenido en cuenta el parecer de las Comunidades Autónomas y de las corporaciones locales a través de la Federación Española de Municipios y Provincias (FEMP), de la Asociación de Afectados del Vuelo JK5022, y otras organizaciones representativas del sector, como las compañías aéreas, y del Consejo de Consumidores y Usuarios.

En su virtud, a propuesta conjunta de la Ministra Fomento y del Ministro del Interior, 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 2 de agosto de 2013,

DISPONGO:

CAPÍTULO I

Disposiciones generales

Artículo 1. *Objeto.*

1. Este real decreto tiene por objeto:

a) Asegurar que los planes de protección civil contemplan los accidentes de aviación civil como riesgo susceptible de generar emergencias.

b) Establecer las medidas a adoptar por las administraciones públicas para garantizar la asistencia de las víctimas de accidentes de aviación civil y sus familiares.

c) Desarrollar la obligación de las compañías aéreas de contar con un plan de asistencia a las víctimas de accidentes de aviación civil y sus familiares prevista en el artículo 37.3 de la Ley 21/2003, de 7 de julio, de Seguridad Aérea.

2. Este real decreto se dicta en aplicación de lo previsto en el artículo 21 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.

Artículo 2. *Definiciones.*

1. A los efectos de este real decreto se considera:

a) Compañía aérea, a toda empresa con una licencia de explotación válida que le autoriza a prestar servicios de transporte de pasajeros, correo o carga a cambio de una remuneración o del pago de un alquiler.

b) Víctima, toda persona, ocupante de la aeronave o no, que se encuentre involuntariamente involucrada de forma directa en un accidente de aviación. Pueden resultar víctimas de un accidente los miembros de la tripulación, los pasajeros u ocupantes de la aeronave y terceros

c) Superviviente, toda víctima que no ha sufrido lesiones mortales como resultado del accidente.

2. Al resto de los conceptos utilizados en este real decreto le serán de aplicación las definiciones del Reglamento UE n.º 996/2010, de 20 de octubre, a cuyos efectos se consideran familiares de las víctimas de un accidente de aviación civil, su cónyuge o pareja de hecho, los ascendientes y descendientes, por consanguinidad o afinidad, y los parientes en línea colateral hasta el segundo grado.

Artículo 3. *Coordinación y cooperación en la aplicación de las medidas de asistencia a las víctimas de aviación civil y sus familiares.*

1. Los planes de protección civil o, en su caso, los protocolos que se adopten en su desarrollo y aplicación, asegurarán la necesaria coordinación en las medidas de asistencia a las víctimas y sus familiares de las Administraciones Públicas con los planes de las compañías aéreas regulados en el capítulo III y los planes de autoprotección de los aeropuertos.

2. En la elaboración de los planes y protocolos a que se refiere el apartado anterior podrán participar las asociaciones representativas de víctimas de accidentes de aviación civil y, en su caso, de las compañías aéreas y aeropuertos representativas del sector. Con estas asociaciones, asimismo, se podrán celebrar acuerdos y convenios para protocolizar su colaboración en la asistencia a las víctimas de accidentes de la aviación civil y sus familiares.

CAPÍTULO II

Planes de protección civil

Artículo 4. *Inclusión de los accidentes de aviación civil en el inventario de riesgos potenciales de los planes de protección civil.*

Los accidentes de aviación civil se consideran, en todo caso, riesgo susceptible de generar emergencias, a los exclusivos efectos de garantizar que los planes de protección civil los incluyen en el inventario de riesgos potenciales conforme a lo previsto en el artículo 9.a) de la Ley 2/1985, de 21 de enero, sobre Protección Civil.

Artículo 5. *Medidas de los planes de protección civil o sus protocolos de desarrollo para la asistencia a las víctimas y a sus familiares.*

1. Los planes de protección civil, territoriales o especiales, o sus planes de desarrollo, para el supuesto de emergencia por accidente de la aviación civil contemplarán, en todo caso, las siguientes medidas:

a) La asistencia psicológica a las víctimas y sus familiares.

b) El establecimiento de un espacio privado en el que los familiares puedan elaborar su duelo privado garantizando, en su caso, espacios diferenciados para los familiares de la tripulación y de los pasajeros. Adicionalmente, y en la medida de lo posible, se establecerán espacios diferenciados para familiares de víctimas mortales y heridos de consideración y familiares del resto de víctimas.

c) La protección de la intimidad y dignidad de las víctimas y sus familiares ante el acceso o las comunicaciones no solicitadas de personas no involucradas en la atención de la emergencia; entre otros, periodistas o abogados.

d) La provisión de espacios privados para la colaboración con las Fuerzas y Cuerpos de Seguridad del Estado y policías autonómicas en la obtención de descripciones físicas e identificación de víctimas, conforme a lo previsto en el Protocolo nacional de actuación Médico-forense y de Policía Científica en sucesos con víctimas múltiples, aprobado por Real Decreto 32/2009, de 16 de enero, cuando dicho protocolo resulte de aplicación.

e) La coordinación con la Administración General del Estado para la asistencia a las víctimas y sus familiares en los respectivos ámbitos de sus competencias.

f) La coordinación y colaboración con la persona de contacto encargada de informar a las víctimas y sus familiares prevista en el artículo 7, a la que se prestará el apoyo necesario para el eficaz ejercicio de sus funciones.

2. Sin perjuicio de lo previsto en el artículo 6.1.b) y asegurando la adecuada coordinación con la Administración General del Estado, los planes de protección civil podrán contemplar la comunicación de la presencia de nacionales del respectivo Estado que hubieran sido víctimas del accidente a las oficinas consulares ubicadas en el territorio de la Comunidad Autónoma. Asimismo, la comunicación se podrá realizar a cualesquiera otras oficinas u

organismos de representación de los Estados con los que la Comunidad Autónoma haya establecido un protocolo de comunicación y coordinación de emergencias.

Artículo 6. *Otras medidas para la asistencia de las víctimas y sus familiares.*

1. Ante la activación de un plan de protección civil como consecuencia de un accidente de la aviación civil la Administración General del Estado asegurará, dentro del marco operativo y de gestión del plan activado en lo que proceda, las siguientes medidas:

a) El apoyo de las Fuerzas y Cuerpos de Seguridad del Estado, en su caso, en coordinación con la policía autonómica, en la asistencia a las víctimas y sus familiares, en particular protegiendo su intimidad ante comunicaciones no solicitadas con periodistas, abogados u otros.

b) La comunicación a las embajadas de otros Estados en España de la existencia de pasajeros a bordo de la aeronave accidentada de nacionalidad del país respectivo, así como la coordinación, en su caso, en la asistencia a los familiares.

c) La tramitación, en el menor tiempo posible, de los visados y autorizaciones para la entrada en España de los familiares de las personas a bordo, así como, en su caso, la documentación necesaria para salir de España.

d) La expedición, en el menor tiempo posible, de los documentos de identidad o de viaje a las víctimas y familiares de nacionalidad española que lo precisen.

e) Las medidas administrativas y de coordinación que permitan la repatriación de los cadáveres cuando lo autorice la autoridad judicial.

f) La participación de los familiares en las tareas de identificación de los heridos y víctimas mortales en salas con la suficiente privacidad, conforme a lo previsto en el Protocolo nacional de actuación Médico-forense y de Policía Científica en sucesos con víctimas múltiples, cuando dicho protocolo resulte de aplicación.

g) La recuperación, siempre que sea razonablemente posible, de cualesquiera efectos personales, con independencia de su estado o grado de deterioro y, en su caso, la custodia de los efectos personales que estuvieran en poder de las Fuerzas y Cuerpos de Seguridad del Estado y policías autonómicas o de la Comisión de Investigación de Accidentes o Incidentes de la Aviación Civil, así como su entrega a los familiares cuando haya concluido la investigación o, en su caso, lo autorice la autoridad judicial.

h) La facilitación de los derechos reconocidos por el artículo 21.4 y 5 del Reglamento UE n.º 996/2010, de 20 de octubre, al perito o experto designado por otro Estado miembro de la Unión Europea o tercer país que tenga un interés especial en el accidente por contar entre sus ciudadanos víctimas mortales o heridos graves.

i) Las medidas previstas en el artículo 5 que le sean requeridas de conformidad con lo establecido en el plan de protección civil.

2. Además, y siempre que la Comisión de Investigación de Accidentes e Incidentes de la Aviación Civil establezca que no se perjudican los objetivos de la investigación, se facilitará a las víctimas, sus familiares y a las asociaciones de víctimas del accidente aéreo que, en su caso, se constituyan, antes de hacerla pública:

a) La información factual sobre el accidente, al menos en las 48 horas siguientes a la producción de éste.

b) Las observaciones factuales realizadas durante la investigación del accidente, los procedimientos empleados, los avances de la investigación, las recomendaciones de seguridad emitidas, el contenido de los informes preliminares, declaraciones provisionales e informes finales y conclusiones de la investigación de seguridad.

Artículo 7. *Persona de contacto con las víctimas y sus familiares.*

1. De conformidad con lo establecido en el Protocolo de Coordinación previsto en el artículo 8, se designará una persona de contacto con las víctimas y sus familiares que será la encargada de:

a) Informar a las víctimas y a sus familiares así como, en su caso, a la persona de contacto designada por el pasajero para la eventualidad de un accidente, sobre las diversas cuestiones relacionadas con éste, entre otras, la identificación de las personas a bordo, el

alcance de la asistencia a las víctimas y a sus familiares, así los derechos conexos que les asistan en virtud de la normativa aeronáutica de aplicación.

b) Actuar como enlace entre el operador de la aeronave siniestrada y los familiares.

c) En su caso, establecer la coordinación necesaria con los responsables designados por otros Estados para atender a las víctimas y sus familiares de tal nacionalidad.

d) Poner a disposición de las víctimas y familiares el folleto informativo y el dossier sobre legislación aeronáutica aplicable a que se refiere el artículo 9.

2. Corresponde efectuar la designación de la persona de contacto:

a) A la Comunidad Autónoma en cuyo territorio haya tenido lugar el accidente, cuando no se haya visto involucrada una compañía aérea.

b) A la Administración General del Estado, cuando la aeronave siniestrada pertenezca a una compañía aérea. Dicha designación podrá recaer en la persona prevista, en su caso, en el plan de protección civil que resulte de aplicación.

3. La persona de contacto deberá contar con la capacitación adecuada, atendiendo a la naturaleza de la emergencia, y con el perfil y la experiencia que se establezca en el Protocolo de Coordinación previsto en el artículo 8.

El Protocolo contemplará las condiciones para la designación de la persona de contacto con las víctimas y sus familiares, así como la descripción de su perfil y experiencia. La persona de contacto dispondrá de experiencia y formación en la atención de emergencias y requerirá la participación en los simulacros previstos en el artículo 19 si se trata de accidentes de aviación comercial, o en cualesquiera otros en el resto de casos.

Asimismo, para el eficaz ejercicio de sus funciones, la persona de contacto podrá recabar el apoyo y colaboración que precise tanto de las autoridades de protección civil, según se prevé en el artículo 5, como del Comité Estatal de Apoyo para la asistencia a las víctimas de accidentes de aviación civil y sus familiares a que hace referencia el artículo 8.

4. En los accidentes producidos fuera del territorio nacional, la Administración General del Estado designará una persona de contacto para colaborar con las autoridades del Estado en el que se produzca el accidente en la información a las víctimas y sus familiares, en cualquiera de los siguientes supuestos:

1.º Cuando la aeronave accidentada sea operada por una compañía aérea con licencia de explotación española.

2.º Cuando viajen a bordo un número significativo de ciudadanos de nacionalidad española.

Asimismo, la Administración General del Estado podrá designar un experto al que corresponderán los derechos y facultades previstos en el artículo 21, apartados 4 y 5, del Reglamento UE n.º 996/2010, de 20 de octubre. Esta designación podrá recaer en la persona a la que se encomienden las funciones previstas en el primer párrafo de este apartado.

5. Además de las funciones previstas en los apartados 1 y 4, la persona de contacto designada desarrollará las funciones que, con posterioridad a la atención de la emergencia, le atribuye este real decreto.

Artículo 8. *Coordinación de las distintas administraciones, compañías aéreas y gestores aeroportuarios para la asistencia a las víctimas.*

1. El Subsecretario del Ministerio del Interior, previo informe favorable de la Comisión Nacional de Protección Civil, aprobará el Protocolo de Coordinación para la asistencia de las víctimas de accidentes de la aviación civil y sus familiares en el que se contemplará la organización y los procedimientos que permitan asegurar a la Administración General del Estado el ejercicio, con la mayor eficacia posible, de las funciones que se le atribuyen en este real decreto, así como los mecanismos de colaboración con las autoridades autonómicas de protección civil, incluida la información sobre los accidentes de la aviación general o deportiva, con las compañías aéreas y con los gestores aeroportuarios. Este Protocolo se incardinará dentro del marco operativo y de gestión del plan autonómico de protección civil activado.

En la elaboración del protocolo, que el Subsecretario del Ministerio del Interior podrá encargar a un grupo de trabajo, se tendrá en cuenta el parecer de las Comunidades Autónomas y participarán en todo caso, las asociaciones representativas de las víctimas de accidentes aéreos y sus familiares, así como, en su caso, otras organizaciones representativas del sector.

2. Se crea el Comité Estatal de Apoyo en la asistencia a las víctimas de accidentes de aviación civil y sus familiares, con la naturaleza de grupo de trabajo de acuerdo con lo previsto en el artículo 40.3 de la 6/1997, de 14 de abril, de Organización y Funcionamiento de la Administración General del Estado, con la siguiente composición:

a) El Subsecretario del Ministerio del Interior, que actuará como presidente.

b) El Director General de la Policía, el Director General de la Guardia Civil, el Director General de Protección Civil y Emergencias, el Director de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea, el Director General de Aviación Civil, el Director General de Asuntos Consulares, y el Director General de Coordinación de la Administración Periférica del Estado, o las personas que tengan atribuida su suplencia conforme a lo previsto en los artículos 23 y 24 de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, del Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo común, que actuarán como vocales.

c) La persona que designe el Director General de Protección Civil y Emergencias, de entre su personal, para actuar como secretario del grupo.

3. Podrán ser convocados a las reuniones del Comité Estatal de Apoyo en la asistencia a las víctimas de accidentes de aviación civil y sus familiares, a instancias de su presidente, representantes de otros órganos de la Administración General del Estado, o de otras Administraciones Públicas, de acuerdo con la naturaleza de las cuestiones de las que fuera a conocer el Comité.

4. Corresponde al Comité Estatal de apoyo en la asistencia a las víctimas de accidentes de aviación civil y sus familiares apoyar al Subsecretario del Interior para facilitar la colaboración entre los distintos organismos implicados en el momento de la aplicación del protocolo, todo ello en el marco operativo y de gestión del plan autonómico de protección civil activado. En particular, el Comité dará apoyo a la persona de contacto con las víctimas y sus familiares para el ejercicio de sus funciones durante la gestión de la crisis.

Para la aplicación del protocolo podrán suscribirse acuerdos y convenios con las asociaciones de víctimas de accidentes de aviación civil y sus familiares.

5. El funcionamiento del Comité Estatal de Apoyo será atendido con los medios personales, técnicos y presupuestarios asignados a la Dirección General de Protección Civil y Emergencias del Ministerio del Interior.

Artículo 9. *Folleto de orientación y planes de asistencia de las compañías aéreas con licencia comunitaria o de terceros países.*

1. Para facilitar orientación a las víctimas y sus familiares, el Ministerio de Fomento preparará, con participación de las asociaciones de víctimas de accidentes de aviación civil y sus familiares, y de las compañías aéreas, un folleto informativo que informará sobre los derechos que asisten a las víctimas y sus familiares, la responsabilidad de las compañías en caso de accidente, anticipos monetarios, plazos para el ejercicio de las acciones de responsabilidad y otras obligaciones de las compañías aéreas con licencia de explotación española conforme a la normativa vigente.

Asimismo, el Ministerio de Fomento elaborará un dossier con la legislación aeronáutica aplicable en materia de asistencia a las víctimas y sus familiares, así como sobre los derechos que les asisten.

El folleto informativo y el dossier previstos en este apartado se pondrá a disposición de las administraciones públicas competentes y de la persona de contacto prevista en el artículo 7.

2. Asimismo, el Ministerio de Fomento:

a) Recabará, en colaboración con las autoridades competentes de los Estados miembros de la Unión Europea, la información precisa sobre los planes de asistencia a las víctimas y sus familiares de las compañías aéreas con licencia comunitaria que operen en España.

b) Impulsará la adopción por las compañías aéreas no comunitarias que operen en España de planes de asistencia a las víctimas de accidentes aéreos y sus familiares, recabando la información precisa sobre dichos planes y sus modificaciones.

CAPÍTULO III

Asistencia a las víctimas y sus familiares por las compañías aéreas

Artículo 10. *Obligaciones de las compañías aéreas.*

Las compañías aéreas con licencia de explotación española están obligadas a contar con un plan de asistencia a las víctimas de accidentes de la aviación civil y a sus familiares, que incluirá, al menos, la asistencia prevista en este capítulo.

Artículo 11. *Información a la persona de contacto sobre las personas a bordo y las medidas de asistencia a los pasajeros y sus familiares.*

1. La compañía aérea facilitará a la persona de contacto prevista en el artículo 7 para informar a las víctimas y sus familiares la información sobre la lista de las personas a bordo de la aeronave accidentada y, en su caso, los datos de la persona designada por los pasajeros de conformidad con lo previsto en el artículo 20 del Reglamento UE n.º 996/2010, de 20 de octubre.

2. Asimismo, la compañía aérea facilitará a dicha persona toda la información sobre las medidas adoptadas conforme a lo previsto en los artículos siguientes.

Artículo 12. *Atención de las consultas.*

1. Las compañías aéreas deberán disponer de líneas telefónicas, atendidas en lengua castellana e inglesa, suficientes para facilitar información básica, recoger información que reciban sobre contactos de las familias y atender las consultas sobre pasajeros víctimas del accidente. Estas líneas, que serán gratuitas para las llamadas nacionales, deberán estar atendidas por personal cualificado y permanecerán abiertas mientras sea necesario en función del curso de las labores de rescate e identificación de las personas afectadas.

De la atención de estas líneas telefónicas se dará la publicidad adecuada atendiendo a la nacionalidad y origen de los pasajeros víctimas del accidente.

2. Las compañías aéreas, asimismo, están obligadas a hacer todos los esfuerzos para localizar a los familiares de la tripulación y de las víctimas del accidente sobre las cuales no se haya efectuado ninguna consulta.

3. Las compañías aéreas en el desarrollo de estas funciones atenderán las indicaciones que establezca la persona de contacto.

Artículo 13. *Suministro de instalaciones.*

1. Las compañías aéreas, en su caso en colaboración con el gestor aeroportuario, facilitarán a los familiares de las personas a bordo de la aeronave siniestrada un lugar adecuado para recibir asistencia e información y que tenga suficiente privacidad, tanto en los lugares de origen y destino del vuelo, como en el lugar del siniestro.

2. En los lugares habilitados conforme a lo previsto en el apartado anterior se asegurará la manutención y se facilitará el acceso a los servicios de comunicación necesarios para contactar con los familiares que no estén presentes.

Artículo 14. *Transporte y alojamiento de los familiares y supervivientes.*

1. Las compañías aéreas suministrarán el transporte de los familiares de las personas a bordo hasta el lugar del accidente y el regreso, así como el alojamiento y manutención durante el tiempo necesario en función del curso de las labores de rescate e identificación y, en su caso, repatriación, de las víctimas del accidente.

Las compañías aéreas establecerán, en su plan de asistencia a las víctimas de accidentes de la aviación civil y a sus familiares, los criterios para determinar el número de familiares que podrán beneficiarse de esta medida de asistencia, atendiendo, entre otros, al

número de víctimas y supervivientes del accidente y el parentesco entre dos o más de ellas. Estas disposiciones asegurarán que se atiende, al menos, a cinco familiares por cada una de las personas a bordo de la aeronave accidentada.

2. La asistencia prevista en el apartado anterior se prestará, asimismo, a las personas a bordo supervivientes del accidente.

3. La compañía aérea asegurará que se ofrece alojamiento en lugares distintos a los familiares de los fallecidos y a los supervivientes y sus familiares. Asimismo, se intentará alojar en lugares diferentes a los miembros de la tripulación y sus familiares y a los pasajeros y sus familiares.

Artículo 15. *Asistencia psicológica y financiera.*

1. Las compañías aéreas facilitarán a las víctimas y a sus familiares el apoyo psicológico objetivamente necesario para hacer frente y ayudar a superar el accidente y el duelo con posterioridad a la emergencia.

2. La compañía aérea proporcionará información sobre la asistencia financiera inmediata que preste a los familiares y supervivientes, así como sobre los derechos económicos de éstos en relación con el accidente, entre otros sobre los detalles sobre los seguros suscritos y los pagos adelantados que procedan de conformidad con lo previsto en el Convenio de Montreal de 1999 para la unificación de ciertas reglas para el transporte aéreo internacional y el Reglamento (CE) n.º 2027/1997, de 9 de octubre de 1997, sobre la responsabilidad de las compañías aéreas en caso de accidente.

Artículo 16. *Efectos personales.*

La compañía aérea es responsable del depósito, limpieza y devolución de los efectos personales a sus propietarios o a sus familiares, salvo que estos estén retenidos a los efectos de la investigación de seguridad del accidente o judicial, en cuyo caso será de aplicación lo previsto en el artículo, 6.1, letra g).

Artículo 17. *Otras medidas de asistencia a las víctimas de accidentes y a sus familiares.*

La compañía aérea, en su caso en colaboración con el gestor aeroportuario, asimismo:

a) Facilitará la visita al lugar del accidente a las víctimas del accidente y sus familiares, así como a las asociaciones de víctimas de accidentes aéreos, cuando lo permitan las labores de investigación técnica de seguridad y judicial que se desarrollen en dicho lugar.

b) Contará con las víctimas del accidente y sus familiares, así como con las asociaciones constituidas por éstos, para la realización de cualquier acto de conmemoración.

Artículo 18. *Contenido mínimo del plan de asistencia a las víctimas de accidentes de la aviación civil y a sus familiares.*

1. Los planes de las compañías aéreas de asistencia víctimas de accidentes de la aviación civil y a sus familiares contemplarán, al menos, las medidas para dar cumplimiento a las obligaciones establecidas en este capítulo.

Dichos planes contendrán en todo caso la designación de un interlocutor de la compañía con la persona de contacto prevista en este real decreto así como con el interlocutor designado por el aeropuerto, una descripción detallada de los medios personales y materiales adscritos a la aplicación de cada una de las medidas, así como de las actuaciones para su implementación y revisión, con el fin de asegurar su eficacia si hubieran de ponerse en práctica.

Asimismo, los planes de asistencia contemplarán, en todo caso, el régimen de responsabilidad en la aplicación de las medidas para los casos de vuelos con código compartido y/o arrendamiento de aeronaves con o sin tripulación.

2. Los medios personales adscritos a la implementación de las diversas medidas integradas en el plan serán, a elección de la compañía aérea:

a) Personal propio.

b) Personal propio, junto con personal aportado conjuntamente por una o varias compañías aéreas, en tal caso, previa suscripción de los correspondientes contratos o protocolos de colaboración.

c) Personal aportado por un tercero, previa suscripción de los correspondientes contratos. En este caso, además, deberá acreditarse que el tercero contratado dispone de medios personales cualificados para la atención de la medida para cuya aplicación se le contrata.

3. El alcance de las medidas incluidas en el plan asegurarán su suficiencia atendiendo al volumen de pasajeros transportados por la compañía aérea. A estos efectos podrán diseñarse distintos tipos de respuesta en función del número de pasajeros transportados por las distintas aeronaves operadas por la compañía.

4. En el plan se identificará a la persona designada por la compañía aérea como responsable de su aplicación. La compañía atribuirá al responsable de la aplicación del plan, si no dispusiera de ella atendiendo al cargo que ostente en la compañía, capacidad suficiente para comprometerla en la aplicación de las medidas contenidas en el plan.

Artículo 19. *Formación del personal, actualización del plan y simulacros.*

1. La compañía aérea asegurará la formación del personal que intervenga en la aplicación del plan, estableciendo en éste los planes específicos de formación destinados a su personal y, en su caso, las medidas adoptadas para asegurar que el personal ajeno destinado a la aplicación del plan cuenta con formación suficiente.

2. Asimismo, la compañía realizará simulacros periódicos que permitan comprobar el funcionamiento del plan y su coordinación con otros instrumentos. A estos efectos, la compañía aérea acordará el calendario de simulacros con las autoridades de protección civil competentes en la localidad donde se realice el simulacro, con el gestor aeroportuario más próximo a dicho lugar y con la persona de contacto con las víctimas y sus familiares que designe la Administración General del Estado de conformidad con lo previsto en este real decreto, a la que se dirigirá a través de la secretaría del Comité Estatal de Apoyo u otro punto de contacto que ésta haya especificado. Todos ellos participarán en el simulacro con los medios que estimen necesarios en los términos acordados con la compañía aérea.

La compañía aérea comunicará, con al menos 3 meses de antelación, su calendario de simulacros a la Agencia Estatal de Seguridad Aérea con el fin de que, en su caso, asista su personal a los efectos de inspección y control.

3. Además, la compañía aérea adoptará las medidas necesarias para mantener actualizado el plan para garantizar la asistencia precisa atendiendo a la naturaleza y volumen de las operaciones de transporte aéreo que realice, y, en todo caso, se revisará cada cinco años. El plan contendrá las medidas de actualización que vaya a aplicar la compañía.

Artículo 20. *Auditoría de los planes de asistencia a las víctimas de accidentes de la aviación civil y a sus familiares.*

1. La Agencia Estatal de Seguridad Aérea en la auditoría de los planes de las compañías aéreas de asistencia a las víctimas de accidentes de la aviación civil y a sus familiares, prevista en el artículo 37.3 de la Ley 21/2003, de 7 de julio, verificará que éstos se ajustan a lo dispuesto en este real decreto y que se acredita suficientemente el aseguramiento de las medidas previstas en ellos.

2. Las compañías aéreas con licencia española remitirán a la Agencia Estatal de Seguridad Aérea sus planes de asistencia a las víctimas de accidentes de la aviación civil y a sus familiares y sus actualizaciones o revisiones en el plazo máximo de dos meses desde la fecha de su adopción.

3. La Agencia Estatal de Seguridad Aérea dispone de un plazo de seis meses para auditar el plan presentado, previo informe preceptivo del Ministerio del Interior en relación con todas aquellas cuestiones relativas a la articulación y coherencia del plan, así como de los medios de coordinación previstos en él con los planes de protección civil, en particular con las medidas de asistencia previstas en ellos. Este plazo podrá ser suspendido por el tiempo que medie entre la petición del informe al Ministerio del Interior y su recepción, por un

plazo no superior a tres meses. De conformidad con lo previsto en el artículo 42.5, letra c), de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común, deberá comunicarse a los interesados la solicitud del informe y la fecha de su recepción.

Transcurrido este plazo sin que la Agencia Estatal de Seguridad Aérea se haya pronunciado expresamente sobre el resultado de la auditoría se entenderá que éste es favorable.

4. Cuando la auditoria arroje un resultado desfavorable, la compañía aérea deberá presentar ante la Agencia Estatal de Seguridad Aérea, en el plazo concedido por ésta, un nuevo plan de asistencia que subsane los defectos, inconsistencias u omisiones detectadas.

En materia de recursos será de aplicación lo dispuesto en el artículo 4 del Estatuto de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea, aprobado por Real Decreto 184/2008, de 8 de febrero.

Artículo 21. *Inspección y control.*

Corresponde a la Agencia Estatal de Seguridad Aérea el ejercicio de la inspección y control de lo previsto en este capítulo, de conformidad con las potestades establecidas en la Ley 21/2003, de 7 de julio, y en el Real Decreto 98/2009, de 6 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de Inspección Aeronáutica.

El incumplimiento de la obligación de disponer de un plan adecuado de asistencia a las víctimas y familiares de accidente aéreo, conforme a lo previsto en este real decreto, así como de la obligación de ejecutarlo en caso de accidente constituye una infracción administrativa muy grave, de conformidad con el artículo 50.3.7.ª de la Ley 21/2003, de 7 de julio.

Disposición adicional primera. *Asistencia a las víctimas y sus familiares por los gestores aeroportuarios.*

1. Los planes de autoprotección de los aeropuertos previstos en 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, contemplarán, entre las medidas de asistencia a las víctimas de accidentes de la aviación civil y sus familiares, las siguientes:

a) La colaboración con las compañías aéreas para el suministro de las instalaciones a que hace referencia el artículo 13 en el recinto aeroportuario y para el cumplimiento de las medidas previstas en el artículo 17, así como para la realización de los simulacros a que hace referencia el artículo 19.2.

b) La designación de un interlocutor para su coordinación con el interlocutor de la compañía de la aeronave siniestrada, así como con la persona de contacto prevista en el artículo 7.

c) Cualesquiera otras medidas que aseguren la coordinación y cooperación en la aplicación de las medidas de asistencia a las víctimas de aviación civil y sus familiares a que hace referencia el artículo 3.

2. En el caso de que el accidente se hubiera producido en un recinto aeroportuario, el aeropuerto facilitará el acceso a las víctimas y sus familiares al lugar del accidente, salvo que razones de seguridad lo impidan. En los actos de conmemoración del accidente, y siempre que la solicitud de acceso se reciba con suficiente antelación, el aeropuerto adoptará las medidas necesarias para garantizar dicho acceso.

Disposición adicional segunda. *Aprobación del Protocolo de Coordinación para la asistencia de las víctimas de accidentes de la aviación civil y sus familiares.*

En el plazo de seis meses desde la entrada en vigor de este real decreto se aprobará por el Subsecretario del Ministerio del Interior el Protocolo de Coordinación para la asistencia de las víctimas de accidentes de la aviación civil y sus familiares.

Disposición transitoria única. *Adaptación de los planes de las compañías aéreas y aeropuertos.*

Las compañías aéreas disponen de un plazo de tres meses para adaptar sus planes de asistencia a las víctimas de accidentes de la aviación civil y sus familiares a lo dispuesto en este real decreto.

En tanto los aeropuertos no procedan a la revisión de sus planes de autoprotección ante emergencias conforme a su normativa específica, para adaptarse a lo dispuesto en este real decreto en materia de asistencia a víctimas de accidentes de aviación civil y sus familiares, elaborarán procedimientos para dar cumplimiento a lo previsto en la disposición adicional primera de este real decreto, remitiéndolos a las autoridades competentes en materia de protección civil de las comunidades autónomas así como a la Agencia Estatal de Seguridad Aérea en el plazo de tres meses.

Disposición final primera. *Modificación del Real Decreto 389/1998, de 13 de marzo, por el que se regula la investigación de los accidentes e incidentes de aviación civil.*

El Real Decreto 389/1998, de 13 de marzo, por el que se regula la investigación de los accidentes e incidentes de aviación civil, queda modificado en los siguientes términos:

Uno. Se modifica el artículo 8.2 que pasa a tener la siguiente redacción:

> «El Pleno estará compuesto por un presidente y siete vocales designados, conforme a lo previsto en la Ley 21/2003, de 7 de julio, de Seguridad Aérea, entre personas de reconocido prestigio y competencia profesional en el sector de la aviación civil en las distintas especialidades de ingeniería, electrónica, de telecomunicaciones o aeronáutica, entre otras, las operaciones aéreas, las infraestructuras aeronáuticas, el mantenimiento técnico de aeronaves, la navegación aérea, la docencia y la investigación o cualquier otra conexa con las anteriores, valorándose especialmente su independencia, objetividad de criterio y la solvencia demostrada en el desempeño de cargos de responsabilidad en empresas públicas o privadas del sector.
>
> El Ministro de Fomento procederá a la designación del presidente en los términos establecidos en la Ley 21/2003, de 7 de julio.»

Dos. Se adiciona una disposición transitoria única del siguiente tenor:

> **«Disposición transitoria única.** *Normas transitorias.*
>
> El vocal de la Comisión de Investigación de Accidentes e Incidentes de Aviación Civil designado tras la entrada en vigor de lo previsto en el artículo 8.2, se integrará en el órgano que estuviera constituido en el momento de producirse la designación, cesando en su mandato cuando expire el mandato de la Comisión.»

Disposición final segunda. *Título competencial.*

Esta disposición se dicta al amparo de la competencia exclusiva que atribuye al Estado el artículo 149.1.20.ª de la Constitución en materia tránsito y transporte aéreo.

Los artículos 4, 5, 6 y 8 y la disposición adicional segunda se dictan al amparo del artículo 149.1.29.ª de la Constitución, que atribuye al Estado la competencia exclusiva en materia de seguridad pública, sin perjuicio de la competencia de las Comunidades Autónomas en materia de policía cuando así se haya asumido estatutariamente, conforme al art. 148.1.22.º de la Constitución.

Disposición final tercera. *Habilitación normativa.*

Se habilita a los Ministros de Fomento e Interior para dictar, en el ámbito de sus respectivas competencias, cuantas disposiciones sean precisas para la aplicación y desarrollo de este real decreto, en particular y en lo que se refiere a las competencias del Ministerio de Fomento, atendiendo a las orientaciones y recomendaciones de la Organización de Aviación Civil Internacional en materia de asistencia a las víctimas y sus familiares.

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».

§ 12

Resolución de 14 de mayo de 2014, de la Subsecretaría, por la que se aprueba el Protocolo de Coordinación para la asistencia a las víctimas de accidentes de aviación civil y sus familiares

Ministerio del Interior
«BOE» núm. 127, de 26 de mayo de 2014
Última modificación: sin modificaciones
Referencia: BOE-A-2014-5486

El artículo 8 del Real Decreto 632/2013, de 2 de agosto, de asistencia a las víctimas de aviación civil y sus familiares y por el que se modifica el Real Decreto 389/1998, de 13 de marzo, por el que se regula la investigación de los accidentes e incidentes de aviación civil, establece que el Subsecretario del Ministerio del Interior, previo informe favorable de la Comisión Nacional de Protección Civil, aprobará el Protocolo de Coordinación para la asistencia de las víctimas de accidentes de la aviación civil y sus familiares, en el que se contemplará la organización y los procedimientos que permitan a la Administración General del Estado el ejercicio, con la mayor eficacia posible, de las funciones que se le atribuyen en dicho Real Decreto, así como los mecanismos de colaboración con las autoridades autonómicas de protección civil, incluida la información sobre los accidentes de la aviación general o deportiva, con las compañías aéreas y con los gestores aeroportuarios.

En su virtud, previo informe favorable de la Comisión Nacional de Protección Civil, he resuelto:

Primero.

Aprobar el Protocolo de Coordinación para la asistencia a las víctimas de accidentes de aviación civil y sus familiares, que se incluye como anexo a esta resolución.

Segundo.

Esta Resolución entrará en vigor el día siguiente de su publicación en el «Boletín Oficial del Estado».

1. Introducción

Los accidentes de aviación civil poseen unas características diferenciables del resto de accidentes ya que pueden provocar un gran número de víctimas y, en consecuencia un gran impacto sobre la población, por lo que la coordinación para afrontarlo y para asistir a las víctimas y a sus familiares, suponen un desafío para las Administraciones Públicas, las compañías aéreas y los gestores aeroportuarios.

Aunque las necesidades específicas de cada accidente varían enormemente en función de diversas circunstancias, la asistencia a las víctimas de accidentes de aviación civil y a sus

familiares ha de estar basada en la capacidad para proporcionar información y en el apoyo y acceso a servicios básicos que permitan mitigar el dolor de los afectados.

El apoyo y asistencia a las víctimas y a sus familiares es vital para una correcta gestión de los acontecimientos en los momentos inmediatamente posteriores al accidente. La responsabilidad de la asistencia a los afectados por un accidente aéreo es una responsabilidad compartida de las Administración Públicas, compañías aéreas y otros operadores implicados, por lo que se deben tomar las medidas oportunas para asegurar una correcta respuesta y coordinar los medios necesarios para proporcionarla.

El Real Decreto 632/2013, de 2 de agosto, de asistencia a las víctimas de accidentes de aviación civil y sus familiares, y por el que se modifica el Real Decreto 389/1998, de 13 de marzo, por el que se regula la investigación de los accidentes e incidentes de aviación civil, dispone un conjunto de medidas con el objeto de proporcionar una eficaz asistencia a las víctimas de accidentes de aviación civil y a sus familiares, asegurando el cumplimiento del Reglamento UE 996/2010, de 20 de octubre, tomando como referencia el Manual de la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI) sobre Asistencia a las víctimas de accidentes de aeronaves y sus familias, (Doc. 9973, AN 486), y el Documento OACI 9998-AN/499 sobre «Política de OACI sobre asistencia a víctimas de accidentes aéreos y sus familiares».

Entre las disposiciones del real decreto citado, su artículo 8 establece que por la Administración General del Estado se dispondrá de un Protocolo de Coordinación para la asistencia de las víctimas de accidentes de aviación civil y sus familiares que contemplará la organización y los procedimientos que permitan asegurar a la Administración General del Estado el ejercicio, con la mayor eficacia posible, de las funciones que en el real decreto de referencia se le atribuyen, así como los mecanismos de colaboración con las autoridades de protección civil de las Comunidades Autónomas, con las compañías aéreas y con los gestores aeroportuarios.

Las especiales características y las consecuencias que pueden derivarse de una situación de emergencia que tenga su origen en un accidente de aviación civil con potenciales múltiples víctimas conduce necesariamente a que este protocolo deba incardinarse en el ámbito del sistema de protección civil.

En este sentido deben tenerse en cuenta las competencias del poder judicial, y de las fuerzas y cuerpos de seguridad, y en particular el Real Decreto 32/2009, de 16 de enero, por el que se aprueba el Protocolo nacional de actuación Médico-forense y de Policía Científica en sucesos con víctimas múltiples, (en adelante, Real Decreto de Víctimas Múltiples) que establece un procedimiento técnico organizativo para la adecuada cooperación entre los profesionales de los Ministerios de Justicia y de Interior en la actuación conjunta en sucesos con víctimas múltiples, y que cuenta con la participación de las distintas comunidades autónomas adheridas al mismo. En el mismo se recogen actuaciones y labores de identificación y custodia que afectan a las víctimas, sus objetos personales y a los familiares.

Por otra parte debe considerarse que el transporte aéreo comercial es un factor clave en el sector turístico español. Según datos Instituto de Estudios Turísticos del Ministerio de Economía, España ocupa el tercer puesto mundial en número de turistas extranjeros, con 60,7 millones de visitantes en 2013, superando a China y por detrás de Estados Unidos y Francia. El 80% de los visitantes extranjeros que llegaron a España en 2013, lo hicieron utilizando el transporte aéreo.

En consecuencia dado el importante componente internacional que caracteriza a un accidente de aviación, (tanto si es en territorio español, como si lo es en territorio extranjero, pero afectando a ciudadanos o compañías españoles), la coordinación con el Ministerio de Asuntos Exteriores y Cooperación, atendiendo a sus competencias en materia de emergencias consulares para asistir a ciudadanos españoles, o bien la coordinación, a través del Comité Estatal de Apoyo, con las embajadas extranjeras en nuestro país, es imprescindible. Atendiendo a lo anterior, este Protocolo tiene en cuenta la posibilidad de tener que atender víctimas de nacionalidad extranjera en accidentes en nuestro país.

Por último, deben tenerse en cuenta las competencias de investigación técnica de un accidente aéreo, atribuidas a la Comisión de Investigación de Accidentes e incidentes de aviación civil, y reguladas por el Reglamento comunitario 996/2010, así como por la Ley

21/2003, de Seguridad aérea, y el Real Decreto 389/1998, de 13 de marzo, por el que se regula la Comisión de Investigación de Accidentes e Incidentes de Aviación Civil.

El presente Protocolo responde, en consecuencia, a esa previsión del artículo 8 del citado real decreto, habiéndose seguido en su elaboración y aprobación los procedimientos recogidos en ese mismo artículo.

Se destaca la participación de la Asociación de afectados del vuelo JK5022 en la elaboración del mismo.

2. Objeto del Protocolo

Este Protocolo tiene por finalidad garantizar, en el ámbito de las competencias estatales, la asistencia a las víctimas de accidentes de aviación civil y a sus familiares, mediante el establecimiento de un sistema organizativo y de los procedimientos que facilite la coordinación entre los órganos de la Administración General del Estado susceptibles de actuar, en virtud de sus competencias, en la prestación de dicha asistencia, así como entre éstos y los órganos competentes en protección civil de las Comunidades Autónomas, las compañías aéreas y los gestores aeroportuarios.

El protocolo debe entenderse a la luz de las disposiciones ya vigentes en materia de asistencia a víctimas recogidas en 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, y el Real Decreto 632/2013, de 2 de agosto, de asistencia a víctimas de accidentes de aviación civil y sus familiares.

De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 8 del Real Decreto 632/2013, de 2 de agosto, este Protocolo se incardinará dentro del marco operativo y de gestión del plan de protección civil activado, al cual complementará, asegurando el eficaz desarrollo de las funciones que el citado real decreto atribuye a la Administración General del Estado.

3. Destinatarios de la asistencia

Serán destinatarios de la asistencia prevista en el presente protocolo las víctimas de accidentes aéreos y sus familiares, según las definiciones dadas a ambos términos en el Anexo I.

4. Prestadores de la asistencia

Sin perjuicio de las obligaciones de prestación de asistencia por parte de la compañía aérea involucrada en el accidente y del gestor aeroportuario, Son entidades y órganos participantes en la prestación de asistencia a las víctimas de accidentes aéreos y sus familiares, los siguientes:

- Dirección General de Protección Civil y Emergencias.
- Dirección General de Aviación Civil.
- Agencia Estatal de Seguridad Aérea.
- Dirección General de Españoles en el exterior, y de Asuntos Consulares y Migratorios.
- Comisión de Investigación de Accidentes e Incidentes de la Aviación Civil.
- Direcciones Generales de la Policía y Guardia Civil.
- Dirección General de Relaciones con la Administración de Justicia.
- Delegaciones del Gobierno.
- Entidades, órganos y servicios que integran los sistemas de protección Civil de las Comunidades Autónomas y de las ciudades de Ceuta y Melilla.

5. Comité Estatal de Apoyo (CEA)

El Comité Estatal de Apoyo, en adelante, CEA, creado en virtud de lo dispuesto en el artículo 8.2 del Real Decreto 632/2013, de 2 de agosto, será el órgano encargado de facilitar la coordinación entre los órganos de la Administración General del Estado en las actividades previstas en el presente protocolo.

5.1 Funciones.

El Comité Estatal tiene como misiones fundamentales:

• Prestar asistencia al Subsecretario del Ministerio del Interior para facilitar la colaboración entre los distintos organismos de la Administración General del Estado prestadores de la asistencia.

• Prestar apoyo a la Persona de Contacto con las víctimas y sus familiares (en adelante, Persona de Contacto) en el marco del plan de protección civil autonómico activado.

Para su desempeño, corresponde al CEA el ejercicio de las siguientes funciones:

a) Dar apoyo a la Persona de Contacto en el ejercicio de sus funciones durante la gestión de la crisis, y, a través de la misma, facilitar la coordinación con el órgano competente en materia de protección civil de la Comunidad Autónoma en la que se hubiera producido el accidente.

b) Comunicar los datos de las víctimas extranjeras, en accidentes en España, a sus embajadas con objeto de buscar familiares de las mismas y facilitar los trámites de los consulados de España en el extranjero que reciban solicitudes de familiares de víctimas españolas de un accidente aéreo en el exterior.

c) Facilitar la concesión en el menor tiempo posible de los visados y autorizaciones para la entrada en España de los familiares de las personas a bordo, así como, en su caso, la documentación necesaria para salir de España.

d) Facilitar la expedición en el menor tiempo posible de los documentos de identidad o de viaje a las víctimas de nacionalidad española que lo precisen.

e) Adoptar las medidas administrativas y de coordinación que permitan la repatriación de los cadáveres cuando lo autorice la autoridad judicial.

f) Adoptar las medidas necesarias para facilitar el uso de los derechos reconocidos por el artículo 21.4 y 5 del Reglamento (UE) nº 996/2012, de 20 de octubre, al perito o experto designado por otro Estado miembro de la Unión Europea o tercer país que tenga un interés especial en el accidente por contar entre sus ciudadanos víctimas mortales o heridos graves. Ello sin perjuicio de la presencia de otros peritos extranjeros para la cooperación, por ejemplo, en el ámbito de la identificación de víctimas.

Estas funciones se realizarán en coordinación con el delegado del Gobierno y el órgano competente en materia de protección civil de la Comunidad Autónoma en cuyo territorio se hubiera producido el accidente.

5.2 Organización.

Presidente: El Subsecretario del Ministerio del Interior.
Vocales:

• Director General de Protección Civil y Emergencias.
• Director General de la Policía.
• Director General de la Guardia Civil.
• Director General de Aviación Civil.
• Director de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea.
• Director General de Asuntos Consulares.
• Director General de Coordinación de Administración Periférica.

Serán igualmente convocados, por el presidente, a las reuniones del Comité.

– La Dirección General de Relaciones con la Administración de Justicia.
– La Oficina de Asistencia a Víctimas (OAV), a la que se refiere el punto 10 del presente Protocolo.

Los vocales podrán ser sustituidos en caso de necesidad por las personas que tengan atribuida su suplencia conforme a lo previsto en los artículos 23 y 24 de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, del Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común.

Actuará como secretario del CEA, la persona que designe el Director General de Protección Civil y Emergencias, entre el personal de su Dirección General.

Podrán ser convocados a las reuniones del CEA, a instancias de su presidente, representantes de la Subdirección General de Sanidad Exterior y de otros órganos de la Administración General del Estado, o de otras Administraciones Públicas, y en su caso entidades privadas, de acuerdo con la naturaleza de las cuestiones de las que fuera a conocer el Comité.

La Sala Nacional de Emergencias de la Dirección General de Protección Civil y Emergencias prestará apoyo técnico y servirá como infraestructura de comunicación al CEA.

5.3 Activación del Comité Estatal de Apoyo.

La activación del CEA se realizará por su Presidente, en función de los siguientes supuestos:

a. En caso de accidente ocurrido en el territorio nacional:

a.1 Si la aeronave siniestrada pertenece a una compañía aérea, según la definición del artículo 2 del real Decreto 632/2013, el Delegado del Gobierno en la Comunidad Autónoma afectada, dará inmediata cuenta del suceso a la Dirección General de Protección Civil y Emergencias que informará al Presidente del CEA, quién decidirá la activación del Comité, si fuera necesario.

El Comité podrá ser activado asimismo a instancias del órgano competente en materia de protección civil de la Comunidad Autónoma en la que hubiera ocurrido el accidente aéreo.

a.2 En los casos de accidente de aeronave en el que no se vea involucrada una compañía aérea, según la definición del citado artículo 2, el órgano competente en materia de protección civil de la Comunidad Autónoma afectada podrá solicitar a la Dirección General de Protección Civil y Emergencias, directamente o a través del correspondiente Delegado del Gobierno, la activación del Comité por su presidente.

b. En caso de accidente aéreo ocurrido fuera del territorio nacional, el Ministerio de Asuntos Exteriores y de Cooperación, dará traslado al Ministerio de Fomento de la ocurrencia de un accidente con víctimas españolas o de una aeronave de licencia de explotación española en el extranjero. La Oficina de Asistencia a Víctimas del Ministerio de Fomento (OAV), podrá solicitar en tales casos, al Presidente del CEA, a través de la Dirección General de Protección Civil y Emergencias, la activación de dicho Comité.

6. Persona de Contacto con las víctimas y sus familiares

El artículo 7 del Real Decreto 632/2013, de 2 de agosto, crea la figura de la Persona de Contacto como elemento clave en la prestación de la asistencia a las víctimas de accidentes de aviación civil y sus familiares y en la coordinación durante ese proceso con la organización del plan de protección civil activado.

Los automatismos que han de ponerse en práctica durante una emergencia hacen necesario que la Persona de Contacto y las personas de la organización prevista para servirle de apoyo, estén previamente designadas y adecuadamente preparadas. Para ello se seguirán los procedimientos detallados en los epígrafes siguientes:

6.1 Designación de la Persona de Contacto.

De conformidad con el apartado 2 a) del referido artículo 7 del Real Decreto 632/2013, la Comunidad Autónoma en cuyo territorio haya tenido lugar el accidente designará a la Persona de Contacto cuando en el mismo no se haya visto involucrada una compañía aérea.

La Persona de Contacto, para los casos de accidentes aéreos en los que se vea involucrada una compañía aérea, será designada, por el Subsecretario del Ministerio del Interior, para cada una de las Comunidades Autónomas, previo acuerdo con el órgano competente en materia de protección civil de la Administración de la Comunidad Autónoma correspondiente. De igual manera será designado al menos un suplente de la Persona de Contacto y en el mismo acuerdo se establecerán los criterios organizativos y los procedimientos que aseguren su adecuada integración funcional en los planes de protección civil. Asimismo el acuerdo podrá asignar a la misma Persona de Contacto las funciones a desempeñar en casos de accidentes aéreos que no involucren una compañía aérea.

Transitoriamente, en el plazo de tres meses desde la aprobación de este protocolo y hasta la suscripción del correspondiente acuerdo en una determinada Comunidad Autónoma, el Subsecretario del Ministerio del Interior designará a la Persona de Contacto y, al menos, un suplente, a propuesta del Delegado del Gobierno en la Comunidad Autónoma de que se trate.

En caso de accidentes aéreos producidos fuera de territorio nacional, cuando concurra alguno de los supuestos especificados en el artículo 7.4 del Real Decreto 632/2013, de 2 de agosto, la OAV actuará en apoyo a las víctimas y sus familiares de acuerdo con el punto 10 del presente Protocolo.

El Comité Estatal de Apoyo será informado de la designación de las personas de contacto para los diferentes supuestos.

Las Personas de Contacto reunirán los requisitos y tendrán la formación que se especifica en el Anexo II.

Las designaciones de las personas de contacto serán comunicadas a las compañías aéreas con licencia de explotación española por el Secretario del CEA.

6.2 Funciones de la Persona de Contacto Persona de Contacto.

Son funciones de la Persona de Contacto en aquellos accidentes ocurridos en territorio español que involucren una compañía aérea, de acuerdo con lo previsto en el artículo 7 del Real Decreto 632/2013, las siguientes:

a) Informar a las víctimas y a sus familiares así como, en su caso, al representante familiar designado por el pasajero para la eventualidad de un accidente, o por la familia en caso de no existir éste, sobre las diversas cuestiones relacionadas con el accidente entre otras:

• La lista de pasajeros y tripulantes de la aeronave siniestrada.
• El alcance de la asistencia a las víctimas y a sus familiares.
• Los derechos conexos que les asistan en virtud de la normativa aeronáutica de aplicación.
• El estado y localización de las víctimas heridas, y en el caso de las víctimas mortales, la información que pueda facilitarse teniendo en cuenta el avance de los trabajos de los Institutos de Medicina Legal y los Equipos de Identificación de Víctimas de Grandes Catástrofes de la Policía científica.
• Información sobre la recuperación de objetos personales de las víctimas.
• Necesidades legales y funerarias que puede suponer el accidente.

b) Facilitar la lista de personas a bordo recibida de la compañía, al «call center» al responsable de los equipos de identificación de víctimas de la Policía Científica de las Fuerzas y Cuerpos de Seguridad del Estado, al responsable de los Médicos Forenses y a los responsables de los servicios de salud autonómicos.

También remitirá la misma lista al Comité Estatal de Apoyo, a la Oficina de Asistencia a Víctimas de accidentes aéreos, OAV, del Ministerio de Fomento y, en el supuesto de la existencia de personas a bordo de otras nacionalidades y no estar activado el referido Comité, al órgano competente del Ministerio de Asuntos Exteriores y Cooperación a los efectos que procedan.

c) Facilitar la coordinación de las Fuerzas y Cuerpos de Seguridad competentes y las compañías aéreas para la localización de los familiares de las víctimas que no se hayan personado en el CAF o identificado ante el call center, y facilitarles la información y asistencia precisa durante la emergencia.

d) Coordinar sus actuaciones con las que han de desempeñarse en las áreas de asistencia a familiares y obtención de datos «ante mortem», establecidas según lo dispuesto en el artículo 24 del Real Decreto 32/2009, del 16 de enero, de Victimas de grandes catástrofes.

e) Actuar como enlace entre el operador de la aeronave siniestrada y los familiares. Para ello recibirá, y en su caso, recabará información sobre transporte y alojamiento de familiares y supervivientes, asistencia psicológica y financiera, recuperación y tratamiento de efectos personales, visitas al lugar del accidente y actos conmemorativos que según el RD

632/2013, de 2 de agosto, corresponden a la compañía aérea con licencia española, o las que correspondan a otras compañías de la Unión Europea conforme a su plan de asistencia.

f) Establecer, cuando sea necesario, la coordinación con los responsables designados por otros Estados para atender a las víctimas y sus familiares.

g) Poner a disposición de las víctimas y familiares el folleto informativo y el dossier sobre legislación aeronáutica aplicable establecidos en el artículo 9 del Real Decreto 632/2013.

h) Recabar el apoyo y colaboración que precise tanto de las autoridades de protección civil, nacionales o autonómicas, según se prevé en el artículo 5 del Real Decreto 632/2013, 2 de agosto, como del Comité Estatal de Apoyo a que hace referencia el artículo 8 del mismo.

i) Orientar a las familias y supervivientes sobre acciones posteriores que se realizarán en la OAV y del proceso de transferencia que habrá entre la Persona de Contacto y la OAV.

j) Contactar con otros organismos de la AGE para derivar posibles necesidades de los afectados (tramitación administrativa, psicológicas, sociales, sanitarias etc.).

k) Facilitar la respuesta a las distintas necesidades que pudieran surgir de forma específica en un accidente, como el reagrupamiento familiar, necesidades concretas de tipo médico, como medicación específica, de tipo psicológico, etc.

l) Participar en los simulacros a que se refiere el artículo 19 del Real Decreto 632/2013, 2 de agosto.

m) Todas aquellas que, para el eficaz desarrollo de las anteriores, le atribuya la legislación vigente.

6.3 Equipo técnico de apoyo a la Persona de Contacto.

La Persona de Contacto, además de la colaboración, asesoramiento y auxilio de los Responsables designados por la Compañía y los Gestores aeroportuarios involucrados, podrá contar para el ejercicio de sus funciones con un Equipo técnico de apoyo, formado por representantes y enlaces previamente designados por los órganos y entidades siguientes:

- Direcciones Generales con representación en el Comité de Apoyo.
- Equipo IVD de la Policía Científica.
- Órgano competente en protección civil de Comunidad Autónoma donde se hubiera producido el accidente.
- Órganos competentes en protección civil de Comunidades Autónomas interesadas por la existencia de víctimas residentes en su ámbito territorial.
- Delegación del Gobierno en la Comunidad Autónoma donde se hubiera producido el accidente.
- Unidad de Emergencias y Coordinación y Gestión de Crisis del Ministerio de Fomento.
- Órgano competente en Protección Civil de las entidades locales interesadas donde se haya producido el accidente.
- Cualquier otro órgano o entidad cuyo concurso resulte necesario en una determinada situación de emergencia.

El Equipo técnico de apoyo actuará bajo la coordinación de la Persona de Contacto y en el lugar que se haya destinado para la información a las víctimas y sus familiares. Además, al equipo se incorporará personal técnico y administrativo de apoyo, en la medida que resulte necesario, procedente de la Delegación del Gobierno y de la Administración de la Comunidad Autónoma.

En caso de que el accidente se produzca fuera del ámbito aeroportuario, la Persona de Contacto establecerá la comunicación oportuna con cada uno de los responsables de los gestores aeroportuarios en los aeropuertos de salida, llegada y puntos de escala que el vuelo hubiera realizado o tuviera previsto.

7. Centro de Atención a Víctimas y Familiares (CAF)

Las víctimas en un accidente aéreo, dispondrán de un lugar privado con objeto de que las familias sean convenientemente atendidas y puedan ejercer su duelo convenientemente.

El lugar privado para atender a las víctimas y familiares variará en tamaño, ubicación y medios en función de las consecuencias del accidente aéreo y del tiempo que se presuponga para el reconocimiento de las víctimas.

Dado que en caso de accidente de compañía aérea es previsible un alto número de pasajeros a bordo, habrá de preverse un local de las dimensiones adecuadas, que se constituirá como Centro de Atención a Familiares (CAF).

En tales casos, convendrá que en dicho centro de Atención a Familiares, en el que habrá de ubicarse la Persona de Contacto y su equipo técnico de apoyo, permita la integración en el mismo de la Oficina de Recepción de denuncias de desaparecidos, así como eventualmente una zona para la actuación del equipo «ante mortem» y la ubicación de los servicios de la zona de asistencia sanitaria, social y psicológica que pueda localizarse para atender a familiares y allegados de las víctimas o desaparecidos, previstas en el Real Decreto de Victimas de Grandes Catástrofes.

El Centro de Asistencia a Víctimas y Familiares (CAF) deberá aislarse de otros usos a los que puedan estar destinadas simultáneamente las instalaciones en que esté situado, y preferentemente localizarse en una única ubicación. Si fuera posible, se intentará ubicar a familias de pasajeros y de tripulación en salas diferentes, y, una vez comiencen a identificarse víctimas mortales y heridos, se intentará asimismo localizar a sus familias en espacios separados.

En caso de un accidente de aviación comercial de compañía con licencia de explotación española, el CAF correrá a cargo de la compañía aérea, quien al tener conocimiento de un accidente, deberá comunicarlo al responsable de su compañía habilitado a estos efectos. Este responsable propondrá órgano competente en materia de protección Civil de la Comunidad Autónoma y éste, previa consulta con la Persona de Contacto, decidirá sobre la propuesta de localización formulada por la compañía aérea, y lo comunicará inmediatamente a la Dirección General de Protección Civil y Emergencias.

En otros casos, el CAF deberá ser provisto por el órgano competente en materia de protección civil de la Comunidad Autónoma o en su defecto por el Delegado del Gobierno. En el Anexo IV se determinan las características y requisitos que ha de reunir el Centro de Asistencia de Víctimas y Familiares.

8. Operadores Aéreos

Las compañías aéreas con licencia de explotación española garantizarán las medidas que el Real Decreto 632/2013, de 2 de agosto, obliga a disponer en caso de accidente.

Dispondrán de un Plan de Asistencia a las Víctimas de accidentes aéreos y sus Familiares, auditado por la Agencia Estatal de Seguridad Aérea AESA, que contendrá las medidas de asistencia en estos supuestos, según lo previsto en el capítulo III del citado real decreto.

El Plan identificará la Persona Responsable de su aplicación, e incluirá «una descripción detallada de los medios humanos y materiales adscritos a la aplicación de cada una de las medidas, así como de las actuaciones para su implementación y revisión con el fin de asegurar su eficacia si hubieran de ponerse en práctica» (art 18, apartado 1).

Las funciones que desarrollará el Operador aéreo son:

a) Facilitar a la Persona de la lista de personas a bordo.

b) Nombrar a un Responsable de la compañía, que se pondrá a disposición de la Persona de Contacto, y que colaborará para solucionar las necesidades que ésta requiera de la compañía aérea.

c) Proponer al órgano competente en materia de Protección Civil de la Comunidad Autónoma, la localización del Centro de Atención a Víctimas y Familiares.

d) Activar un call center, en lengua castellana e inglesa, que deberá cumplir las especificaciones incluidas en el Anexo V de este protocolo e informar de ello a la Persona de Contacto.

e) Facilitar a los principales medios de comunicación (televisión, radio e internet) el número de vuelo, origen, puntos de escala y destino final y el teléfono gratuito de ámbito nacional para contactar con el call center.

f) Comunicar a los responsables de Asistencia de los aeropuertos involucrados la activación de sus instalaciones como puntos para atender a las familias que se personen buscando información.

g) Informar a la Persona de Contacto del resultado de la actividad en el call center, situación de las familias, la concreción de cómo les proporcionará transporte y alojamiento, así como cualquier información de interés sobre el accidente y la situación de emergencia generada.

h) El depósito, limpieza y devolución de efectos personales, salvo que estén retenidos para la investigación de seguridad del accidente o judicial.

i) Participar activamente, en coordinación con la Oficina de Atención a Víctimas y sus Familiares del Ministerio de Fomento, en la organización y realización de conmemoraciones, ofrendas, recordatorios y actos de aniversario. Facilitará la visita al lugar del accidente, al menos durante la primera conmemoración oficial que se celebre, proporcionando transporte, alojamiento, manutención y desplazamiento colectivo.

j) Habilitar las necesarias líneas de atención personalizada en los momentos iniciales de la emergencia para facilitar los datos de vuelo, origen, destino etc.

En caso de que la compañía aérea responsable de la aeronave que sufra el accidente no tenga licencia española y no cuente con un plan de asistencia a víctimas de accidentes de la aviación civil y a sus familiares, la Persona de Contacto le instará a:

– Facilitar la lista de pasajeros a bordo en el menor tiempo posible a la Persona de Contacto, a las autoridades competentes para la investigación judicial y técnica (Juez y Fuerzas y Cuerpos de Seguridad), y a las autoridades sanitarias, conforme a lo previsto por el Reglamento comunitario 996/2010.

– Designar a un Responsable para coordinar con la Persona de Contacto e incorporarse al Centro de asistencia a Víctimas y sus Familiares, con la misión de facilitar las gestiones correspondientes.

– Implantar un call center con las funciones de localización de familiares.

– Coordinar con otras aerolíneas, líneas de tren, hoteles, etc, para facilitar el transporte y alojamiento de víctimas y familiares.

9. Los Gestores Aeroportuarios

Los gestores aeroportuarios tendrán designadas en los Planes de Autoprotección de cada aeropuerto, las instalaciones de sus recintos previstas en el artículo 13 del RD 632/2013, de 2 de agosto, para los aeropuertos de los lugares de origen y destino del vuelo, así como para las distintas escalas que hubiera o tuviera previsto realizar o en el lugar del siniestro, si fuera el caso.

Asimismo cada aeropuerto dispondrá, y así lo habrá comunicado a la OAV y al CEA, de un Responsable designado en sus planes de autoprotección para la asistencia a víctimas. Sus principales funciones serán reunir a los familiares de los afectados que se personen en el aeropuerto, proporcionarles la información disponible, facilitarles el folleto informativo de orientación sobre asistencia en caso de accidente de aviación comercial, realizado por el Ministerio de Fomento, y dirigirlos al CAF que se haya establecido.

Esta información se facilitará tanto en el aeropuerto de origen como de destino del vuelo siniestrado. El responsable de asistencia del aeropuerto comunicará periódicamente en las horas inmediatas a la emergencia a la Persona de Contacto en el CAF la situación y peculiaridades de los familiares que se van a desplazar, y la evolución en la identificación de familiares.

Este Responsable del Aeropuerto para la asistencia a víctimas y sus familiares (RA) participará en los simulacros y recibirá formación en atención de emergencias y asistencia a víctimas.

10. Oficina de Asistencia a Víctimas y sus Familiares (OAV)

El Ministerio de Fomento establecerá una Oficina de Asistencia a Víctimas (OAV) y sus Familiares, de carácter permanente e integrado en su estructura, para el desempeño de las funciones siguientes:

a) Prestar asistencia permanente a las víctimas y sus familiares de accidentes de aviación civil y a sus familiares una vez que se dé por finalizada la situación de emergencia, y tras la transferencia que formalmente le haga la Persona de Contacto.

b) Colaborar con la correspondiente Embajada de España y sus servicios consulares en el apoyo a víctimas españolas de un accidente aéreo ocurrido fuera de territorio nacional, y a sus familiares, cuando así lo decidan conjuntamente los ministerios de Asuntos Exteriores y Cooperación, y de Fomento.

La Persona de Contacto cuando esté próximo a clausurarse el CAF, realizará una transferencia de funciones a la OAV, con un informe de la situación que comprenderá una descripción del alcance del accidente en términos de víctimas mortales y heridos, localización y estado de los heridos, identificación de víctimas, resumen de la actuación realizada en el CAF, información pública sobre la investigación técnica y judicial, actuaciones de la compañía, necesidades planteadas por las víctimas e información sobre la existencia de asociaciones de víctimas de dicho accidente, entre otros.

El Portal web del Ministerio de Fomento, dispondrá de unas páginas específicas para la OAV en las que se podrá encontrar la principal información acerca de sus cometidos, folletos informativos para víctimas de accidentes aéreos de aviación comercial y general, un dossier de legislación aplicable y cualesquiera otras informaciones que puedan ser de interés para las víctimas de un accidente.

El Ministerio de Fomento desarrollará una aplicación informática que permita gestionar a la OAV un centro de recursos y ofrecer y compartir información necesaria, relacionada con este Protocolo, con los prestadores de asistencia públicos y privados.

Cada uno de los prestadores de asistencia públicos y privados aportará información sobre la base de sus responsabilidades, competencias y funciones. La OAV incluirá información clara y concisa sobre legislación básica aeronáutica de aplicación en la asistencia a víctimas de accidentes de aviación civil y sus familiares, red de contactos a nivel nacional e internacional, y cuantos recursos considere necesarios para el mejor cumplimiento de las funciones que tiene asignadas.

La aplicación informática permitirá a cada uno de los usuarios la carga de la información de su competencia, garantizando su integridad y no repudio mediante las técnicas habituales de firma electrónica y gestionará perfiles de usuario de forma que se garantice asimismo la confidencialidad de los documentos.

Los requisitos y condiciones técnicas precisas de uso serán comunicados a los usuarios con carácter previo a su puesta en servicio.

La OAV mantendrá una red de contactos con otras Personas de Contacto designadas a nivel internacional. Asimismo, la OAV garantizará lo dispuesto por el artículo 9.2 del Real Decreto 632/2013, de 2 de agosto, recabando de otras autoridades comunitarias información sobre planes de asistencia de compañías con licencia comunitaria, e impulsando que compañías aéreas no comunitarias que operen en España faciliten información sobre dichos planes.

La OAV debido a su carácter permanente podrá proponer el contenido de la formación de las Personas de Contacto designadas y participar en la impartición de dicha formación. Asimismo, planificará con las compañías la celebración de los simulacros previstos por éstas, procurando su coordinación con los de otros operadores concernidos y acudirá a los simulacros de emergencia aeroportuarios previstos en el Real Decreto 632/2013 como observador. La OAV estará asimismo a disposición de las asociaciones de víctimas que hayan podido constituirse después de un accidente, con las que podrá en su caso suscribir convenios de interés respectivo.

En caso de que se produzca un accidente de aviación comercial, la OAV en la web del Ministerio de Fomento publicará inmediatamente una reseña informativa con la información de alcance que le remitan coordinadamente la compañía aérea de la aeronave accidentada y la Persona de Contacto una reseña informativa con los datos del accidente (compañía, lugar, número y horario del vuelo), y los teléfonos de asistencia (call center) puestos a disposición por la compañía aérea para la localización de familiares. Esta información será actualizada por la OAV cada vez que la compañía y la Persona de Contacto le remitan nuevos datos.

En caso de accidente en el exterior, el Ministerio de Asuntos Exteriores y de Cooperación, dará traslado al Ministerio de Fomento de la información sobre el acaecimiento de un accidente con víctimas españolas o de una aeronave de licencia de explotación española en el extranjero.

La OAV tendrá asimismo funciones de recopilación de materiales de interés para el mejor desempeño de los cometidos del resto de organismo involucrados en un accidente aéreo, a nivel internacional y nacional, con comunidades autónomas, gestores aeroportuarios, compañías aéreas, y otros.

11. Procedimientos de actuación

Los procedimientos de actuación en las materias reguladas en este Protocolo se recogen en los anexos al mismo.

12. Informes

Tanto el Operador aéreo, por la información recabada en su call center, como los responsables de Asistencia de los aeropuertos activados, emitirán informes periódicos durante la emergencia, sobre la situación de las familias que se hayan puesto en contacto con ellos, (describirán personas identificadas como familiares, necesidades reportadas por éstas, estado de gestión de su transporte y alojamiento, visados, etc.), tanto a la Persona de Contacto como a la OAV. Asimismo elaborarán un informe final sobre su participación en la asistencia a víctimas en el accidente en el plazo de dos meses desde la producción de dicho accidente.

La Delegación del Gobierno concernida, y en su caso, otras Delegaciones del Gobierno trasladarán información a la OAV sobre el estado y circunstancias de los heridos mientras permanezcan hospitalizados en centros sanitarios de la Comunidad Autónoma donde ocurrió el accidente o derivados a otras Comunidades Autónomas.

Asimismo en el plazo de dos meses desde el accidente aéreo, y sin perjuicio de la información específica y puntual que se elabore por cada uno de los organismos de Comunidades Autónomas y estatales participantes en la atención a las víctimas y familiares, la Persona de Contacto, elaborará un informe comprensivo tanto del procedimiento como de las distintas actuaciones llevadas a cabo en relación con la asistencia. Este informe que incorporará propuestas de mejora, se remitirá al Comité Estatal de Apoyo y a la OAV.

La OAV elaborará un informe anual de carácter interno, comprensivo tanto del procedimiento como de las distintas actuaciones llevadas a cabo por los proveedores de asistencia en relación con la asistencia a las víctimas y a sus familiares, en la emergencia y actuaciones posteriores, y en el que identificará en su caso áreas de mejora en dichos ámbitos. En dichos informes tendrá asimismo en cuenta la información suministrada por las propias víctimas y familiares o sus asociaciones.

13. Ejercicios y simulacros

Anualmente cada compañía aérea realizará un ejercicio de simulación interno, y realizará un informe descriptivo del ejercicio realizado, duración, actores involucrados, desarrollo del mismo y acciones de mejora identificadas. De dicho informe dará traslado a la Agencia Estatal de Seguridad Aérea y a la Oficina de Asistencia a Víctimas (OAV).

La Oficina de Asistencia a Víctimas (OAV) promoverá la celebración anual de simulacros a tal efecto, se planificará que cada 3 años, dos compañías aéreas con licencia de explotación española, se sujeten a un simulacro de accidente aéreo que ponga a prueba la organización y los procedimientos previstos en el presente Protocolo, contribuyendo así a la introducción de mejoras en el mismo y el mejor adiestramiento de las personas intervinientes en su aplicación. Asimismo se planificará que las distintas personas de contacto AGE se sucedan en la realización de dicho simulacro como Personas de Contacto responsables del mismo. El calendario de realización y las compañías involucradas se pactará por la Oficina de Asistencia a las Víctimas y las compañías aéreas sujetas a esta obligación, con al menos 8 meses antes de su celebración y se procurará su coordinación con los simulacros que se realicen en el marco de los planes de Autoprotección de Aeropuertos.

Las compañías aéreas podrán trabajar de forma conjunta y realizar un simulacro de forma coordinada por alianzas comerciales o unidas en un único grupo, en caso de que la compañía aérea no esté integrada en ninguna alianza comercial. Las compañías aéreas

podrán hacer coincidir sus simulacros con los simulacros de emergencia aeroportuarios de carácter aeronáutico.

Preferiblemente, se promoverá la asistencia de otras compañías aéreas como observadores, de forma que anualmente cada compañía realice un simulacro o participe como observador en el simulacro dirigido por otra compañía aérea.

En los simulacros participarán los gestores aeroportuarios involucrados y se invitará a la participación en los mismos como observadores a las Personas de Contacto de asistencia a las víctimas o familiares designadas por las Comunidades Autónomas o por la AGE que no jueguen ese papel durante dicho simulacro. En estos simulacros participará la Oficina de Asistencia a Víctimas, que elaborará un informe sobre su desarrollo y posibles acciones de mejora.

14. Actualizaciones del Protocolo y sus anexos

De conformidad con la experiencia adquirida, y la realización de ejercicios y simulacros periódicos, el Comité Estatal de Apoyo (CEA) procederá a hacer una revisión y actualización del Protocolo, al menos cada cinco años, conforme al procedimiento previsto en el Real Decreto 632/2012, de 2 de agosto, y con audiencia a las asociaciones de víctimas constituidas. Cualquier miembro del Comité así como la Oficina de Asistencia a Víctimas podrán proponer modificaciones en el ámbito de su competencia específica.

Las actualizaciones del contenido de los Anexos al protocolo se realizarán a instancia de los miembros del Comité Estatal de Apoyo, así como de la Oficina de Asistencia a Víctimas (OAV). La propuesta se pondrá en conocimiento del secretario de dicho Comité, que, una vez aprobada la actualización por reunión del comité CEA, lo trasladará a todos los afectados para su conocimiento.

La actualización de las personas de contacto de la AGE para cada Comunidad Autónoma y relacionadas en el Anexo VII podrá llevarse a cabo de oficio por el Secretario del Comité CEA previa resolución de designación del Subsecretario de Interior al respecto. De dicha actualización se dará traslado a todos los miembros del comité, Oficina de Asistencia a Víctimas y autoridades de protección civil de las Comunidades Autónomas.

La actualización del resto de contactos operativos del anexo VII se realizará por el Secretario del Comité CEA, a propuesta de la DGPCE, sin necesidad de convocar al CEA, y se notificará como modificación de este Anexo VII a las personas de contacto, miembros CEA, órganos de la Comunidad Autónoma con competencia en materia de aviación civil, así como para la Oficina de Asistencia a Víctimas.

ANEXO I

Definiciones

A efectos del presente protocolo, se entiende por:

Asistencia a las víctimas: El conjunto de actuaciones y medidas a adoptar por los órganos competentes y los operadores concernidos para responder, en la medida de lo posible, y según el tipo de accidente, a las circunstancias y necesidades de las víctimas y de sus familias en un accidente de aviación civil.

Víctima: Se considera a toda persona, ocupante de la aeronave o no, que se encuentre involuntariamente afectada de forma directa por un accidente de aviación. Pudiendo resultar víctimas de un accidente los miembros de la tripulación, los pasajeros u otros ocupantes de la aeronave y cualquier tercero ocupante o no de la aeronave, siempre que se vea afectado involuntariamente en un accidente de aviación.

Se considera familiares de las víctimas de un accidente, su cónyuge o pareja de hecho, los ascendientes y descendientes, por consanguinidad o afinidad, y los parientes en línea colateral hasta segundo grado, y ante la inexistencia de éstos, cualquier persona que pueda acreditar la existencia de parentesco en cualquier grado, o cualquier otro vínculo personal.

Superviviente: Son todas las víctimas que no han sufrido lesiones mortales como resultado del accidente.

Compañía aérea: A toda empresa con una licencia de explotación o autorización válida que le autoriza a prestar servicios de transporte de pasajeros, correo, carga, a cambio de una remuneración o del pago de un alquiler (definición dada por Real Decreto 632/2013).

Accidente de aviación: Cualquier desastre de aviación con independencia de la causa probable, en el que existan personas involucradas.

ANEXO II

Requisitos y formación de la Persona de Contacto

Con objeto de conseguir una formación adecuada que capacite para realizar las funciones de Persona de Contacto y su equipo de apoyo se deberá seguir una formación, a organizar por la Dirección General de Protección Civil y Emergencias a través de la Escuela Nacional de Protección Civil, que versará sobre las siguientes materias:

• Funciones y Obligaciones de la Persona de Contacto.
• Conocimientos sobre la estructura, planes y recursos del sistema de protección civil estatal y de la Comunidad Autónoma correspondiente.
• Conocimiento general de la legislación aeronáutica afectada.
• Inglés Fluido.
• Obligaciones y asistencia a proporcionar por la Administración General del Estado.
• Obligaciones y asistencia a proporcionar por los operadores aéreos.
• Obligaciones y asistencia a proporcionar por los operadores aeroportuarios.
• Conocimiento general de los recursos de la Administración General del Estado en un accidente aéreo (protección civil, justicia, interior…).
• Conocimiento de la actuación médico forense y de la policía científica, conforme al Real Decreto 32/2009, de 16 de enero, por el que se aprueba el Protocolo nacional de actuación Médico-Forense y de Policía Científica en sucesos con Víctimas múltiples.
• Conocimientos básicos sobre planes de autoprotección de aeropuertos.
• Conocimientos básicos sobre los planes de las compañía aéreas para la asistencia víctimas de accidentes aéreos y sus familias.
• Conocimientos básicos en investigación de accidentes.
• Conocimientos básicos acerca de cobertura de los seguros de las compañías aéreas en caso de accidente.
• Derechos de las víctimas de accidentes aéreos y sus familiares.
• Formación Psicosocial.
• Formación en gestión y coordinación de equipos en situaciones de emergencias y crisis en la que se incluirán módulos sobre toma de decisiones en situaciones de crisis, negociación y resolución de incidentes críticos. Habilidades para comunicación en público en situaciones de emergencia. Entrenamiento en comunicación de malas noticias. Autocontrol emocional y gestión de su propio estrés en situaciones de alto impacto emocional.
• Conocimientos básicos sobre las implicaciones a tener en cuenta cuando el accidente esté relacionado con un delito (terrorismo, secuestro aéreo,…).
• Conocimientos necesarios de las particularidades de ritos culturales más comunes relacionados con la comunicación interpersonal y el duelo.

La Persona de Contacto deberá participar en cuantos simulacros se desarrollen y sean de su competencia, dentro de su ámbito territorial.

Anualmente se desarrollaran unas jornadas técnicas con el fin de actualizar conocimientos e incorporar experiencias recogidas, que podrán convocar a todos los actores del sector, públicos y privados, y compañías aéreas y gestores aeroportuarios.

ANEXO III

Procedimientos de la Persona de Contacto

Antes de la emergencia, la Persona de Contacto:

Contará con la información que se recoge en los anexos del presente protocolo que estará disponible en el CEA y en la OAV.

Asimismo, dispondrá de los modelos de documentos normalizados y elementos de identificación para su uso en la emergencia:

• Fichas identificación familiar.
• Chalecos Persona de Contacto y Equipo técnico.
• Tarjetas personalizada de víctima.
• Ficha de representante de víctima.
• Formulario consentimiento publicidad nombre de las víctimas.
• Formulario-Acta de entrega efectos personales.
• Folletos información básica.
• Modelos de informes a realizar.
• «Checklists» y otros.

La Persona de Contacto:

• Estará debidamente formada con arreglo a lo establecido en el presente Protocolo.
• Asistirá a los simulacros que se realicen.

La Persona de Contacto será activada por el director del plan de protección civil activado, comunicando esta activación al Delegado del Gobierno, a la OAV, al Subsecretario de Interior, y a través de este al CEA si se constituye.

Durante la emergencia, la Persona de Contacto:

• Participa en la decisión de la localización del CAF, y se persona en él en cuanto se decida ésta.
• Constituye el Equipo técnico de Apoyo.
• En contacto con el Responsable del Operador Aéreo (OA), recibe de él:

– La primera lista de pasajeros.
– La información inmediata del accidente.
– El teléfono del «Call Center».
– El Interlocutor del OA con la Persona de Contacto que se personará de inmediato en el CAF.

• Contacta con los Responsables Aeroportuarios (RR AA) de origen y destino.

– El RA reporta a la Persona de Contacto la activación protocolo Asistencia a Víctimas.
– El RA recaba información preliminar sobre el accidente (compañía, número de vuelo, origen y destino y horario del vuelo). Dicha información se transmitirá también al C.A.F.

• Traslada a la O.A.V. la información sobre el teléfono del Call Center para dar publicidad en la página web del Ministerio, teléfono del Call Center y la principal información sobre el accidente: compañía, vuelo, destino, y hora de salida y llegada.
• La Persona de Contacto no desarrollará ninguna función directa con prensa, abogados u otros colectivos, sino que su esfuerzo irá encaminado a cumplir de manera precisa la asistencia a las víctimas o sus familiares. Las relaciones con la prensa se realizarán por los órganos competentes de la comunidad autónoma en materia de protección civil así como por las Delegaciones del Gobierno.

Una vez en su poder la lista de personas a bordo recibida de la compañía, la Persona de Contacto y su Equipo técnico de apoyo:

a) La remitirá a:

• Call Center para identificar a familiares para derivarlos al CAF.
• Representantes Aeroportuarios para identificar a familiares para derivarlos al CAF.
• Policía Científica para actividades de identificación previstas en el Real Decreto de Víctimas de Grandes Catástrofes y a los Médicos Forenses.
• CEA para gestión de sus cometidos, asuntos consulares y documentación.
• OAV del Ministerio de Fomento.

b) Realizará los siguientes cometidos:

• Efectuará el seguimiento de información sobre localización de heridos e identificación de víctimas mortales.

• Elaborará la lista de control de familias identificadas.

• Coordinará con el OA las medidas de transporte y alojamiento de los familiares, cinco por víctima si se trata de una compañía con licencia de explotación española.

• Evaluará las necesidades de visados y otros documentos o trámites y lo comunicará a la Persona de Contacto.

• Promoverá medidas, para facilitar información a las familias que no puedan acudir presencialmente al CAF.

• Comunicará personalmente toda la Información trascendente a los miembros de las familias reunidas, evitando en todo momento la enumeración impersonal.

• Dispondrá de servicios de asistencia psicológica con experiencia suficiente, proporcionados por el OA o en su defecto a la Comunidad Autónoma afectada, en los momentos en los que deba comunicar información sensible.

• Informará a los familiares acerca de la existencia de procedimiento de identificación de víctimas regulado en el Real Decreto de víctimas de grandes catástrofes.

• Facilitará el trabajo de los equipos de identificación de víctimas, del punto de información y de la oficina permanente de denuncias regulados en dicho Real Decreto.

Con posterioridad a la emergencia, la Persona de Contacto y su Equipo técnico:

• Cuando se decida la clausura del CAF, realizará una reunión informativa, convocando a las partes implicadas, y en su caso, a las asociaciones que hayan constituido o estén en vías de constitución.

ANEXO IV

Centro de Atención a Víctimas y Familiares

Cuando ocurra un accidente aéreo, las compañía aérea de la aeronave con licencia de explotación española siniestrada, en colaboración con el operador aeroportuario y en coordinación con las autoridades de Protección civil y la Persona de Contacto, facilitarán un lugar adecuado para que los familiares de las personas a bordo puedan recibir asistencia e información y que tenga suficiente privacidad, tanto en los lugares de origen y destino del vuelo, como en el lugar del siniestro.

En el CAF, que variará en tamaño, ubicación y medios, en función de las consecuencias del accidente aéreo y del tiempo que se presuponga para el reconocimiento de las víctimas, se asegurará la manutención y se facilitará el acceso a los servicios de comunicación necesarios para contactar con los familiares que no estén presentes.

• Cuando la Persona de Contacto, o cualquier componente de su equipo así autorizado, se presenten en la localización determinada como CAF, éste quedará activado.

• La Persona de Contacto dispondrá de acceso telemático al Centro de Recursos de la OAV para la obtención de información necesaria para su uso durante la emergencia.

• La relación de la Persona de Contacto con el Comité Estatal de Apoyo se hará a través del secretario del Comité CEA, quien dará traslado inmediato de las necesidades a dicho Comité para facilitar los procedimientos establecidos.

• El CAF debería incluir como mínimo las siguientes espacios o salas:

– Sala de reuniones para acciones informativas, asesoramiento sobre trámites a realizar, con espacio para convocar a las víctimas y familiares desplazados.

– Sala con espacios que garanticen privacidad, para comunicación de noticias personales, apoyo psicológico a las familias y para entrevistas sobre detalles de identificación de víctimas.

– Zona para ubicación de los equipos de asistencia sanitaria, psicológica y social.

– Sala de coordinación para la Persona de Contacto y su equipo.

– Sala y espacios con suficiente privacidad para la colaboración con las Fuerzas y Cuerpos de Seguridad del Estado y policías autonómicas en la obtención de datos «ante morten», conforme a lo previsto en el Protocolo nacional de actuación Médico-forense y de

Policía Científica en sucesos con víctimas múltiples, aprobado por Real Decreto 32/2009, de 16 de enero, cuando dicho protocolo resulte de aplicación, así como para ubicar la Oficina de Recepción de Denuncias sobre personas desaparecidas, Prevista en el mismo.

• Las personas que trabajen en el CAF, deberán estar debidamente acreditadas.

La Persona de Contacto y su Equipo técnico portarán un chaleco identificativo con objeto de que las víctimas o sus familiares puedan reconocerlos y dirigirse a ellos inmediatamente.

• Se implantará, por las fuerzas y cuerpos de seguridad competentes un control de accesos de personas acreditadas, con al apoyo de Seguridad Privada proporcionado por el Operador Aéreo.

• El CAF contará con seguridad suficiente para proteger la intimidad y dignidad de las víctimas y sus familiares ante el acceso o las comunicaciones no solicitadas de personas no involucradas en la atención de la emergencia, entre otros, periodistas y abogados, y evitar interferencias a los profesionales que se encuentren trabajando en sus dependencias.

• En el CAF se dispondrá de ejemplares de la «Guía para la identificación de víctimas», elaborada por la Comisión Técnica Nacional para Sucesos con Víctimas Múltiples.

• El operador aéreo pondrá a disposición de la Persona de Contacto un Representante de la compañía aseguradora para que agilice los trámites de la asistencia financiera inmediata, e informe de los derechos económicos de las víctimas en relación con el accidente y pueda proporcionar detalles sobre los seguros suscritos y los pagos adelantados que procedan.

• El CAF será clausurado por las autoridades de protección civil Autonómicas a propuesta de la Persona de Contacto, cuando se prevea que sus cometidos han dejado de ser útiles o se puede dar el mismo servicio a través de otros medios.

ANEXO V

Obligaciones de la Compañía Aérea, Operadores Aéreos

Funciones del Operador aéreo con licencia de explotación española o de la UE

Las funciones que desarrollará este Operador aéreo son:

• Facilitar a la Persona de Contacto, la lista de Pasajeros y de productos peligrosos a bordo.

• Nombrar a un Responsable de la compañía, al que le atribuirá capacidad suficiente para la aplicación de las medidas de su plan de asistencia a víctimas de accidentes y sus familiares que, en situación de emergencia, se pondrá a disposición de la Persona de Contacto, para la adopción de medidas y la solución de las necesidades que se deriven de un accidente aéreo de un avión de su compañía.

• Proponer al director del Plan de Protección Civil de la Comunidad Autónoma donde se haya producido el accidente la localización del CAF, y habilitar el mismo de acuerdo con las especificaciones del Anexo IV.

• Activar un CALL CENTER, en español e inglés, que deberá cumplir las especificaciones contenidas en este anexo V.

• Facilitar a los principales medios de comunicación (televisión, radio e internet) el número de vuelo, origen, puntos de escala y destino final y el teléfono gratuito de ámbito nacional para contactar con el CALL CENTER.

• Comunicar a los Representantes de Asistencia de los aeropuertos involucrados, la activación de sus instalaciones como puntos para atender a las familias que se personen buscando información.

• Informar a la Persona de Contacto del resultado de la actividad en el call center, situación de las familias, el modo en que resuelve su transporte al CAF y el alojamiento en sus inmediaciones, así como cualquier información de interés sobre el accidente y la situación de emergencia generada por el accidente.

• Proceder al depósito, limpieza y devolución de efectos personales, una vez la autoridad judicial autorice su devolución. En caso de que algún representante familiar haya autorizado la destrucción de los mismos, también la llevará a cabo.

• Participar activamente, en la organización y realización de conmemoraciones, ofrendas, recordatorios y actos de aniversario.
• Facilitar la visita al lugar del accidente proporcionando transporte, y desplazamiento colectivo.

El Responsable de dicho Operador aéreo, en situación de emergencia:

• Activará el Plan de Asistencia a Víctimas y sus Familiares de la Compañía aérea, acudirá al Puesto de Mando Principal del Plan de Autoprotección del Aeropuerto y, automáticamente, se pondrá a disposición de la Persona de contacto.
• Propondrá al Director del Plan de Protección Civil de la Comunidad Autónoma y a la Persona de Contacto el lugar para constituir el CAF.
• Preverá la instalación de un Call Center.
• Se desplazará al lugar que la Persona de Contacto le indique, portando las fichas del plan de asistencia de la compañía que contienen la relación detallada de las medidas y los medios humanos y materiales para su aplicación (art. 18 RD 632/2013).
• Facilitará a la Persona de Contacto la siguiente información:

– Número de vuelo. Se indicará si el vuelo es doméstico o internacional.
– Origen, puntos de escala y destino final.
– Número de pasajeros y tripulantes.
– Nombre del Representante de la compañía aérea y teléfono de contacto.

El Responsable del Operador Aéreo, si ya se ha producido el accidente, además de las acciones anteriores, realizará las siguientes:

• Confirmará a la Persona de Contacto la información anterior.
• Comunicará el lugar del accidente de la aeronave de su compañía y otra información de alcance disponible sobre el accidente.
• Activará un Call Center.
• Comunicará a la Persona de Contacto y a los Responsables de Asistencia a Víctimas y Familiares de los Aeropuertos concernidos los números telefónicos de llamada gratuita del centro de llamadas.
• Difundirá tales números a través de medios de comunicación teniendo en cuenta las características del pasaje.
• Decidida su ubicación, activará el CAF, y se personará en el mismo, o en su defecto, y de forma inmediata, un Interlocutor de la Compañía con la Persona de Contacto, con suficiente capacidad y habilitación.
• Además, y nunca en un plazo superior a las dos horas, proporcionará a la Persona de Contacto la lista nominal de las personas a bordo de la aeronave accidentada, identificando si las personas pertenecían a la tripulación o viajaban como pasajeros.
• Comunicará inmediatamente cualquier actualización que sufra esta lista nominal.
• Informará a la Persona de Contacto sobre el estado de las medidas de transporte de familiares, así como del alojamiento de los mismos, para su traslado a las personas presentes en el CAF.
• Comunicará a la Persona de Contacto cualquier otra información en relación con las funciones y responsabilidades que le atribuye la normativa vigente en relación con las víctimas y sus familiares.
• El Responsable de la compañía aérea adoptará las medidas oportunas para localizar familiares en caso de que, tras 24 horas desde el momento del accidente, nadie haya efectuado ninguna consulta sobre alguna de las víctimas del accidente.
• Asimismo, dispondrá las medidas oportunas para que las familias reciban en el CAF la información apropiada sobre pagos adelantados e indemnizaciones.

El Responsable de la compañía aérea asistirá a la Persona de contacto, pero no realizará actuaciones de interlocución directa con los familiares y víctimas en el CAF.

La Compañía aérea participará activamente en coordinación con las víctimas y familiares, y si se precisa, con la colaboración de la OAV, en la organización y realización de conmemoraciones, ofrendas, recordatorios y actos de aniversario, y facilitará la visita al lugar del accidente.

Especificaciones del Centro Telefónico para localización e información de Familiares (Call Center)

• Dicho centro dispondrá de personal formado en atención de catástrofes y garantizará la protección de los datos y la intimidad de las personas involucradas.

• El operador aéreo, pondrá a disposición de este centro telefónico una lista preliminar de pasajeros, a los únicos efectos de:

– Identificación de familiares.

– Contrastar la información facilitada por los interesados telefónicamente, con la lista de pasajeros, a través de sus sistemas match-no match, y poder confirmar posteriormente esa información a los familiares que superen el contraste de datos.

– El call center nunca facilitará información sobre el estado de los heridos.

– Informará a los familiares de los pasajeros cómo dirigirse al CAF.

– Facilitará la asistencia de transporte y alojamiento por la compañía conforme a lo establecido en este protocolo y las previsiones de su plan de asistencia.

El Call Center, o través del Responsable de la compañía, o conforme a sus instrucciones, remitirá con la mayor inmediatez posible a la Persona de Contacto las familias identificadas con toda la información precisa de su situación.

MODELO PARA LA RECOGIDA DE DATOS EN EL CALL CENTER

FICHA RECOGIDA DE DATOS
DATOS DEL AFECTADO POR UN ACCIDENTE
NOMBRE APELLIDO 1 APELLIDO 2
SEXO
F_NACIMIENTO
DNI
OBSERVACIONES
DATOS DEL FAMILIAR QUE CONTACTA
NOMBRE APELLIDO 1 APELLIDO 2
SEXO
F_NACIMIENTO
DNI
PARENTESCO
TFN CONTACTO
OBSERVACIONES
DATOS DEL REPRESENTANTE FAMILIAR
NOMBRE
APELLIDO 1
APELLIDO 2
SEXO
F_NACIMIENTO
DNI
PARENTESCO
TFN CONTACTO
OBSERVACIONES

Especificaciones para la devolución de efectos personales

Si dichos objetos no están retenidos para la investigación judicial o técnica del accidente podrán ser entregados a las familias previo levantamiento de un acta. En este caso, conforme al Real Decreto de víctimas Múltiples, los efectos personales que portan los cadáveres se entregarán a los familiares en el Instituto de Medicina Legal, previa firma de un acta que se remite al Juzgado. El resto de objetos que no sean portados por los cadáveres se trasladan por las FCSE a las dependencias policiales que se determinen con copia del acta en dicha dependencia, y éstas podrán entregarlas a los familiares, con las garantías procedentes en cuanto a dicha entrega.

Una vez finalizada la investigación judicial o técnica, y en relación con objetos personales no reclamados, las fuerzas y Cuerpos de Seguridad y los Institutos de Medicina Legal podrán establecer procedimientos para la atribuir el depósito, custodia y devolución de los efectos personales a las compañías aéreas, conforme a lo previsto por el artículo 16 del Real Decreto 632/2013. A tal efecto, las compañías aéreas dispondrán de procedimientos para garantizar la identificación de efectos personales, así como una correcta y respetuosa entrega a las familias. En caso de que algún representante familiar haya autorizado la destrucción de los mismos, también será el encargado de llevarlo a cabo.

ACTA DE ENTREGA DE EFECTOS PERSONALES

Por la presente se hace entrega a _____
con DNI _____ de los siguientes objetos relacionados:

Entrega Recibe

ANEXO VI

Obligaciones de los Gestores Aeroportuarios

Los gestores aeroportuarios tendrán designadas en los Planes de Autoprotección de cada aeropuerto las instalaciones de sus recintos previstas en el artículo 13 del RD 632/2013 para los aeropuertos de los lugares de origen, destino o escalas del vuelo.

Cuando se produzca un accidente aéreo de aviación civil los gestores aeroportuarios de los lugares de origen, destino y escala correspondientes del vuelo siniestrado:

• Activarán la figura predesignada del Responsable de Asistencia del aeropuerto (RA).

El RA activado:

• Recibirá a los familiares de los afectados que se personen en el aeropuerto.

• Comunicará con la Persona de Contacto con objeto de coordinar la información a difundir.

• Reunirá a los familiares directos de las víctimas que se hayan personado y les proporcionará las últimas noticias conocidas.

• Les informará sobre la constitución y localización del CAF, donde estará la Persona de Contacto y su Equipo Técnico, como desplazarse a dicho Centro y las facilidades a este fin que pueden ponerse a su disposición.

• Entregará a los familiares el Folleto informativo de orientación sobre asistencia en caso de accidente de aviación comercial, realizado por el Ministerio de Fomento.

• Identificará a los familiares directos de las víctimas.

• Recibirá de la Persona de Contacto, tan pronto esté disponible, la Lista Nominal de las personas a bordo.

• Indicará a los familiares si la persona por la que se interesan puede estar entre los pasajeros o entre los miembros de la tripulación del avión siniestrado, derivando su confirmación a la Persona de Contacto en el CAF.

• Derivará hacia el CAF a los familiares directos que decidan desplazarse al mismo, informando de ello, periódicamente, a la Persona de Contacto y su Equipo técnico.

El gestor aeroportuario, en coordinación con el operador de la aeronave siniestrada, hará lo posible por facilitar manutención a los familiares que se personen en el aeropuerto, y el acceso a los servicios de comunicación necesarios, de forma que puedan contactar con otros familiares no presentes o con la Persona de Contacto en el CAF.

Las instalaciones de los aeropuertos para asistencia a familiares dejarán de estar activas previo conocimiento de la Persona de Contacto.

ANEXO VII

Contactos operativos

La Dirección de Protección Civil y Emergencias, elaborará un fichero con los datos de contacto operativo, esto es, teléfonos, correos electrónicos, faxes y direcciones de las personas que actuarán como puntos de contacto de cada uno de los órganos con competencia en la materia de este protocolo.

Los cambios en este fichero se remitirán para la actualización de este Anexo al Secretario del CEA. Una vez actualizado de oficio por dicho Secretario, sin necesidad de convocar al CEA, se notificará como modificación de este Anexo VII a las personas de contacto, miembros CEA, órganos de la Comunidad Autónoma con competencia en materia de aviación civil, así como para la Oficina de Víctimas.

• Listado de personas de contacto de la AGE para cada Comunidad Autónoma, y fecha de designación, formación realizada, simulacros realizados (…).

• Listado de personas de contacto de las Comunidades Autónomas y fecha de designación.

• Listado de interlocutores en cada aeropuerto español en caso de accidente para asistencia a víctimas.

• Listado de interlocutores de las compañías aéreas con licencia de explotación española, (licencia a y B) y de otras compañías que operen en España y lo hayan facilitado.

• CIAIAC.

• Miembros del CEA.

ANEXO VIII

Catálogo de recursos

La OAV se encargará de preparar y ordenar y poner a disposición de los proveedores de asistencia en una página web interna de uso colectivo información de interés, que podrá contener, entre otros, la siguiente información:

• Planes de asistencia de compañías:

– Con licencia española.
– Con licencia comunitaria.
– De terceros países.

• Planes de autoprotección y emergencia de aeropuertos.
• Convenios suscritos entre compañías y aeropuertos.
• Planes de protección civil autonómicos relacionados con el presente protocolo.
• Dossier legislación aeronáutica.
• Folleto informativo sobre asistencia a víctimas.
• Formularios y modelos para uso de la Persona de Contacto en caso de accidente.
• Relación de personas de contacto en terceros países.

ANEXO IX

Oficina de Asistencia a Víctimas y sus Familiares (OAV)

• La OAV, que tiene carácter permanente y está integrada en la estructura del Ministerio de Fomento, atenderá a las víctimas de los accidentes aéreos, así como las asociaciones que estos hayan constituido.

• Sus funciones principales comienzan una vez que se dé formalmente por finalizada la situación de emergencia originada por un accidente aéreo, durante la cual, la Persona de Contacto designada ha coordinado la asistencia a las víctimas y a sus familiares.

• La OAV colaborará con la correspondiente Embajada de España y sus servicios consulares, en el apoyo a las víctimas españolas y sus familiares, en caso de un accidente aéreo ocurrido fuera del territorio nacional, cuando así lo decidan conjuntamente los Ministerio de Asuntos Exteriores y Cooperación, y de Fomento.

• En la WEB pública del Ministerio de Fomento, el público en general, y en particular las personas afectadas por accidentes aéreos, podrán encontrar:

– Los cometidos de la OAV.
– Un folleto informativo para víctimas de accidentes aéreos de aviación comercial.
– Un dossier de legislación aplicable.
– Otras informaciones que puedan ser de interés para las víctimas de un accidente.

• La OAV tendrá también funciones de centro de recursos en relación con los prestadores de asistencia –públicos y privados– a las víctimas de accidentes aéreos y sus familiares, y las Personas de Contacto.

• A este fin el Ministerio de Fomento desarrollará una aplicación informática que permita la gestión de los recursos y la carga distribuida de información necesaria relacionada con este protocolo, sobre la base de las responsabilidades y funciones de cada usuario, garantizando su integridad y no repudio, y la confidencialidad de los documentos, y facilitando asimismo que la información pueda ser compartida.

• La OAV Incluirá en este centro de recursos, información clara y concisa sobre legislación básica aeronáutica de aplicación en la asistencia a víctimas de accidentes de aviación civil y sus familiares, red de contactos a nivel nacional e internacional, y cuantos recursos considere necesarios para el mejor cumplimiento de las funciones que tiene asignadas.

• En el ámbito de sus competencias y funciones, AESA y la Secretaría del Comité Estatal de Apoyo, creado en virtud del artículo 8.2 del RD 632/2013 de 2 de Agosto, facilitaran a la OAV la información y los datos de los Anexos VII y VIII que respectivamente les correspondan, y la mantendrán actualizada.

• La OAV mantendrá una red de contactos con otras Personas de Contacto designadas a nivel internacional.

• Asimismo la OAV, con apoyo de AESA, garantizará lo dispuesto por el artículo 9.2 del RD 632/2013, recabando de otras autoridades comunitarias información sobre planes de asistencia de compañías con licencia comunitaria, e impulsando que compañías aéreas no comunitarias que operen en España faciliten información sobre dichos planes.

• La OAV podrá proponer el contenido de la formación de las Personas de Contacto designadas y participar en las acciones formativas.

• La OAV planificará la realización de simulacros con las compañías aéreas en supuestos que pongan a prueba tanto sus planes de asistencia a víctimas y familiares como la organización y los procedimientos previstos en éste Protocolo y procurará su programación

coordinada con los correspondientes operadores aeroportuarios, que participarán en los mismos, y las autoridades competentes de Protección civil.

• La planificación se realizará de modo que cada 3 años 2 compañías aéreas con licencia de explotación española se sujeten a un simulacro y que, anualmente, cada una de estas compañías realice un simulacro o participe como observador en el simulacro de otra compañía aérea.

• Asimismo la OAV programará que las distintas Personas de Contacto españolas se sucedan en la realización de los simulacros como Persona de Contacto responsable.

• En estos simulacros participará como observador la OAV, que elaborará su informe, relativo al desarrollo del simulacro, y señalará las posibles acciones de mejora.

• En caso de que se produzca un accidente de aviación comercial, la AOV publicará inmediatamente, con la información de alcance que deben proporcionarle coordinadamente la compañía de la aeronave siniestrada y la Persona de Contacto, una reseña informativa con los datos disponibles sobre el accidente (compañía, lugar, número y horario del vuelo), y los teléfonos de asistencia (call center) puestos a disposición por la compañía aérea para la localización de los familiares. Esta información será actualizada por la OAV cada vez que la compañía y la Persona de Contacto le remitan nuevos datos.

• Durante la emergencia, la OAV y la Persona de Contacto recibirán del Responsable de la Compañía Aérea para la asistencia a las víctimas y sus familiares y de los Responsables de los Aeropuertos activados informes periódicos sobre la situación de las familias que se hayan puesto en contacto con ellos, describiendo de que pasajeros son familiares, necesidades reportadas por estas familias, estado de la gestión de su transporte y alojamiento, etc.

• Finalizada la Emergencia, la OAV recibirá de la Persona de Contacto la transferencia formal de funciones acompañada de un Informe de Transferencia suficientemente descriptivo. En sus contenidos el Informe incorporará la información más detallada posible sobre la localización y estado de los heridos.

• En el plazo de dos meses la OAV y sin perjuicio de la información específica y puntual que elabore cada uno de los organismos de las Comunidades Autónomas y estatales que participen en la atención a las víctimas y familiares, recibirá los siguientes Informes:

– Informe Final de la Persona de Contacto, comprensivo tanto del procedimiento como de las distintas actuaciones llevadas a cabo en relación con la asistencia, y conteniendo las propuestas de mejora. Copia de este Informe se remitirá al CEA.

– Informe Final del Operador aéreo sobre su participación en la asistencia a las víctimas y las iniciativas de mejora de los planes de asistencia.

• Con la información recibida la OAV elaborará un Informe Anual de carácter interno, comprensivo tanto del procedimiento como de las distintas actuaciones llevadas a cabo por los prestadores de asistencia a las víctimas y sus familiares en la emergencia y actuaciones posteriores, y en el que se identificará en su caso, áreas de mejora en dichos ámbitos, teniendo en cuenta para ello la información facilitada por las propias víctimas y familiares o sus asociaciones.

ANEXO X

MODELOS PARA USO POR LA PERSONA DE CONTACTO

DATOS DEL AFECTADO POR EL ACCIDENTE	
NOMBRE APELLIDO 1 APELLIDO 2	
SEXO	**NUMERO ID- DNI-NIE-PASAPORTE**
F_NACIMIENTO	**UBICACIÓN**
OBSERVACIONES **Nacionalidad** **(Otros familiares a bordo afectados por el accidente, etc)**	
DATOS FAMILIAR 1	
NOMBRE APELLIDO 1 APELLIDO 2	
PARENTESCO/ F_ NACIMIENTO	**NUMERO ID- DNI-NIE-PASAPORTE**
CONTACTO (EMAIL)	**ALOJAMIENTO ACTUAL**
TFNO 1	**TFNO 2**
OBSERVACIONES	
DATOS FAMILIAR 2	
NOMBRE APELLIDO 1 APELLIDO 2	
PARENTESCO	**NUMERO ID-DNI-NIE-PASAPORTE**
CONTACTO (EMAIL)	**ALOJAMIENTO ACTUAL**
TFNO 1	**TFNO 2**
OBSERVACIONES	
DATOS FAMILIAR 3	
NOMBRE APELLIDO 1 APELLIDO 2	
PARENTESCO	**NUMERO ID- DNI-NIE-PASAPORTE**
CONTACTO (EMAIL)	**ALOJAMIENTO ACTUAL**
TFNO 1	**TFNO 2**
OBSERVACIONES	

DATOS FAMILIAR 4	
NOMBRE APELLIDO 1 APELLIDO 2	
PARENTESCO	**NUMERO ID- DNI-NIE-PASAPORTE**
CONTACTO (EMAIL)	**ALOJAMIENTO ACTUAL**
TFNO 1	
OBSERVACIONES	
DATOS FAMILIAR 5	
NOMBRE APELLIDO 1 APELLIDO 2	
PARENTESCO	**NUMERO ID- DNI-NIE-PASAPORTE**
CONTACTO (EMAIL)	**ALOJAMIENTO ACTUAL**
TFNO 1	**TFNO 2**
OBSERVACIONES	
DATOS REPRESENTANTE FAMILIAR	
NOMBRE APELLIDO 1 APELLIDO 2	
PARENTESCO	**NUMERO ID- DNI-NIE-PASAPORTE**
CONTACTO (EMAIL)	**ALOJAMIENTO ACTUAL**
TFNO 1	**TFNO 2**
DIRECCION del REPRESENTANTE	
DIRECCION del AFECTADO	
OBSERVACIONES	

MODELO DE FICHA DE IDENTIFICACIÓN DE PERSONAS PRESENTES EN EL CAF

<table>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td colspan="3" rowspan="2">FOTO</td></tr>
<tr><td colspan="5">NOMBRE APELLIDO 1 APELLIDO2</td></tr>
<tr><td colspan="2">NUMERO ID</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td colspan="3" rowspan="2">ESCANEO DNI</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="7">AUTORIZACIÓN PARA EL CENTRO DE ATENCIÓN A FAMILIARES</td></tr>
</table>

CÓDIGO DE COLORES:

- FAMILIAR: VERDE.
- REPRESENTANTE FAMILIAR: AZUL.
- PERSONA DE CONTACTO DE TERCEROS PAÍSES: NARANJA.
- PERSONA DE CONTACTO: ROJO.
- PERSONAL CAF: ROSA.
- PERSONA AUTORIZADA: AMARILLO.

ANEXO XI

Acrónimos

AESA: Agencia Estatal de Seguridad Aérea.
AGE: Administración General del Estado.
CAF: Centro de atención a víctimas y familiares.
CIAIAC: Comisión de Investigación de accidentes e incidentes de aviación civil.
CEA: Comité Estatal de Apoyo.
DGPCE: Dirección General de Protección Civil y Emergencias.
OACI: Organización de Aviación Civil Internacional.
OAV: Oficina de Asistencia a víctimas.