

	PAGINA		PAGINA
áticas, Económicas y Comerciales de la Universidad de Granada por la que se convoca a los opositores admitidos.	16860	MINISTERIO DE LA VIVIENDA	
MINISTERIO DE INDUSTRIA		Resolución de la Dirección General de Arquitectura, Economía y Técnica de la Construcción por la que se señalan fecha y hora para el levantamiento de las actas previas a la ocupación de unos inmuebles sitos en Santiago de Compostela.	16889
Decreto 2443/1969, de 16 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento de Recipientes a Presión.	16833	Resolución del Instituto Nacional de la Vivienda por la que se convoca para la formalización de actas previas a la ocupación sobre los terrenos afectados por el proyecto de expropiación para la construcción de 56 viviendas en Navaicarnero (Madrid).	16890
Resolución del Tribunal del concurso-oposición anunciado para cubrir tres plazas de Titulados Superiores vacantes en la plantilla del Servicio de Publicaciones del Ministerio de Industria por la que se convoca a los opositores.	16860	ADMINISTRACION LOCAL	
MINISTERIO DE AGRICULTURA		Resolución de la Diputación Provincial de Madrid por la que se transcribe lista de aspirantes admitidos y excluidos al concurso-examen convocado por esta Corporación para la provisión de la plaza de Taquígrafo Jefe de la misma.	16860
Resolución de la Dirección General de Colonización y Ordenación Rural (Instituto Nacional de Colonización) por la que se señala nueva fecha de levantamiento del acta previa a la ocupación de tierras en exceso en el sector XXXIII de la zona reglable del Cinca, en término de Salillas (Huesca).	16886	Resolución del Ayuntamiento de Granada por la que hace pública la composición del Tribunal calificador del concurso convocado para la provisión de una plaza de Suboficial de la Policía Municipal.	16860
MINISTERIO DE COMERCIO		Resolución del Ayuntamiento de Málaga referente al concurso de selección, de carácter restringido, convocado por esta Corporación para proveer en propiedad una plaza de Encargado general de los Servicios Eléctricos.	16861
Orden de 11 de octubre de 1969 por la que se concede a «Ramón Antón García» el régimen de reposición con franquicia arancelaria a la importación de pieles por exportaciones de zapatos de caballero previamente realizadas.	16886	Resolución del Ayuntamiento de Málaga por la que se transcribe relación de aspirantes admitidos a la oposición, de carácter libre, para la provisión en propiedad de siete plazas de Oficiales de la Escala Técnico-administrativa de Intervención o Contabilidad de esta Corporación.	16861
Orden de 14 de octubre de 1969 sobre autorización para la instalación de un parque de cultivo de almejas en el Distrito Marítimo de Isla Cristina, a don Juan Pérez Pérez.	16887	Resolución del Ayuntamiento de Málaga por la que se transcribe relación provisional de aspirantes admitidos y excluidos a la oposición, de carácter libre, para la provisión en propiedad de dieciséis plazas de Oficiales de la Escala Técnico-administrativa de Secretaría de esta Corporación.	16861
Orden de 14 de octubre de 1969 sobre cambio de dominio de nueve viveros de mejillones.	16887	Resolución del Ayuntamiento de Tarrasa por la que se convoca concurso de méritos entre Oficiales de la Escala Técnico-administrativa para la provisión por ascenso de dos plazas de Subjefe de Negociado, una correspondiente a la Escala titulada y otra a la no titulada.	16861
Orden de 14 de octubre de 1969 sobre autorización para transferir la concesión de varios viveros flotantes de mejillones.	16887	Resolución del Ayuntamiento de Valencia por la que se señala fecha para el levantamiento de las actas previas a la ocupación de los inmuebles afectados por el proyecto de alineación y urbanización de la calle de Alboraya.	16890
Corrección de errores de la Orden de 3 de octubre de 1969 sobre autorización para instalar diversos viveros de cultivo de mejillones.	16888		
Resolución de la Subsecretaría de la Marina Mercante por la que se convocan los exámenes para Capitanes de Pesca, correspondientes al mes de noviembre de 1969, y se nombra el Tribunal que ha de juzgarlos.	16888		
Resolución del Instituto Español de Moneda Extranjera por la que se publica la nueva paridad del marco alemán.	16888		
Resolución del Instituto Español de Moneda Extranjera por la que se establecen los «cambios límites» para el marco alemán.	16888		

I. Disposiciones generales

PRESIDENCIA DEL GOBIERNO

ORDEN de 21 de octubre de 1969 por la que se declaran Normas militares de obligado cumplimiento las que se mencionan.

Excelentísimos señores:

Aprobadas por los Ministerios militares afectados, y de acuerdo con lo dispuesto en el subcapítulo 4,131 del Reglamento de Normalización Militar, Orden de 27 de octubre de 1965 («Boletín Oficial del Estado» número 287), se declaran por la Comisión Interministerial de Normalización Militar Normas «Conjuntas» de obligado cumplimiento en el Ejército de Tierra, Marina y Ejército del Aire, las siguientes:

NM-C-517-EMA. «Cepillo para calzados».
NM-C-518-EMA. «Cepillo para ropas».

Queda anulado en la Orden de 21 de junio de 1967 («Boletín Oficial del Estado» número 152) lo relacionado con las citadas normas que las declaraba como Normas «Conjuntas» MA.

Lo que comunico a VV. EE. a los procedentes efectos.
Dios guarde a VV. EE.
Madrid, 21 de octubre de 1969.

CARRERO

Excmos. Sres. Ministros del Ejército, de Marina y del Aire y General Jefe del Alto Estado Mayor.

MINISTERIO DE INDUSTRIA

DECRETO 2443/1969, de 16 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento de Recipientes a Presión.

Con el avance tecnológico experimentado en los últimos años las previsiones normativas del Reglamento para el Reconocimiento y pruebas de los aparatos y recipientes que contienen fluidos a presión, aprobado por Orden del Ministerio de Industria de veintiuno de octubre de mil novecientos cincuenta y dos, se manifiestan en la actualidad insuficientes

para regular las condiciones de seguridad de toda la amplia gama de aparatos y recipientes para flúidos a presión, cuya utilización, en fase de expansión paralela al desarrollo tecnológico, requiere una reglamentación actualizada.

Para atender a dicha exigencia los Servicios del Ministerio de Industria, con la colaboración de Empresas directamente afectadas y la asistencia de los Servicios de Normalización de Bienes de Equipo de la Organización Sindical, han elaborado un anteproyecto de Reglamento de Recipientes a Presión que ha sido informado favorablemente por el Consejo Superior del Ministerio y en el que se han introducido las modificaciones, no afectantes al fondo, por dicho Organismo sugeridas.

En el referido anteproyecto, con la ponderación de los factores tecnológicos que postulan un nuevo ordenamiento, se ha tenido en cuenta la experiencia adquirida en la inspección y vigilancia del cumplimiento de los preceptos integrados en la Reglamentación de mil novecientos cincuenta y dos.

En su virtud, de conformidad con lo prevenido en el artículo veinte de la Ley de veinticuatro de noviembre de mil novecientos treinta y nueve, a propuesta del Ministro de Industria y previa deliberación del Consejo de Ministros en su reunión del día catorce de agosto de mil novecientos sesenta y nueve,

DISPONGO:

Artículo primero.—Se aprueba el Reglamento de Recipientes a Presión que a continuación se inserta.

Artículo segundo.—Queda derogado el Reglamento para reconocimiento y prueba de los aparatos y recipientes que contienen flúidos a presión, aprobado por Orden del Ministerio de Industria de veintinueve de octubre de mil novecientos cincuenta y dos.

Así lo dispongo por el presente Decreto, dado en La Coruña a dieciséis de agosto de mil novecientos sesenta y nueve.

FRANCISCO FRANCO

El Ministro de Industria,
GREGORIO LOPEZ BRAVO DE CASTRO

REGLAMENTO DE RECIPIENTES A PRESION

CAPITULO PRIMERO

Competencia administrativa

Artículo 1.º Corresponde al Ministerio de Industria, con arreglo a la Ley de 24 de noviembre de 1939, la reglamentación, intervención e inspección de las condiciones de seguridad de las calderas, aparatos y recipientes que producen o contienen flúidos a presión y que se detallan en el artículo 5.º

Art. 2.º El presente Reglamento tiene por objeto dictar las normas necesarias para la debida protección de las personas y sus bienes y para la salvaguarda de la seguridad e intereses de los usuarios, así como el establecimiento de las condiciones de seguridad en el trabajo de las ramas de la producción relacionadas con esta modalidad de recipientes a presión.

Art. 3.º El Ministerio de Industria vigilará el cumplimiento de los preceptos de este Reglamento y por medio de sus Delegaciones Provinciales intervendrá e inspeccionará su aplicación cerca de los constructores, instaladores y usuarios de tales aparatos y recipientes que contienen o producen flúidos a presión.

Las anteriores facultades se entienden sin perjuicio de la competencia que la legislación laboral atribuye a los órganos del Ministerio de Trabajo para la vigilancia del cumplimiento de las normas sobre seguridad e higiene en el trabajo.

Art. 4.º En cuanto afecta al campo de aplicación del presente Reglamento, el personal facultativo de las Delegaciones Provinciales del Ministerio de Industria en el ejercicio de sus funciones gozará de la consideración de «Agente de la Autoridad» a efectos de lo dispuesto en la legislación penal.

Art. 5.º El personal técnico de las Entidades colaboradoras de la Administración, para la aplicación de los preceptos de este Reglamento, cuando actúe en nombre de las Delegaciones provinciales del Ministerio de Industria lo hará con autorización escrita de las mismas para cada caso concreto.

CAPITULO II

Aparatos que comprende este Reglamento, trámites para su autorización y presiones de prueba

Art. 6.º APARATOS Y RECIPIENTES.—1. Se someterán a todas las formalidades, inspecciones técnicas y ensayos que prescribe este Reglamento, en la forma que indica, los aparatos y recipientes siguientes:

- a) Los generadores o calderas de vapor fijos y móviles y otros aparatos que contengan flúidos sometidos a la acción de la llama.
- b) Los recalentadores y economizadores de agua que trabajen a presión, esto es, sin comunicación libre y amplia con la atmósfera.
- c) Los secadores y recalentadores de vapor.
- d) Los recipientes de vapor, o sea, los aparatos que utilizan en cámara cerrada el vapor de agua producido en un generador.
- e) Las tuberías de conducción de flúidos a presión.
- f) Los aparatos industriales en cuyo interior pueda producirse presión, bien por calor o por reacciones químicas, tales como autoclaves, lixiviadoras, evaporadores alambiques, etc., o bien porque se compriman en su interior flúidos, tales como prensas hidráulicas, acumuladores de presión, etc.
- g) Los recipientes destinados al transporte, almacenamiento y producción de gases licuados, gases a presión y gases disueltos a presión.
- h) Los extintores de incendios, cafeteras sifones para seltz y demás aparatos y recipientes sometidos a la acción de flúidos a presión.
- i) Los recipientes que contengan un producto en estado líquido, en pasta o en polvo y un gas comprimido o licuado a presión, conocidos por «envasados aerosol», se ajustarán a lo dispuesto en el anexo XII del presente Reglamento.
- j) Los recipientes, no rellenables, denominados «cartuchos», para envase y utilización de G. L. P., se ajustarán a lo dispuesto en el anexo XIII del presente Reglamento.

2. Se exceptúan de todos los preceptos de este Reglamento los aparatos y recipientes que contengan flúidos a presión, dentro de las características siguientes:

- a) Los generadores de vapor y aparatos industriales de cualquier categoría en que disposiciones adecuadas eficaces impidan que la presión efectiva pueda exceder de $0,5 \text{ kg/cm}^2$ ($4,9 \times 10^4 \text{ N/m}^2$).
- b) Recipientes para flúidos en que disposiciones adecuadas eficaces impidan que la presión efectiva pueda exceder de 1 kg/cm^2 ($9,81 \times 10^4 \text{ N/m}^2$).
- c) Los generadores de vapor, aparatos y recipientes de capacidad inferior a 10 dm^3 , si la presión efectiva que han de soportar no es superior a 2 kg/cm^2 ($19,62 \times 10^4 \text{ N/m}^2$) y no han de ser utilizados en locales de pública concurrencia.
- d) Las tuberías de conducción de flúidos, cuando el producto de su diámetro interior en centímetros por la presión en kg/cm^2 sea inferior a 100 y siempre que la presión interior efectiva no sea superior a 4 kg/cm^2 .
- e) Los recipientes metálicos («sparklets») que contengan anhídrido carbonico líquido, de capacidad inferior a $33,3 \text{ cm}^3$, cargados con un peso máximo de 1 gramo ($0,00981 \text{ N}$) por cada $1,34 \text{ cm}^3$ de capacidad.
- f) Los sifones de vidrio para anhídrido sulfuroso líquido, hasta un peso máximo de 1 kg. ($9,81 \text{ N}$), llenados solamente hasta el 90 por 100 de su capacidad.

3. Los aparatos y recipientes incluidos en los apartados anteriores que estén obligados a cumplir las normas exigidas por el presente Reglamento y que se encuentran instalados o se instalan en lo sucesivo en industrias afectadas por otras Reglamentaciones específicas deberán cumplir, además, lo en ellas dispuesto.

Art. 7.º APROBACIÓN DE TIPOS.—Con excepción de las tuberías de conducción de flúidos a presión, la fabricación e importación de los generadores, aparatos y recipientes comprendidos en este Reglamento exigirá la previa aprobación de sus tipos por el Ministerio de Industria.

La solicitud de aprobación de un tipo de generador, aparato o recipiente que haya de producir o contener flúidos a presión, se presentará por el fabricante o el importador, en su caso, antes de proceder a su construcción o importación, en la Delegación del Ministerio de Industria de la provincia de su residencia.

A la solicitud se acompañará proyecto por duplicado, suscrito por técnico competente y visado por el Colegio Oficial a que corresponda que comprenda:

1. Memoria descriptiva del generador, aparato o recipiente indicando si se trata de tipo fijo, móvil o para el transporte, así como si el proyecto corresponde a modelo de concepción original o se trata de modelo adoptado en otros países, o si corresponde a patentes no nacionales para su fabricación bajo licencia, en la que se expresará:

1.1. Categoría del generador, aparato o recipiente (ver artículo 15).

1.2. Características:

1.2.1. Volumen.

1.2.2. Presión de servicio máxima prevista.

1.2.3. Temperaturas de servicio.

1.2.4. Flúidos contenidos.

1.2.5. Elementos de seguridad.

1.2.6. Aparatos auxiliares y sus características.

1.2.7. Cualquier otra característica específica que se considere de interés.

1.3. Si se trata de generador de vapor se indicará, además:

1.3.1. Tipo o clase a que pertenece (hogar interior, hervidores «field», tubos de humos, acuotubulares, etc.).

1.3.2. Vaporización (según norma UNE 9004).

1.3.3. Si se trata de generador automático se describirán los órganos de regulación y control, como se especifica en el artículo 24.

2. Normas de diseño y construcción utilizadas, cálculos justificativos, especificaciones mecánicas y químicas de los materiales, soldaduras, tratamientos térmicos, posibles efectos de corrosión, etc., utilizándose con prioridad las normas UNE.

Para los aparatos y recipientes cuya temperatura de servicio sea superior a 400° C. o inferior a -100° C., se indicará la vida prevista para los mismos.

3. Descripción de los controles y ensayos a realizar, que, como mínimo, serán los exigidos por las normas utilizadas en el diseño y construcción.

4. Planos constructivos y de conjunto, normalizados según normas UNE.

En los planos de conjunto del recipiente deberá figurar con línea de puntos el emplazamiento de las inscripciones que se señalan en el artículo 14.

5. Presupuesto.

6. Instrucciones para el uso, conservación y seguridad del generador, aparato o recipiente.

7. Si se tratase de generador, aparato o recipiente a importar, deberá presentarse, además, certificación de una Entidad reconocida oficialmente en el país de origen, legalizada por el representante español en aquel país, en la que se acredite que los materiales, cálculos, construcción y ensayos realizados son conformes a las normas utilizadas en su diseño y construcción.

La Delegación Provincial del Ministerio de Industria emitirá informe en el que se concretará si considera que el proyecto cumple las prescripciones del presente Reglamento y si está en concordancia con las normas utilizadas, elevándolo con el expediente completo a la Dirección General de Industrias Siderometalúrgicas y Navales, o a la de Minas, en su caso, para resolución.

La Dirección General correspondiente concederá o no, según proceda, la aprobación del tipo que se solicita. En el primer caso se asignará una contraseña de inscripción al generador, aparato o recipiente aprobado, haciéndose la correspondiente anotación en el Registro que a estos efectos se lleva en aquella Dirección General.

Cualquier modificación que pretenda introducirse en un tipo aprobado deberá solicitarse de la correspondiente Delegación Provincial del Ministerio de Industria, que podrá aprobarla, sin más trámite, si no la considera sustancial, dando cuenta seguidamente a la Dirección General de Industrias Siderometalúrgicas y Navales, o a la de Minas, en su caso, para su incorporación al expediente. Si la modificación solicitada se considera sustancial, se seguirá la misma tramitación que si se tratase de un nuevo tipo.

En las instalaciones de carácter único, de las que forman parte aparatos y recipientes a presión proyectados generalmente para un uso determinado y concreto, podrá prescindirse de la aprobación previa de tipos para aquellos aparatos y re-

ipientes cuya fabricación no haya de repetirse, aun cuando en estos casos, al solicitar la autorización de instalación, deberá presentarse, con la documentación señalada en el artículo 8.º, la que se indica en los apartados 2, 3 y, en su caso, en el 7 del presente artículo, para cada uno de aquellos aparatos o recipientes.

Art. 8.º AUTORIZACIÓN DE INSTALACIÓN.—La instalación de los generadores, aparatos o recipientes no exceptuados en el artículo 6.º precisará la autorización previa de la Delegación Provincial del Ministerio de Industria, debiendo presentarse la solicitud en dicho Organismo por el interesado o persona legalmente autorizada.

Con la solicitud se acompañará proyecto suscrito por técnico competente y visado por el Colegio Oficial a que corresponda, que comprenderá:

1. Memoria, en la que conste:

1.1. Categoría del generador, aparato o recipiente (ver artículo 15).

1.2. Características:

1.2.1. Volumen.

1.2.2. Presión de servicio máxima prevista.

1.2.3. Temperaturas de servicio.

1.2.4. Flúidos contenidos.

1.2.5. Elementos de seguridad y sus características.

1.2.6. Aparatos auxiliares y sus características.

1.2.7. Fecha de aprobación del tipo y contraseña de inscripción, si procede.

1.3. Constructor:

1.3.1. Nombre y razón social.

1.3.2. Marca.

1.3.3. Año de construcción.

1.3.4. Número de fabricación.

1.4. Nombres del vendedor y del instalador.

1.5. Clase de industria a que se destina y su ubicación.

2. Planos:

2.1. Planos de conjunto, con indicación de dimensiones generales.

2.2. Planos de emplazamiento, con indicación de las distancias de seguridad (ver artículo 17).

3. Presupuesto general de la instalación:

4. Instrucciones para el uso, conservación y seguridad de la instalación, en lo que respecta a las personas y a las cosas.

La Delegación Provincial del Ministerio de Industria que reciba la petición podrá recabar, en los plazos reglamentarios, la ampliación de los datos que considere necesarios.

La Delegación Provincial del Ministerio de Industria que conceda la autorización de instalación remitirá copia de dicha autorización a la Dirección General de Industrias Siderometalúrgicas y Navales, o a la de Minas, en su caso.

Art. 9.º FABRICANTES.—Los fabricantes y reparadores de calderas, aparatos y recipientes comprendidos en este Reglamento deberán poseer la debida autorización de la Delegación Provincial del Ministerio de Industria de su residencia para dedicarse a esta clase de actividades, y sus talleres habrán de estar dotados de los elementos suficientes, tanto técnicos como materiales, para tal cometido, debiendo las Delegaciones Provinciales del Ministerio de Industria, cuando a su criterio no lo cumplan, tomar las resoluciones que procedan.

Los fabricantes y reparadores de calderas, aparatos y recipientes a que afecta este Reglamento se responsabilizan ante el Ministerio de Industria de que los construidos o reparados por ellos ofrezcan las garantías debidas para el fin a que se destinan. Asimismo conocerán las características de los materiales empleados y su procedencia, cuyos proveedores, a su vez, serán responsables de las deficiencias de los mismos.

Los talleres de construcción y reparación llevarán un libro registro, legalizado por la Delegación Provincial del Ministerio de Industria, en el que harán constar la clase de aparato, fecha de construcción o reparación, características que lo identifiquen, especificaciones de los materiales empleados, resultado de las pruebas efectuadas y nombre y dirección del cliente.

Art. 10.º INSTALADORES.—La instalación de los generadores, aparatos o recipientes a que se refiere el presente Reglamento se realizará por técnico o casa instaladora debidamente autorizada por la correspondiente Delegación Provincial del Minis-

terio de Industria responsabilizándose ante este Organismo de cualquier deficiencia que pudiera observarse, así como del cumplimiento de lo que, a estos efectos, se dispone en el presente Reglamento.

A estos fines, los instaladores acreditarán ante las Delegaciones Provinciales del Ministerio de Industria sus conocimientos técnicos en la materia, así como que conocen los preceptos del presente Reglamento que afectan a las instalaciones, pruebas a realizar, etc., expidiéndose por aquellos Organismos, si procede, el correspondiente certificado de aptitud.

Los instaladores llevarán un libro registro, legalizado por la Delegación Provincial del Ministerio de Industria de su residencia, en el que se harán constar las instalaciones realizadas, aparatos, características, emplazamiento, cliente y fecha de su terminación. Estos libros registro serán revisados periódicamente por aquellas Delegaciones Provinciales, que dejarán constancia de estas revisiones.

Art. 11. USUARIOS.—Los usuarios llevarán un libro registro, legalizado por la correspondiente Delegación Provincial del Ministerio de Industria, en el que constarán los aparatos instalados, procedencia, suministrador, instalador, fecha en que se autorizó la instalación y fechas de la primera prueba y de las pruebas periódicas, con el visto bueno de aquella Delegación.

Quedan exceptuados del cumplimiento del presente artículo los usuarios de botellas y botellones de G. L. P. u otros gases, sifones, etc., que sean suministrados en recipientes de venta normal en el comercio.

Asimismo figurarán las inspecciones no oficiales y reparaciones efectuadas, con detalle de las mismas, entidad que las efectuó y fecha de su terminación.

Art. 12. PRESIONES DE PRIMERA PRUEBA.—A los efectos del presente Reglamento, se entenderá por presión de timbre la máxima efectiva de trabajo a la temperatura de servicio.

Las presiones hidrostáticas a que se someterán los generadores, aparatos y recipientes comprendidos en este Reglamento en la primera prueba, que se efectuará de acuerdo con las prescripciones del capítulo V del mismo, serán las que a continuación se detallan:

1. *Aparatos y recipientes especificados en el artículo 6.º, excepto los comprendidos en los apartados 2, 3, 4, 5 y 6 del presente artículo.*

La presión de prueba P_p a que se someterán estos aparatos será igual a 1,3 veces la presión de timbre P , que se grabará en la placa descrita en el artículo 33, multiplicada por la relación entre la tensión admisible σ_p a la temperatura de la prueba y la tensión admisible σ , a la temperatura correspondiente de servicio, para los materiales de fabricación del aparato.

$$P_p = 1,3 \cdot P \cdot \frac{\sigma_p}{\sigma}$$

En el proyecto deberán preverse los medios técnicos adecuados para que durante la prueba no se sobrepase en ningún caso el valor del 90 por 100 del límite elástico del material a la temperatura de la prueba.

2. *Generadores de vapor, recalentadores y economizadores de agua, secadores y recalentadores de vapor.*

La presión de prueba P_p a que se someterán estos aparatos será igual a vez y media la presión de timbre P .

$$P_p = 1,5 \cdot P$$

3. *Presas hidráulicas y otros aparatos industriales en que se compriman líquidos.*

Cuando el fluido a presión sea esencialmente un líquido (agua, glicerina, aceite, etc.), la presión de prueba será igual a la de timbre aumentada en un 5 por 100.

4. *Recipientes destinados al transporte de gases licuados, comprimidos y disueltos a presión.*

Las presiones a que deben ensayarse los recipientes destinados al transporte de gases licuados, comprimidos y disueltos a presión serán las que a continuación se detallan (véase anexo I, «Enumeración de los gases»):

- 4.1. *Presiones de carga y de prueba y grado de llenado de los recipientes:*

4.1.1. Para los recipientes destinados al transporte de gases comprimidos de los grupos 1.º, 2.º y 3.º, con excepción del flúor, la presión efectiva de prueba hidráulica debe ser igual al menos a vez y media el valor de la presión de carga a 15º C. indicada en el recipiente, sin que pueda ser inferior a 10 kg/cm² (artículo 14).

4.1.2. Para los recipientes que sirvan para el transporte de hidrógeno del grupo 1.º a), de oxígeno, de las mezclas de oxígeno con anhídrido carbónico, de nitrógeno, de aire comprimido de nitrógeno, de helio, de neón, de argón, de criptón, de mezclas de gases raros, de mezclas de gases raros con oxígeno y de mezclas de gases raros con nitrógeno del grupo 3.º, la presión de carga no debe pasar de 250 kg/cm², referida a la temperatura de 15º C.

Para los recipientes que se emplean en el transporte de otros gases de los grupos 1.º, 2.º y 3.º, con excepción del flúor del 3.º, la presión de carga, referida a la temperatura de 15º C., no debe pasar de 200 kg/cm².

4.1.3. Para los recipientes destinados al transporte de flúor (3.º) la presión efectiva de prueba hidráulica debe ser igual a 200 kg/cm² y la presión de carga no debe pasar de 28 kg/cm² a la temperatura de 15º C.; además ningún recipiente podrá contener más de 5 kilogramos de flúor.

4.1.4. Para los recipientes destinados al transporte de los gases licuados de los grupos 4.º al 10.º, ambos inclusive, y para los destinados al transporte de gases disueltos a presión de los grupos 14.º y 15.º, la presión efectiva de prueba hidráulica debe ser al menos de 10 kg/cm².

4.1.5. Para los gases licuados de los grupos 4.º al 8.º, ambos inclusive, se deben observar los valores que se indican en el anexo II para el mínimo de presión efectiva de prueba hidráulica, así como para el grado de llenado máximo admisible.

4.1.6. Para los recipientes destinados a contener gases licuados de los grupos 9.º y 10.º, el grado de llenado será establecido de forma tal que la presión efectiva no exceda de la presión de prueba de los recipientes. Se prescriben los valores que se indican en el anexo II.

4.1.7. Para el acetileno disuelto (grupo 15.º) la presión de carga no debe pasar de 15 kg/cm² una vez alcanzado el equilibrio a 15º C. La cantidad de disolvente, referida a la temperatura de 15º C., debe ser tal que el aumento de volumen experimentado por la absorción de acetileno a la presión de carga deje en el interior de la masa porosa un volumen libre del 12 por 100, como mínimo, de su capacidad en agua.

4.1.8. Para el ácido cianhídrico (grupo 16.º) los recipientes de acero al carbono destinados a transporte internacional, se probarán a una presión hidrostática mínima de 100 kg/cm² y su grado de llenado será, como máximo, de 0,55 kg/l. de capacidad del recipiente.

Para transporte nacional, los recipientes se probarán a la presión hidrostática mínima de 25,5 kg/cm² y su grado de llenado será, como máximo, el señalado en el párrafo anterior.

Excepcionalmente podrán utilizarse bidones o recipientes con capacidad máxima de 40 litros, probados a la presión hidrostática de 3 kg/cm², con el mismo grado de llenado, en transporte regional para fumigación cianhídrica en la agricultura.

Independientemente de la prueba de presión anterior se realizará otra de estanquidad a la presión de 3 kg/cm², estando el recipiente totalmente sumergido en agua.

5. *Presiones de prueba y grado de llenado de las cisternas destinadas al transporte de gases.*

5.1. Para las cisternas destinadas al transporte de los gases de los grupos 1.º, 2.º y 3.º son aplicables las prescripciones del apartado 4 de este mismo artículo, párrafos 4.1.1, 4.1.2 y 4.1.3.

5.2. Para las cisternas destinadas al transporte de los gases licuados de los grupos 4.º al 8.º, ambos inclusive, si el diámetro de las cisternas es inferior a 1,50 metros, son aplicables las prescripciones del apartado 4 de este mismo artículo, párrafos 4.1.4 y 4.1.5.

Para las cisternas de diámetro igual o superior a 1,50 metros, destinadas al transporte de estos gases licuados, los valores de las presiones efectivas de prueba y de los grados de llenado máximos admisibles serán los que se indican en el anexo III.

5.3. Para las cisternas destinadas al transporte de los gases licuados de los grupos 9.º y 10.º, si se trata de vehículos-batería o de baterías de recipientes cuyos elementos no se puedan aislar uno de otro y además estén recubiertos de una

protección calorífuga, las presiones efectivas de prueba y los grados de llenado máximos admisibles serán los que se indican en el anexo III.

5.4. Para las cisternas destinadas al transporte de gases licuados refrigerados de los grupos 11.º, 12.º y 13.º, serán de aplicación las prescripciones del anexo IV.

6. *Aparatos productores de agua de seltz y azoada y sus envases.*

Los aparatos destinados a disolver a presión gases en el agua (agua de seltz, carbónica, etc.), serán probados a la presión efectiva de 20 kg/cm².

Las botellas para agua de seltz y azoada serán probadas a una presión efectiva de 8 kg/cm².

La presión de llenado de estas botellas no será superior a 4 kg/cm².

7. *Casos especiales.*

En casos especiales debidamente justificados en el proyecto y a petición de parte interesada, la Dirección General de Industrias Siderometalúrgicas y Navales, o la de Minas, en su caso, podrá aprobar una disminución de los valores de las presiones efectivas de prueba hidrostática o la sustitución de estas pruebas por otro tipo de ensayos y pruebas, previo informe de la Delegación Provincial del Ministerio de Industria, y si se considerase necesario, el del Consejo Superior del Ministerio de Industria.

Cuando se trate de recipientes o conjuntos que una vez montados y por sus especiales características no admitan total o parcialmente la prueba de presión hidrostática, deberá justificarse este extremo en el correspondiente proyecto y además se acompañarán certificaciones de los organismos competentes acreditando los resultados de las pruebas y ensayos realizados en los talleres del fabricante. Si se trata de aparatos o recipientes de importación, los anteriores certificados deben ser legalizados por el representante español en el país de origen.

Art. 13. *PRESIONES DE PRUEBAS PERIÓDICAS.*—Las presiones efectivas de las pruebas periódicas, que se efectuarán según se describe en el artículo 30 del presente Reglamento, serán las siguientes:

1. Los generadores de vapor, recalentadores y economizadores de agua, secadores y recalentadores de vapor, se someterán periódicamente a una presión efectiva de prueba igual a 1,3 veces la presión de timbre.

2. Todos los demás aparatos y recipientes a presión se someterán periódicamente a una presión efectiva de prueba igual a la de primera prueba especificada en el artículo 12.

3. Todos los aparatos cuya primera prueba se hubiese realizado acogiéndose a las excepciones permitidas en el apartado 7 del artículo 12, se someterán, en su caso, a una presión efectiva de prueba periódica, que se justificará en el proyecto ante la Delegación Provincial del Ministerio de Industria, teniendo en cuenta lo dispuesto en aquel lugar.

Art. 14. *INSCRIPCIONES EN RECIPIENTES PARA EL TRANSPORTE.* Los recipientes para gases licuados, comprimidos y disueltos a presión llevarán en caracteres visibles y duraderos las siguientes inscripciones:

a) El nombre del gas con todas sus letras (véase anexo I), la designación de la marca del fabricante o propietario y su número de fabricación.

b) La tara, comprendidas las piezas accesorias, tales como válvulas, tapones metálicos, etc., con exclusión del casquillo o capuchón protector.

c) El valor de la presión efectiva de prueba y la fecha de la última prueba experimentada.

d) El contraste oficial de la prueba de presión.

Además:

1. Para los recipientes que contengan gases de los grupos 1.º, 2.º y 3.º, el valor máximo de la presión de carga autorizada.

2. Para los recipientes que contengan gases licuados de los grupos 4.º al 10.º, ambos inclusive, y para el amoníaco disuelto en agua del grupo 14.º, la carga máxima admisible y la capacidad del recipiente.

3. Para el acetileno disuelto del grupo 15.º, el valor de la presión de carga autorizada y el peso resultante de sumar la tara con el peso de la materia porosa y el del disolvente.

4. Para el ácido cianhídrico del grupo 16.º, la fecha del último llenado y el símbolo internacional de peligro de muerte (véase anexo V).

Las inscripciones anteriores se grabarán en una parte reforzada del recipiente o en un cerquillo que se fijará al mismo de forma permanente. En uno u otro caso, el lugar de las inscripciones figurará en la resolución de aprobación del tipo.

El rótulo que indique el nombre del gas puede ser realizado con pintura, siempre que su visibilidad y duración quede garantizada.

En botellas y botellones para el transporte se pintarán, además, los colores de identificación que se indican en el anexo X.

CAPITULO III

Emplazamiento de aparatos

Art. 15. *CLASIFICACIÓN.*—Los generadores de vapor y demás aparatos en que se desarrolle presión, bien por acción de la llama o por reacciones químicas, comprendidos en este Reglamento, excepto tuberías de conducción, se clasificarán, a efectos de determinar las condiciones de su emplazamiento bajo el punto de vista de la seguridad, tomando como base la fórmula $V \times P$, en la que V es el volumen en metros cúbicos de la capacidad del generador o aparato, comprendidos los recalentadores de agua y de vapor, si los hubiere, y P representa la presión máxima de servicio en kg/cm² efectivos.

Para todos los generadores, aparatos o recipientes a que afecta esta clasificación, se establecen las siguientes categorías:

- Categoría especial: Si $V \times P > 300$
 Primera categoría: Si $300 \leq V \times P < 25$
 Segunda categoría: Si $25 \leq V \times P < 10$
 Tercera categoría: Si $V \times P \leq 10$

Art. 16. *LOCALES.*—La sala de generadores de vapor y otros aparatos sometidos a la acción de la llama debe ser de dimensiones suficientes para que todas las operaciones de mantenimiento, entretenimiento y conservación se efectúen sin peligro. Debe asimismo ofrecer medios de fácil salida al menos en dos direcciones distintas en generadores de categorías especial y primera, quedando a juicio de la Delegación Provincial del Ministerio de Industria el exigirlo o no en los demás casos. Debe igualmente estar perfectamente iluminada y de modo especial los tubos de nivel y los manómetros.

Las plataformas de los macizos deben poseer medios de acceso fácilmente practicables, con escaleras fijas y amplias que tengan una altura libre por encima de ellas de 1,80 metros, como mínimo.

En el caso de generadores que quemen carbón pulverizado, la instalación de pulverización y conducción del polvo de carbón al hogar debe ser completamente estanca.

La ventilación de la sala de calderas debe asegurarse de tal forma que la temperatura no alcance límites perniciosos para el personal de servicio.

En la sala de generadores de vapor u otros aparatos sometidos a la acción de la llama se prohíbe todo trabajo no accidental, salvo el del personal de servicio.

En lugar fácilmente visible de la sala de calderas se colocará un cuadro que contenga las instrucciones de servicio, tanto para la conducción normal de los aparatos como para las anomalías que puedan presentarse.

Art. 17. *SEGURIDAD DE LAS INSTALACIONES.*—A solicitud de parte interesada y previo informe de la Delegación Provincial del Ministerio de Industria, la Dirección General de Industrias Siderometalúrgicas y Navales, o la de Minas, en su caso, podrá autorizar la aplicación de normas de seguridad distintas de las que figuran en el presente artículo, en los casos siguientes:

a) Si los generadores o aparatos forman parte de un complejo industrial sometido a una reglamentación cuyas normas de seguridad sean más severas que las establecidas en el presente Reglamento.

b) Si se estimase que el generador, aparato o recipiente no ofrece el peligro que le correspondería por su categoría.

c) Si se apreciase que las normas de seguridad que se pretenden aplicar pueden considerarse equivalentes a las preceptivas.

1. *Categoría especial.*

En el proyecto de instalación de generadores de vapor o de otros aparatos y recipientes a presión incluidos en esta categoría se justificarán las medidas de seguridad adoptadas, que, en todo caso, serán superiores a las necesarias para alcanzar el nivel de seguridad mínimo establecido para los de primera categoría.

2. *Primera categoría.*

Los generadores o grupos de generadores de vapor y otros aparatos y recipientes a presión de primera categoría deberán instalarse fuera de toda casa habitada y de construcciones, edificios, locales de pública concurrencia, calles, plazas y otras vías públicas.

Los generadores podrán estar situados dentro de una sala en cuyo caso se cumplirán además de las normas indicadas en el presente artículo, las señaladas en el artículo 16.

Los generadores y aparatos de esta categoría deberán estar separados de otros locales por las distancias y los muros que a continuación se indican:

Distancias mínimas		Espesor mínimo de los muros	
Riesgo A m	Riesgo B m	Fábrica de ladrillo, mampostería u hormigón en masa cm	Hormigón armado cm
30	20	—	—
10	6	45	25
8	5	60	30
6	4	75	35

Las distancias mínimas señaladas se entienden desde la superficie exterior del recipiente más cercana al muro y el paramento interior de éste.

La altura del muro en todos los casos será superior en un metro, como mínimo, al punto más alto sometido a presión del generador o aparato en cuestión.

El techo de la sala será de construcción ligera, no debiendo tener encima pisos habitables; solamente podrán autorizarse las superestructuras que soporten los aparatos anejos a los generadores de vapor u otros aparatos sometidos a la acción de la llama, tales como tolvas de carbón, depuradores de agua de alimentación, etc., cuando estos aparatos deban considerarse como formando parte de la instalación. Asimismo se podrá autorizar encima del techo de la sala la instalación de secadores, siempre que su utilización no exija la presencia de personal en aquel lugar.

El riesgo A es el que afecta a viviendas, locales de pública concurrencia, calles, plazas y demás vías públicas y talleres o salas de trabajo ajenos al usuario.

El riesgo B es el que afecta a locales donde haya personas de modo permanente o habitual, tales como talleres, salas de trabajo, etc., que pertenezcan al propio usuario del generador o recipiente.

Los muros de protección serán de ladrillo macizo o de mampostería de piedra con mortero de cemento, o de hormigón en masa; para considerar los muros como de hormigón armado habrán de contener, como mínimo, 60 kilogramos de acero y 300 kilogramos de cemento por metro cúbico. Para emplear cualquier otro material deberá solicitarse autorización de la Delegación Provincial del Ministerio de Industria.

3. *Segunda categoría.*

Los generadores o grupos de generadores de vapor y otros aparatos y recipientes de segunda categoría podrán instalarse en los mismos edificios utilizados por el industrial, sus familiares y obreros o por otros usuarios, siempre que se cumplan las condiciones de separación que a continuación se indican:

Distancias mínimas		Espesor mínimo de los muros	
Riesgo A m	Riesgo B m	Fábrica de ladrillo, mampostería u hormigón en masa cm	Hormigón armado cm
15	10,0	—	—
6	4,0	30	15
4	2,0	45	25
3	1,5	60	30

Los riesgos A y B corresponden a las definiciones dadas para los generadores y aparatos de la primera categoría.

Por lo que respecta a la utilización del techo de la sala, se cumplirán las prescripciones señaladas para los generadores y aparatos de primera categoría.

4. *Tercera categoría.*

Los generadores y aparatos de tercera categoría se instalarán de acuerdo con el proyecto aprobado por la Delegación Provincial del Ministerio de Industria, en el que se harán constar, según sus características, las medidas de seguridad adoptadas.

5. *Otros aparatos.*

Los recipientes a presión para almacenamiento de G. L. P. (gases licuados de petróleo) y los destinados a instalaciones frigoríficas se regirán para su instalación, emplazamiento y medidas de seguridad por las disposiciones legales vigentes sobre estas materias y, en su defecto, por lo dispuesto en el presente Reglamento.

CAPITULO IV

Elementos de seguridad

Art. 18. VÁLVULAS.—Toda válvula que haya de estar sometida a presiones superiores a 6 kg./cm² deberá llevar troquelada la presión efectiva máxima de trabajo para la que haya sido construida.

1. *Válvulas de seguridad.*

Todo generador de gas o vapor fijo o móvil y las cisternas para el transporte de los gases de los grupos 11, 12 y 13 llevarán por lo menos dos válvulas de seguridad independientes, reguladas a la presión de timbre como máximo, con órganos de regulación precintables.

Los recalentadores de agua y los secadores y recalentadores de vapor que puedan permanecer, aunque sea accidentalmente, bajo presión, con independencia del generador, llevarán como mínimo una válvula de seguridad, con órganos de regulación precintables, regulada a la presión de timbre, como máximo.

Los recipientes de vapor con presión de timbre inferior a la del generador que lo alimenta deberán llevar una válvula de seguridad cuando su capacidad sea inferior o igual a un metro cúbico y dos cuando su capacidad sea mayor.

Cuando en una instalación se monte un reductor de presión deberá instalarse después de éste una válvula de seguridad que evite toda sobrepresión en el sector de presión reducida.

No se considerarán como válvulas de seguridad los expansionadores de vapor ni los purgadores automáticos.

Todo aparato industrial o recipiente en cuyo interior se almacenen fluidos a presión llevará por lo menos una válvula de seguridad regulada a la presión de timbre como máximo, con órganos de regulación precintables.

Todas las válvulas de seguridad deben ser de elevación total, sistema de resorte, debiéndose cumplir la condición de que la elevación de la válvula deberá ser ayudada por la presión del fluido evacuado, de tal forma que la elevación asegure una sección de paso a través de la válvula igual al 80 por 100 de la sección neta de paso en el asiento después de la deducción de la sección transversal de los obstáculos en el orificio, debidos a las guías y a la forma del cuerpo de la válvula en la posición de elevación máxima.

Las dimensiones de las válvulas deben ser tales que basten por sí mismas e independientemente, cada una de ellas para dar salida a todo fluido producido o alimentado en cualquiera de las condiciones de funcionamiento y sin que pueda aumentar la presión en el interior del aparato más del 10 por 100 de la presión de precinto de la válvula aun estando cerrada la toma o salida del fluido.

No se permitirá el uso de válvulas de seguridad de peso directo ni de palanca con contrapeso, pero se podrá autorizar la instalación de discos de rotura como órgano limitador de presión.

La descarga de las válvulas de seguridad y, en su caso, de los discos de rotura deberá realizarse de tal forma que se impida eficazmente que el fluido evacuado pueda producir daños a personas o a cosas.

En los depósitos fijos para anhídrido carbónico líquido a baja presión y temperatura, así como en las cisternas destinadas al transporte de gases de los grupos 11, 12 y 13, se exigirá la instalación de dos válvulas de seguridad de materia ade-

cuada, especialmente del tipo de «cierre deformable» resistente al frío, que recupere la forma primitiva aun cuando por expansión se haya producido algún pequeño cristal de hielo que quede aprisionado entre el cierre y el asiento de la válvula.

En ningún caso se instalará, entre un generador, aparato o recipiente y su válvula de seguridad, una válvula de cierre, a no ser que esté dotada de un dispositivo eficaz que impida su maniobra por persona no autorizada.

2. Válvulas en el circuito de alimentación.

En cada tubería de alimentación debe intercalarse lo más próximo posible a la caldera una válvula de retención que cierre por la presión del vapor del generador en cuanto deje de funcionar la bomba.

La tubería de alimentación de cada caldera debe estar dispuesta en condiciones tales que si la válvula de retención no funciona bien, el nivel del agua dentro del generador no pueda descender por debajo del nivel definido en el artículo 20. Si los aparatos alimentadores tienen tuberías comunes, es indispensable que cada aparato pueda comunicarse cuando conenga.

Además de la válvula de retención y entre ésta y la caldera debe haber otra válvula de paso que pueda aislar e incomunicar la caldera de las tuberías de alimentación.

Todas estas válvulas deben estar protegidas contra la acción de los gases o vapores calientes y se instalarán en sitio y forma tales que puedan ser accionadas fácilmente por el personal encargado.

3. Dispositivos de vaciado.

Todo generador de vapor deberá tener un dispositivo que permita su vaciado total y otro para la extracción del aire en las puestas en marcha.

Estos dispositivos deben estar protegidos contra la acción de los vapores o gases calientes y deben instalarse en sitio y forma tales que puedan ser accionados fácilmente por el personal encargado.

4. Válvulas para salida de vapor.

Todo generador de vapor debe estar provisto de una válvula u otro dispositivo que intercepte el paso del vapor a la tubería de salida de éste. Si se trata de un grupo de generadores, que tengan un tubo o colector común del vapor por el que, en caso de avería de uno de ellos, pudiera refluir sobre el mismo el vapor de los demás generadores, el conducto de toma de cada generador debe estar provisto, además, de una válvula de retención que cierre automáticamente la comunicación con el generador averiado cuando se invierta el sentido normal de la circulación en el citado conducto. Cuando por la existencia de estas válvulas de retención sea de temer un gran estrangulamiento, se podrán admitir tomas que puedan actuar al mismo tiempo como válvulas de retención.

Todas las válvulas, excepto las de retención, serán de cierre lento, fácil maniobra y husillo exterior y la velocidad de salida del vapor a través de ellas, para la máxima producción en régimen continuo, no debe sobrepasar de 30 m/seg.

Los recipientes de vapor tendrán un aparato de purga para expulsar las aguas de condensación. Cuando lleven cubiertas o tapas móviles deben estar provistos de un dispositivo o válvula que permita establecer comunicación directa con la atmósfera, antes de proceder a la apertura de la tapa para que no exista sobrepresión en el interior al abrir el recipiente.

5. Válvulas en botellas y botellones para gases.

Las válvulas para llenado y salida del gas en botellas y botellones deberán cumplir las condiciones siguientes:

5.1. Se fijarán por roscado de un elemento cónico en el gollete del recipiente convenientemente preparado.

5.2. Estarán provistas de acoplamientos estancos para su empalme con los aparatos de utilización, y las dimensiones de estos acoplamientos se establecerán de tal forma que no pueda haber confusión, para quien lo utilice, sobre la naturaleza del gas contenido en el recipiente. (Véase Anexo XI.)

5.3. Deberán estar protegidas por casquillos o capuchones suficientemente sólidos y eficaces.

5.4. El diámetro interior mínimo de la parte roscada en el gollete deberá permitir el paso de una fuente luminosa que permita un examen fácil del interior del recipiente.

5.5. En las baterías de botellas y botellones se podrá admitir una sola válvula para el llenado y salida del gas de todo el sistema, siempre que las botellas o botellones y las tuberías de conexión ofrezcan la debida resistencia y seguridad contra escapes del fluido.

3. Válvulas de llenado y vaciado en cisternas destinadas al transporte de gases licuados.

Además de las válvulas de cierre destinadas a las maniobras de carga y descarga deberán instalarse las siguientes válvulas y equipos:

6.1. La boca destinada a la entrada o salida del gas en fase líquida tra dotada de una brida sobre la cual se acoplará una válvula de cierre rápido, el cual debe actuar en casos de accidente (incendio, rotura de manguera, desplazamiento imprevisto de la cisterna, etc.), automática o manualmente.

6.2. La boca de salida de la fase gaseosa llevará en el interior de la cisterna un tubo que se prolongará hasta la parte más alta del recipiente; en el extremo de este tubo se colocará una válvula de exceso de flujo cuya misión es impedir la salida de gas cuando la diferencia de presiones entre el interior de la cisterna y la manguera de descarga sea mayor de un valor prefijado (por ejemplo, en el caso de rotura de la manguera).

Art. 19. MANÓMETROS Y TERMÓMETROS.—Los generadores de gas o vapor, recipientes y aparatos industriales donde se desarrolle presión, así como los recalentadores de agua y los secadores y recalentadores de vapor que puedan permanecer bajo presión, aunque sea accidentalmente, o que trabajen a presión con independencia del generador, aunque sea a presión de timbre inferior a la de éste, irán provistos de un manómetro de clase quinta de sensibilidad, como mínimo. La presión de timbre debe señalarse en la escala del manómetro con una indicación bien visible.

Las dimensiones y características de los manómetros serán las determinadas en la legislación vigente.

Cuando la alimentación de agua de un generador de vapor proceda de la red de distribución de la localidad, deberá colocarse un manómetro en la tubería de alimentación.

Todo generador, aparato o recipiente que deba someterse a pruebas de presión hidrostáticas irá provisto de un grifo de tres direcciones con una placa-brida de 40 milímetros de diámetro para sujetar en ella el manómetro patrón con el que se debe realizar la prueba.

Los generadores de vapor de categorías segundo, tercero y especial irán provistos de un termómetro con una señal bien visible, en rojo, que indique la temperatura del vapor saturado correspondiente a la presión de timbre.

Asimismo, irán provistos del correspondiente termómetro los recipientes de vapor, recalentadores de agua, secadores y recalentadores de vapor.

Art. 20. ALTURA DE AGUA Y TUBOS DE NIVEL.—Todo generador de vapor tendrá por lo menos una altura de agua que asegure, aun en el caso de vaporización rápida, que los elementos metálicos en contacto con la llama o gases de la combustión no puedan sufrir temperaturas excesivas.

El nivel del agua en el interior de una caldera debe mantenerse por lo menos siete centímetros (7 cm.) más alto que el punto más elevado de la superficie de caldeo.

El nivel medio del agua estará situado, como mínimo, a 65 milímetros por encima del nivel límite definido en el párrafo anterior.

Ambos niveles se indicarán de modo bien visible junto al tubo de nivel.

Todo generador de vapor y todo aparato industrial que por sus condiciones de servicio ofrezca peligro por la falta del líquido que normalmente debe contener en su interior estarán provistos de dos indicadores del nivel de agua o del líquido del interior de los mismos.

Estos indicadores de nivel serán independientes entre sí y sus comunicaciones con el cuerpo del generador o aparato serán también independientes.

Sin embargo, para dos indicadores de nivel distintos se admitirán las mismas comunicaciones con el generador, aparato o recipiente, cuando la sección de aquéllas sea como mínimo de 80 centímetros cuadrados para el fluido y de 10 centímetros cuadrados para el vapor.

Los indicadores de nivel deberán estar colocados en sitio fácilmente visible para el personal encargado de la alimentación del generador o del aparato.

En los generadores y aparatos cuya presión de timbre sea superior a 4 kg./cm² se utilizarán indicadores de nivel del tipo de caja reflectora. Para presiones de 4 kg./cm² y menores se podrán utilizar indicadores de tubo de vidrio u otro material transparente y se montarán de forma que permitan fácilmente su comprobación, limpieza y sustitución. Asimismo dispondrán de las llaves correspondientes que permitan su comunicación con el generador o aparatos y de un grifo de purga.

Los indicadores de nivel del sistema de tubo de vidrio estarán dotados de la protección necesaria para que, sin dificultar la visibilidad, se evite la proyección de trozos en caso de rotura.

No se considerarán como indicadores de nivel los de tipo de flotador, los taponés fusibles ni los grifos o llaves de paso. No obstante, en los generadores o aparatos de tercera categoría podrán utilizarse los grifos como indicadores de nivel siempre que sus machos puedan girar libremente una vuelta completa y tengan marcada, sin lugar a dudas, la posición que corresponda al paso libre. En estos casos se colocarán por lo menos tres grifos como indicadores de nivel.

Los conductos de unión de los indicadores de nivel con las cámaras que contienen el líquido y vapor serán, como mínimo, de 25 mm. de diámetro interior; el radio interior de los codos será igual a vez y media el diámetro interior del tubo, como mínimo, y no se formarán sifones.

En las calderas de hogar interior se instalará, además, un tapon fusible convenientemente dispuesto en la parte más elevada de la superficie de calefacción.

Art. 21. APARATOS DE ALIMENTACIÓN DE AGUA EN LOS GENERADORES DE VAPOR.—Todo generador de vapor debe estar provisto, por lo menos, de dos aparatos de alimentación seguros, accionados por distinta fuente de energía con excepción de los generadores automáticos comprendidos en el artículo 24, que podrán disponer de un solo sistema de alimentación. Si varios generadores forman una batería se considerarán como uno solo a efectos de lo dispuesto en el presente artículo.

Cada uno de los aparatos alimentadores debe poder inyectar una cantidad de agua igual a 1,5 veces la máxima que pueda evaporar el generador o batería de generadores que alimenta. En los generadores automáticos comprendidos en el artículo 24, el sistema de alimentación debe poder inyectar una cantidad de agua que, como mínimo, será de 1,5 veces la máxima que pueda evaporar.

El agua de alimentación deberá ser introducida en el generador de tal manera que no descargue directamente sobre superficies expuestas a gases con temperatura elevada o a radiación directa del fuego o próximas a partes remachadas o soldadas.

No se autorizan bombas alimentadoras movidas a mano, sea cualquiera la categoría del generador.

Puede admitirse como medio de alimentación de los generadores de vapor una toma de la red de abastecimiento y distribución de aguas de servicio público, siempre que la presión disponible en la tubería, en el punto de la acometida, exceda en 2 kg./cm², como mínimo, a la presión de timbre y cuando a juicio de la Delegación Provincial del Ministerio de Industria la normalidad del suministro lo permita.

A la salida de cada uno de los aparatos alimentadores, y antes de la válvula de interrupción, se colocará un manómetro.

En toda instalación de generadores de vapor se exigirá un control riguroso y eficaz del tratamiento del agua de alimentación para su depuración, de tal forma que sus características, así como las del agua del interior del generador, correspondan a las que se detallan en el Anexo VI.

En la alimentación de generadores de vapor podrán utilizarse las aguas de condensación siempre que éstas no arrastren materias grasas o lubricantes; si la presión de servicio es elevada, es imprescindible la degasificación de las mismas.

Art. 22. RETORNOS DE LLAMA.—Para evitar, en caso de avería, los retornos de flama y las proyecciones de agua caliente, vapor o combustible sobre el personal de servicio debe cumplirse:

a) En toda caldera, así como en todo recalentador de agua o secador o recalentador de vapor, los orificios de los hogares, de las cajas de tubos y de las cajas de humo deben estar provistos de cierres sólidos.

b) En las calderas de tubos de agua y en los recalentadores, las puertas de los hogares y los cierres de los ceniceros estarán dispuestos para oponerse automáticamente a la salida eventual de un chorro de vapor; en los hogares presurizados las compuertas deben disponer de un dispositivo que impida la salida del chorro de vapor.

c) En el caso de hogares de combustible líquido o gaseoso no podrá cerrarse por completo el registro de humos que lleva estos a la chimenea, si no tienen un dispositivo de vaciado de gases, previo a la puesta en marcha.

Art. 23. ESCAPES DE VAPOR.—Los escapes de vapor o de agua caliente deben estar orientados de tal forma que no puedan ocasionar accidentes.

En los generadores de vapor de cualquier categoría el escape debe realizarse directamente al exterior de la sala por medio de un tubo de acero, independiente para cada válvula, de sección igual a vez y media la de la válvula.

Art. 24. GENERADORES DE VAPOR AUTOMÁTICOS.—Se entenderá por generadores automáticos, susceptibles de ser dispensados de la obligación de una supervisión y vigilancia continua, aquellos en los que se cumplen las dos condiciones siguientes:

1. Que utilicen para calefacción un fluido (gaseoso líquido o sólido pulverizado) o la energía eléctrica.

2. Que la combustión o calentamiento pueda ser interrumpido inmediata y totalmente por la acción de los órganos de regulación o de los órganos de seguridad.

El fabricante o importador que se proponga fabricar o importar generadores de vapor de funcionamiento automático deberá acompañar a la petición de aprobación del tipo, además de lo señalado en el artículo 7.ª descripción, características, planos o esquemas de:

a) Los órganos de regulación que aseguran automáticamente la alimentación de agua, el encendido del quemador o el calentamiento eléctrico.

b) Los órganos de seguridad que limitan la presión, la temperatura y el nivel de agua en el generador.

c) El mecanismo de control de llama.

d) La cámara de combustión, con indicación de las características de potencia y combustión del quemador.

En el anexo VII se detallan las condiciones que deben cumplir los generadores automáticos en lo que respecta a la seguridad y vigilancia.

Art. 25. MATERIAS POROSAS.—Los recipientes para el transporte de acetileno disueltos, estarán llenos por completo de la materia porosa que ha de absorber el disolvente, repartida por igual de modo que no pueda producirse en ella ninguna cavidad bajo la influencia de la temperatura, choque u otra causa cualquiera.

La materia porosa no debe ejercer ni sufrir ninguna acción química sobre el disolvente ni sobre el metal de que esté constituido el recipiente.

Art. 26. COMPRESORES Y DEPÓSITOS DE AIRE COMPRIMIDO.—Además de las condiciones generales señaladas en este Reglamento para los recipientes que contengan gases a presión, para los compresores y depósitos de aire comprimido se aplicarán las siguientes normas.

El sistema de refrigeración de los compresores debe ser capaz de mantener la temperatura del aire en la impulsión por debajo de 150° C. El control de la temperatura del aire debe efectuarse en la salida de cada escalón o tiempo de compresión. Deberán instalarse para mayor seguridad fusibles o relés térmicos que, en caso necesario, interrumpan la marcha de la máquina.

El aceite empleado en su engrase debe estar exento de materias resinificables. Se recomienda usar aceite con acusadas características antioxidantes, cuyo punto de inflamación sea superior a 195° C. Cuando las presiones sobrepasen los 20 kg./cm², sólo se admitirán aceites con punto de inflamación superior a 220° C.

Entre el compresor y el depósito de aire comprimido debe instalarse un dispositivo que impida la entrada de grasa o aceite a este último.

Los depósitos de aire comprimido deberán estar provistos de registros suficientemente amplios para efectuar revisiones y limpiezas.

En todos los puntos de una instalación de aire comprimido en los que exista posibilidad de acumulación de agua o de aceite deberán disponerse purgadores con preferencia automáticos.

Art. 27. RECIPIENTES PARA AGUA DE SELTZ Y AZOADA.—No se permitirá la utilización de recipientes para agua de seltz o azoada que no estén provistos de una protección de malla metálica o de plástico suficientemente resistente para garantizar su seguridad en casos de rotura.

CAPITULO V

Inspecciones y pruebas

Art. 28. PRIMERA PRUEBA.—Los generadores de gas o vapor y los aparatos y recipientes a que afecta el presente Reglamento, con las excepciones señaladas en el artículo 6.ª, serán sometidos antes de su instalación y de su utilización al examen correspondiente y prueba hidrostática que para cada caso se especifica en el artículo 12.

También se someterán a estas pruebas de presión los generadores, aparatos o recipientes que habiendo sufrido una reparación de importancia así lo precisen a juicio de la Delegación Provincial del Ministerio de Industria y los que corresponden a instalaciones fijas cuando cambien de emplazamiento.

Todo generador, aparato o recipiente afectado por el presente Reglamento podrá ser inspeccionado por la Delegación Provincial del Ministerio de Industria durante su construcción cuantas veces lo considere necesario antes de efectuar la prueba de presión hidrostática definitiva; a estos efectos, el constructor está obligado a dar cuenta a la Delegación Provincial del Ministerio de Industria de la fecha prevista para el comienzo de la fabricación del generador, aparato o recipiente de que se trate.

En las inspecciones señaladas se comprobará que el generador, aparato o recipiente se construye de acuerdo con las formas presentadas en el proyecto, pudiéndose solicitar por el Inspector la presentación de documentos que acrediten haberse efectuado los ensayos mecánicos, químicos, radiográficos, etc., previstos en aquellas normas.

En la prueba hidrostática, el aparato o recipiente de que se trate se someterá completamente lleno de agua a la temperatura ambiente, a la prueba de presión que se señala en el artículo 12.

La presión de prueba se mantendrá durante el tiempo necesario para examinar el recipiente y observar si existen fugas o se producen deformaciones, especialmente en las juntas remachadas o soldadas y sus zonas próximas, fondos embutidos, placas arriostradas o atriantadas, etc., y si las deformaciones producidas en su caso, especialmente en las superficies planas, son permanentes. A estos efectos es imprescindible que en esta prueba estén al descubierto y sin pintura todas las chapas y juntas.

En los aparatos o recipientes que hayan sufrido una reparación y exijan la prueba de presión, a juicio de la Delegación Provincial del Ministerio de Industria, una vez efectuada ésta serán examinados interiormente, si fuese posible, para observar cualquier defecto que puedan presentar las chapas de que estén contruidos y especialmente las corrosiones. Si no fuese posible un examen del interior y, en todo caso, si se considerase necesario, el aparato o recipiente se someterá a ensayos radiográficos.

La inspección y primera prueba de presión se efectuarán, si fuese posible, en los talleres del constructor. En otro caso, el examen y la prueba de presión se realizarán en el lugar del emplazamiento, antes de efectuar las obras de fábrica o revestimientos que pudieran impedir una inspección total, aunque anteriormente se hubiesen realizado pruebas hidrostáticas parciales.

Los aparatos industriales que posean un revestimiento interior se someterán a la prueba de presión con dicho revestimiento.

En los recipientes para transporte de gases las posibles deformaciones permanentes se medirán con aparatos registradores.

Las botellas para agua de seltz se inspeccionarán por muestreo en fábrica, examinándose 10 botellas por cada lote de 100 de producción. Si los resultados de las pruebas de cada una de las botellas de la muestra fuesen satisfactorios se otorgará la conformidad a la totalidad del lote examinado. En caso contrario se examinarán todas las botellas del lote, una por una.

Antes de realizarse las pruebas de presión se comprobará que los aparatos de medida y protección, tales como manómetros, válvulas de seguridad, etc., cumplen las prescripciones reglamentarias.

Las pruebas se realizarán en presencia de un representante de la casa constructora, aun en los casos en que se realicen en el lugar de emplazamiento del aparato. Si no concurriese representación de la casa constructora se realizarán las pruebas y se hará constar en el acta la ausencia de aquella representación.

Si las pruebas son satisfactorias, el aparato o recipiente se punzonará o marcará en la forma prevista en el artículo 34.

Podrán ser eximidos de la prueba de presión hidrostática los aparatos o recipientes para usos especiales en los que esté contraindicada. En estos casos el constructor o el importador solicitará la exención, justificando documentalente las circunstancias especiales y propondrá las pruebas de otro tipo que deberán realizarse para garantizar la seguridad del aparato o recipiente en régimen de servicio.

Cuando las pruebas propuestas por el constructor o el importador y aprobadas por la Administración sean de mayor peligrosidad que la prueba hidrostática, el constructor o el importador deberá proveer los medios necesarios para que se reduzca al mínimo el peligro que la realización de aquéllas pueda suponer para el personal de inspección; asimismo el constructor

o el importador deberá suscribir una póliza de seguro de accidentes para aquel personal, de acuerdo con lo dispuesto en la legislación laboral vigente.

Art. 29. INSPECCIÓN EN EL LUGAR DE EMPLAZAMIENTO.—Todos los aparatos o recipientes especificados en el artículo sexto del presente Reglamento, con excepción de los indicados en el apartado h) del mismo artículo y de los recipientes para transporte de gases, deben ser inspeccionados por la Delegación Provincial del Ministerio de Industria en el lugar de su emplazamiento antes de ser puestos en servicio, con objeto de comprobar si reúnen las condiciones que este Reglamento exige y si la instalación ha sido realizada de acuerdo con el proyecto aprobado y las normas que, en su caso, haya señalado la propia Delegación.

La inspección se realizará en presencia de un representante de la casa instaladora o de persona que se responsabilice de la instalación.

Se pondrá en marcha la instalación y se examinará su funcionamiento, regulándose las válvulas de seguridad y precintándose los órganos de regulación en la posición que corresponda; si el funcionamiento es correcto se levantará acta, que firmarán el Inspector encargado del servicio, el usuario y el instalador.

Si durante la prueba de funcionamiento se observasen irregularidades que pudiesen dar lugar a averías o poner en peligro las personas o cosas, se interrumpirá inmediatamente el funcionamiento de la instalación. La prueba deberá repetirse tan pronto se hayan corregido las causas que dieron lugar a las anomalías observadas.

Art. 30. PRUEBAS PERIÓDICAS.—Todo generador, aparato o recipiente de los señalados en el artículo sexto, excepto los eximidos en el mismo artículo, deberán ser sometidos periódicamente a una prueba de presión en el lugar de su emplazamiento.

La periodicidad de estas pruebas para cada tipo de aparato o recipiente será:

	Años
1. Locomóviles y locomotoras de vapor	3
2. Generadores fijos y aparatos en que se desarrolle presión	5
3. Recipientes fijos sometidos a presión	10
4. Recipientes destinados al transporte de gases comprimidos, licuados o disueltos a presión:	
4.1. Para gas ciudad, fluoruro de boro, flúor, ácido bromhídrico anhídrido, ácido fluorhídrico anhídrido, ácido sulfhídrico, cloro, anhídrido sulfuroso, peróxido de nitrógeno, oxocloruro de carbono, cloruro de cianógeno, ácido clorhídrico anhídrido y ácido cianhídrico	2
(Los recipientes para ácido cianhídrico se someterán, además, a cada llenado, a una prueba de estanquidad a la presión de 1.5 kilogramos/centímetro cuadrado, estando el recipiente totalmente sumergido en agua.)	
4.2. Para amoníaco disuelto a presión y para otros gases comprimidos o licuados, excepto los indicados en los siguientes apartados 4.3 y 4.4	5
4.3. Para los gases de los grupos 6.º y 7.º del apartado B-1 del anexo I, cuando su capacidad sea igual o inferior a 150 litros	10
4.4. Para las cisternas destinadas al transporte de gases de los grupos 11.º, 12.º y 13.º	(Véase anexo IV)

Además de las pruebas periódicas de presión los recipientes destinados al transporte de acetileno disuelto se examinarán cada diez años, observando detenidamente su estado exterior, teniendo en cuenta especialmente los efectos de corrosión, deformaciones, etc., así como el estado de la materia porosa en cuanto a disgregaciones, laminaciones, etc.; si se juzga necesario se procederá a examinar el interior de los recipientes, cortando un número conveniente de ellos, a fin de comprobar los efectos de la corrosión y las modificaciones experimentadas en los materiales del recipiente y en la materia porosa, registrándose con aparatos adecuados las posibles deformaciones.

Asimismo los recipientes destinados a contener flúidos corrosivos se examinarán también cada diez años para comprobar su estado exterior e interior mediante ensayos adecuados.

Para las calderas de vapor, cada diez años se efectuará una inspección completa, siendo obligatorio desmontar totalmente el material aislante, mampostería y accesorios.

Todo generador, aparato o recipiente con temperaturas de trabajo igual o superior a 400° C. o inferior a -100° C. deberá ser totalmente revisado al transcurrir veinticinco años, como máximo, desde su primera puesta en servicio o al final de su vida prevista al aprobarse el tipo.

Los demás generadores, aparatos o recipientes cuya temperatura de trabajo sea igual o superior a 250° C. o inferior a -40° C. sufrirán la revisión total al cumplir un plazo de cuarenta años, como máximo, desde su primera puesta en servicio.

El resto de generadores, aparatos o recipientes no incluidos en los dos párrafos anteriores deberá ser revisado totalmente al cumplir un plazo de cincuenta años desde su primera puesta en servicio.

En esta revisión total se efectuarán exámenes no destructivos de las chapas, tubos y uniones, y asimismo se tomarán probetas de las partes más expuestas a las temperaturas extremas y a las mayores tensiones de trabajo para su examen micrográfico y ensayos de resistencia.

Realizada dicha revisión y sustituidas las partes que ofrezcan sospecha de envejecimiento, se procederá a una prueba igual a la primera que le correspondiera en su día, señalándose para la siguiente un plazo de los 3/5 (tres quintos) del anterior.

Los recipientes para gases construidos en grandes series podrán ser revisados por lotes de fabricación, efectuándose los ensayos y pruebas con una muestra no inferior a un 10 por 100 de cada lote.

Si apareciesen defectos que obligasen a retirar del servicio un solo recipiente, se efectuará la prueba unitaria de todo el lote.

En las instalaciones de trabajo continuo en las que la realización de las pruebas periódicas en los distintos aparatos pueda ocasionar graves perjuicios, la Delegación Provincial del Ministerio de Industria, de acuerdo con el usuario, fijarán, dentro del plazo reglamentario, la fecha en la que deberán realizarse aquellas pruebas con los menores perjuicios.

Si los resultados de la inspección periódica, incluida la prueba de presión, fuesen satisfactorios, se procederá al punzonado o marcado del aparato o recipiente en la forma señalada en el artículo 34.

Independientemente de las inspecciones oficiales, los usuarios deben hacer examinar sus aparatos o recipientes por personal competente, al menos una vez al año y siempre que, con ocasión de limpiezas o pequeñas reparaciones, se presente oportunidad, haciéndose constar los resultados de estas inspecciones en el libro-registro del usuario. Estas inspecciones se realizarán tal como esté instalado el aparato o recipiente, examinándolo detenidamente, comprobando especialmente si los órganos de seguridad y de automatismo, en su caso, se encuentran en perfectas condiciones de funcionamiento y efectuando mediciones de espesores.

Art. 31. INSPECCIÓN DE APARATOS INSTALADOS.—La Delegación Provincial del Ministerio de Industria inspeccionará y probará los aparatos instalados al proceder a la prueba descrita en el artículo 30.

La inspección se llevará a cabo de tal forma que el Inspector se asegure de que el aparato, sus accesorios y la instalación cumplen las condiciones mínimas de seguridad para el servicio a que se destina, realizándose las comprobaciones y ensayos que se fijaron al aprobarse el tipo o al autorizarse la instalación.

En el anexo VIII se indican unas normas generales a las que debe ajustarse la inspección, sin perjuicio de aplicar en cada caso las señaladas en la resolución de aprobación del tipo.

El propietario cuidará de que todas las partes accesibles del aparato estén abiertas y preparadas debidamente para el examen, tanto interior como exterior.

No se quitará el material aislante, la mampostería o las partes fijas del aparato a no ser que se sospeche la existencia de deterioros peculiares de cierto tipo en partes inaccesibles del aparato o cuando se aprecie alguna fuga del fluido.

Art. 32. APARATOS PARA PRUEBAS Y ENSAYOS.—Las pruebas de presión se efectuarán con bomba hidráulica de pistón, adecuada al aparato que debe probarse.

Si se trata de generadores o aparatos de categorías especial, primera o segunda, la bomba a utilizar debe ser de llenado rápido hasta un tercio de la presión de prueba.

La bomba hidráulica para pruebas de presión de recipientes destinados al transporte de gases será de doble pistón, con válvula de seguridad para regular la presión máxima que debe alcanzarse y llevará un purgador para hacer bajar la presión sin necesidad de parar la bomba.

Los aparatos, materiales y personal necesarios para efectuar las pruebas y ensayos a que se refiere el artículo séptimo, apartado tres, serán facilitados por el fabricante o el usuario del generador, aparato o recipiente, y su instalación para efectuar las pruebas se realizará bajo la dirección y aceptación del Inspector encargado del servicio, salvo lo dispuesto en el citado artículo séptimo, apartado siete.

Art. 33. PLACA DE TIMBRE.—Todo generador, aparato o recipiente que sea sometido a la prueba de presión oficial, excepto las botellas y botellones para gases y recipientes de vidrio, deberá ir provisto de una placa donde se grabarán la presión de timbre, el número de registro del generador, aparato o recipiente, y las fechas de la primera prueba y sucesivas.

Las placas de timbre serán facilitadas por las Delegaciones Provinciales del Ministerio de Industria. Su forma y dimensiones se detallan en el anexo IX.

La placa de timbre se colocará en el generador o aparato en sitio visible y se fijará por medio de remaches de cobre, cuyas cabezas se troquelarán con el punzón oficial de la Delegación Provincial del Ministerio de Industria.

Además de la placa de timbre, todo generador, aparato o recipiente sometido a las prescripciones del presente Reglamento, excepto los destinados al transporte de gases licuados, comprimidos o disueltos a presión (ver artículo 14), llevarán una placa de identificación en la que consten, entre otros, los siguientes datos:

1. Nombre o razón social del constructor.
2. Número de fabricación.
3. Características principales (ver artículos séptimo y octavo).

Art. 34. CONTRASTACIÓN.—Si el examen general y la primera prueba de presión dan resultado satisfactorio, el Inspector encargado del servicio troquelará con el punzón oficial las cabezas de los remaches de cobre que sujetan la placa de timbre y grabará en ella la presión de timbre, el número de registro que corresponda al generador, aparato o recipiente, y la fecha de la primera prueba.

En las pruebas periódicas se grabará la fecha en que se realizarán.

En las botellas de vidrio para agua carbónica o azoada se marcará la fecha de la primera prueba con pasta fluorhídrica.

Art. 35. BOTELLAS PARA GASES DE USO MÉDICO.—Las botellas que contengan gases de uso médico deberán marcarse con las siguientes inscripciones:

1. Nombre del gas que contienen.
2. Símbolo químico o fórmula de dicho gas (excepto para el ciclopropano y el aire).
3. Cruz de Ginebra (cruz roja sobre círculo blanco).

Las marcas anteriores deben situarse sobre la parte superior de la botella, al lado de la válvula de cierre y con preferencia fuera del cuerpo cilíndrico.

Cada botella llevará, además, aplicado de forma que sea visible por la parte superior, el color que corresponda al gas que contiene, de acuerdo con lo señalado en la tabla siguiente:

Nombre del gas	Símbolo o fórmula	Color
Oxígeno	O ₂	Bianco.
Protóxido de nitrógeno	N ₂ O	Azul.
Ciclopropano	—	Naranja.
Anhidrido carbónico	CO ₂	Gris.
Etileno	C ₂ H ₄	Violeta.
Helio	He	Castafío.
Nitrógeno	N ₂	Negro.
Mezcla oxígeno-anhidrido carbónico	O ₂ + CO ₂	Bianco y gris.
Mezcla oxígeno-helio	O ₂ + He	Bianco y castafío.
Aire	—	Bianco y negro.

CAPITULO VI

Accidentes, sanciones y recursos

Art. 36. ACCIDENTES.—En caso de accidente, el usuario del generador, aparato o recipiente deberá dar cuenta inmediata a la Delegación Provincial del Ministerio de Industria, la cual dispondrá el desplazamiento de un Inspector, en el plazo más

breve posible, para que se persone en el lugar del accidente y tome los datos, muestras, medidas, etc., que estime oportuno que permitan estudiar y determinar las causas del mismo.

Las actuaciones del Inspector de la Delegación Provincial del Ministerio de Industria se efectuarán de oficio y con independencia de la actuación judicial, si la hubiere.

Por la Delegación Provincial del Ministerio de Industria, y una vez se hayan establecido las conclusiones pertinentes, se dará cuenta a la Dirección General de Industrias Siderometalúrgicas y Navales o a la de Minas, en su caso, y al Consejo Superior del Ministerio de Industria, en plazo no mayor de quince días hábiles.

Art. 37. SANCIONES.—1. La infracción de los preceptos contenidos en este Reglamento y el incumplimiento de las obligaciones en él establecidas acarrearán a los responsables, con independencia de otras responsabilidades legalmente exigibles, la imposición de las correspondientes sanciones, que consistirán en multas de hasta 500.000 pesetas y que serán impuestas:

a) Por los Gobernadores civiles, a propuesta de la Delegación Provincial del Ministerio de Industria, cuando su cuantía no exceda de 10.000 pesetas.

b) Por el Director general de Industrias Siderometalúrgicas y Navales o el de Minas, en su caso, cuando su cuantía exceda de 10.000 pesetas, sin pasar de 50.000.

c) Por el Ministro de Industria en los demás casos.

d) En caso de excepcional gravedad, el Consejo de Ministros podrá imponer multas por cuantía de hasta 5.000.000 de pesetas, a propuesta del Ministro de Industria.

e) Adicionalmente a la imposición de las sanciones anteriores, la Autoridad u Organismo que las imponga podrá decretar la paralización de las actividades de que se trate en el caso de que racionalmente se derive de la infracción o incumplimiento de los preceptos de este Reglamento la existencia de un peligro manifiesto y grave para las personas o las cosas.

Asimismo, en el acto en que se acuerde la sanción, con paralización o no de actividades, se indicará el plazo en que deberá corregirse la causa que haya dado lugar a la misma, salvo que pueda o deba hacerse de oficio y así se disponga.

Si transcurriese el anterior plazo sin que por el responsable se dé cumplimiento a lo ordenado, la infracción podrá ser nuevamente sancionada, previa la instrucción del oportuno expediente en la misma forma señalada para la primera o anteriores veces.

2. Para determinar la cuantía de la sanción que proceda se atenderá a la valoración conjunta de las siguientes circunstancias:

- Naturaleza de la infracción.
- Capacidad económica de la Empresa o persona responsable de la infracción.
- Gravedad del daño producido.
- Reincidencia, en su caso.

3. Las sanciones serán impuestas previa instrucción del oportuno expediente, que se tramitará con arreglo a lo prevenido en la Ley de Procedimiento Administrativo.

Art. 38. RECURSOS.—1. Contra las resoluciones que sobre las materias reguladas en el presente Reglamento se dicten por las Delegaciones Provinciales del Ministerio de Industria o por los Gobernadores civiles a propuesta de aquéllas, podrá interponerse recurso de alzada ante la Dirección General de Industrias Siderometalúrgicas y Navales o la de Minas, en su caso.

2. Contra las resoluciones que dicten en primera instancia los Centros directivos del Ministerio de Industria en las mismas materias podrá interponerse el mismo recurso ante el Ministro del Departamento.

3. Contra las resoluciones que pongan fin a la vía administrativa en las materias objeto de este Reglamento se podrá interponer el recurso contencioso-administrativo, previo al de reposición, en su caso.

4. La interposición de estos recursos se regirá por las normas contenidas en las Leyes de Procedimiento Administrativo y de la Jurisdicción Contencioso-Administrativa.

CAPITULO VII

Entidades colaboradoras de la Administración

Art. 39. Las Entidades, Asociaciones o Empresas de carácter privado que figuren inscritas como colaboradoras de la Administración conforme a lo establecido en la Orden ministerial de 2 de noviembre de 1966, actuarán en sus relaciones con las Delegaciones Provinciales del Ministerio de Industria de acuerdo con las normas generales que se indican en los artículos siguientes.

Art. 40. Las Delegaciones Provinciales del Ministerio de Industria podrán aceptar las certificaciones, dictámenes e informes de las Entidades colaboradoras a efectos de aprobación de tipos, autorizaciones de fabricantes, instaladores y usuarios, control de fabricación, montaje y mantenimiento de aparatos e instalaciones, ensayos y pruebas.

Art. 41. Las Delegaciones Provinciales del Ministerio de Industria podrán comprobar y verificar con su propio personal técnico los datos o ensayos que estimen conveniente. En estos casos, aquellas Delegaciones aprobarán, si procede, la documentación presentada por la Entidad colaboradora, debiendo poner en conocimiento de ésta, en el plazo máximo de siete días, cuáles son los datos o ensayos cuya comprobación se va a realizar y la fecha para llevarla a cabo.

Art. 42. El Ministerio de Industria podrá solicitar la colaboración de estas Entidades para emitir informe en casos distintos de los enumerados en el artículo 40.

Art. 43. Las certificaciones y demás documentos que las Entidades colaboradoras deban presentar ante la Administración se ajustarán a los modelos normalizados que les sean aprobados.

Art. 44. De cualquier intervención que las Entidades colaboradoras tengan con usuarios, instaladores y fabricantes en relación con los aparatos a que afecta el presente Reglamento, darán cuenta con antelación mínima de cinco días a la Delegación Provincial del Ministerio de Industria, salvo en casos de urgencia reconocida por aquella Delegación, en los que ésta podrá aceptar las notificaciones con un plazo menor.

DISPOSICIONES FINALES

Primera.—El presente Reglamento entrará en vigor a los treinta días de la fecha de su publicación en el «Boletín Oficial del Estado».

Segunda.—En el plazo de dos años a partir de la fecha de entrada en vigor de este Reglamento, los aparatos e instalaciones existentes se adaptarán, en todo lo que afecte a la seguridad, a juicio de la Dirección General de Industrias Siderometalúrgicas y Navales o la de Minas, en su caso, previo informe de la correspondiente Delegación Provincial del Ministerio de Industria, a las normas de conservación, mantenimiento e inspección que en el mismo se prescriben.

DISPOSICION TRANSITORIA

Para los expedientes en tramitación, en la fecha de entrada en vigor del presente Reglamento, se aplicarán las normas vigentes al tiempo de su presentación o las de este Reglamento si son menos rigurosas.

ANEXO PRIMERO

Enumeración de los gases

A. GASES COMPRIMIDOS.

Se consideran gases comprimidos aquellos que, en las condiciones de temperatura y presión en que se encuentran, sólo existen en fase gas, siendo la presión superior a la atmosférica en más de 1 kg/cm² y su temperatura crítica inferior a -10° C.

Grupo 1.º a) El monóxido de carbono, el hidrógeno que contenga como máximo un 2 por 100 de oxígeno, el metano (grisú) y el gas natural.

b) El gas de agua, los gases de síntesis (por ejemplo, según el proceso de Fischer-Tropsch), el gas ciudad: (gas del alumbrado, gas de hulla) y otras mezclas de gases del 1.º a), tales como, por ejemplo, una mezcla de monóxido de carbono con hidrógeno.

Grupo 2.º El gas de hulla comprimido (gas rico).

Grupo 3.º El oxígeno cuando contiene como máximo un 3 por 100 de hidrógeno, las mezclas de oxígeno con anhídrido carbónico que no contengan más del 20 por 100 de anhídrido carbónico, el nitrógeno, el aire comprimido, el nitrato (mezcla de 20 por 100 de nitrógeno con 80 por 100 de oxígeno), el fluoruro bórico, el flúor, el helio, el neón, el argón, el criptón, las mezclas de gases raros, las mezclas de gases raros con el nitrógeno y las mezclas de gases raros con el oxígeno.

En cuanto al xenón, véase el grupo 9.º

B. GASES LICUADOS.

Se considerarán como gases licuados aquellos que, en las condiciones de temperatura y presión en que se encuentran co-

existen en las fases líquida y vapor, siendo la presión superior a la atmosférica en más de 1 kg/cm² y su temperatura crítica igual o superior a -10° C.

B.1. Gases licuados cuya temperatura crítica es igual o superior a 70° C.

Grupo 4.º El gas de aceite licuado, cuya tensión de vapor a 70° C no sobrepase los 41 kg/cm² (llamado «gas Z»).

Grupo 5.º El ácido bromhídrico anhidro, el ácido fluorhídrico anhidro, el ácido sulfhídrico (sulfuro de hidrógeno), el amoníaco anhidro, el cloro, el anhídrido sulfuroso (dióxido de azufre), el peróxido de nitrógeno (tetróxido nítrico), el gas T (mezcla de óxido de etileno con un máximo del 10 por 100 en peso de anhídrido carbónico, cuya tensión de vapor a 70° C no sobrepase los 29 kg/cm²).

Grupo 6.º El propano, el ciclopropano, el propileno, el butano, el isobutano, el butadieno, el butileno y el isobutileno.

Grupo 7.º Las mezclas de hidrocarburos extraídos del gas natural o por destilación de los derivados de los aceites minerales, del carbón, etc., así como las mezclas de los gases del grupo 6.º tales como:

	Tensión de vapor a 70° C	Densidad a 50° C
Mezcla A	≤ 11 kg/cm ²	≤ 0.525
Mezcla A0	≤ 16 kg/cm ²	≤ 0.495
Mezcla A1	≤ 21 kg/cm ²	≤ 0.485
Mezcla B	≤ 26 kg/cm ²	≤ 0.450
Mezcla C	≤ 31 kg/cm ²	≤ 0.440

Para las mezclas citadas se admiten los siguientes nombres comerciales:

Mezclas	Nombres comerciales
Mezcla A	Butano.
Mezcla A0	
Mezcla C	Propano.

Grupo 8.º a) El éter dimetilico (óxido de metilo), el éter metilvinílico (óxido de metilo y vinilo), el cloruro de metilo, el bromuro de metilo, el cloruro de etilo, perfumado o no; el ortocloruro de carbono (fosgeno), el cloruro de cianógeno, el cloruro de vinilo monómero, el bromuro de vinilo, la metilamina (monometilamina), la dimetilamina, la trimetilamina, la etilamina (monoetilamina), el óxido de etileno y el metilmercaptano.

b) El diclorodifluorometano, el dicloromonofluorometano, el monoclorodifluorometano, el diclorotetrafluorometano (CF₂Cl₂), el monoclorotrifluorometano (CH₂ClCF₃), el monoclorodifluorometano (CH₂CF₂), el monoclorotrifluoroetileno, el monoclorodifluoromonobromometano, el 1,1 difluorometano (CH₂CF₂), el octofluorociclobutano.

Entre los gases citados en este epígrafe están comprendidos los conocidos comercialmente por «Algoirene», «Arcton», «Edifren», «Flugene», «Forane», «Freon», «Frigén», «Isceón», seguidos de la cifra de identificación que se detalla en la tabla siguiente:

Denominación	Cifra de identificación
Diclorodifluorometano	12
Dicloromonofluorometano	21
Monoclorodifluorometano	22
Diclorotetrafluorometano (CF ₂ Cl ₂)	114
Monoclorotrifluorometano (CH ₂ ClCF ₃)	133 a
Monoclorodifluorometano (CH ₂ CF ₂)	142 b
Monoclorotrifluoroetileno	1.113
Monoclorodifluoromonobromometano	12 B1
1,1 Difluorometano (CH ₂ CF ₂)	152 a
Octofluorociclobutano	C318

c) Las mezclas siguientes de las materias enumeradas en el grupo B.º B1:

Mezclas	Tensión de vapor a 70° C	Densidad a 50° C
Mezcla F1	≤ 13 kg/cm ²	≤ 1.20
Mezcla F2	≤ 19 kg/cm ²	≤ 1.21
Mezcla F3	≤ 30 kg/cm ²	≤ 1.09

El tricloromonofluorometano (cifra de identificación 11), el triclorotrifluorometano (CFCl₂-CF₂Cl), cifra de identificación 113, y el monoclorotrifluorometano (CHFCl₂-CHF₂), cifra de identificación 133, no son gases licuados en el sentido de este Reglamento. Sin embargo, pueden entrar en la composición de las mezclas anteriores.

B.2. Gases licuados con temperatura crítica igual o superior a -10° C, pero inferior a 70° C.

Grupo 9.º El xenón, el anhídrido carbónico, incluyendo las mezclas de anhídrido carbónico con un máximo del 17 por 100 en peso de óxido de etileno, así como las botellas de anhídrido carbónico (botellas Cardox) cargadas, el protóxido de nitrógeno (gas hilarante), el etano y el etileno.

Grupo 10.º El ácido clorhídrico anhidro (ácido clorhídrico licuado), el exafluoruro de azufre, el clorotrifluorometano, el trifluoromonobromometano, el trifluorometano, el fluoruro de vinilo y el 1,1 difluoroetileno (CH₂CF₂).

Entre los gases comprendidos en este epígrafe figuran los conocidos comercialmente por «Algoirene», «Arcton», «Edifren», «Flugene», «Forane», «Freon», «Frigén», «Isceón», seguidos de la cifra de identificación que a continuación se indica:

Denominación	Cifra de identificación
Clorotrifluorometano	13
Trifluoromonobromometano	13 B1
Trifluorometano	23
Fluoruro de vinilo	1.141
Difluoroetileno	1.132 a

B.3. Gases licuados en estado criogénico:

Se considerarán aquéllos que, además de coexistir en las dos fases, se encuentran a una temperatura inferior o igual a la que corresponde a una presión absoluta de ebullición de 1,054 kg/cm².

Grupo 11.º El aire líquido, el oxígeno líquido, el nitrógeno líquido, incluso mezclados con gases raros, las mezclas líquidas de oxígeno con nitrógeno incluso cuando contienen gases raros y los gases raros líquidos.

Grupo 12.º El metano líquido, el etano líquido, así como los gases del grupo 6.º líquidos en condiciones criogénicas, las mezclas líquidas de metano con etano, incluso cuando contienen propano o butano y el etileno líquido.

Grupo 13.º El anhídrido carbónico líquido.

C. GASES DISUELTOS A PRESIÓN.

Grupo 14.º El amoníaco disuelto en agua:

a) Con más del 35 por 100 y máximo del 40 por 100 de amoníaco.

b) Con más del 40 por 100 y máximo del 50 por 100 de amoníaco.

Grupo 15.º El acetileno disuelto en un disolvente (por ejemplo, en acetona) absorbido por materias porosas.

D. GASES TÓXICOS.

Grupo 16.º El ácido cianhídrico y otros gases de toxicidad análoga.

ANEXO II

Gases	Grupo	Presión efectiva mínima de prueba Kg/cm ²	Peso máximo de líquido por litro de capacidad Kg
Gas de aceite licuado	4.º	40	0,37
Acido bromhídrico anhidro	5.º	60	1,20
Acido fluorhídrico anhidro	5.º	10	0,84
Acido sulfhídrico	5.º	53	0,67
Amoníaco	5.º	33	0,53
Cloro	5.º	22	1,25
Anhidrido sulfuroso	5.º	14	1,23
Peróxido de nitrógeno	5.º	10	1,30
Gas T	5.º	28	0,73
Propano	6.º	26	0,41
Ciclopropano	6.º	25	0,53
Propileno	6.º	30	0,45
Butano	6.º	10	0,51
Isobutano	6.º	10	0,48
Butadieno	6.º	10	0,56
Butileno	6.º	10	0,52
Isobutileno	6.º	10	0,52
Mezcla A	7.º	10	0,50
Mezcla A0	7.º	15	0,47
Mezcla A1	7.º	20	0,46
Mezcla B	7.º	25	0,44
Mezcla C	7.º	30	0,42
Eter dimetilico	8.º a)	18	0,58
Eter metil-vinílico	8.º a)	10	0,67
Cloruro de metilo	8.º a)	17	0,81
Bromuro de metilo	8.º a)	10	0,51
Cloruro de etilo	8.º a)	10	0,80
Oxicloruro de carbono	8.º a)	20	1,23
Cloruro de cianógeno	8.º a)	20	1,23
Cloruro de vinilo monómero	8.º a)	11	0,81
Bromuro de vinilo	8.º a)	10	1,37
Monometilamina	8.º a)	13	0,58
Dimetilamina	8.º a)	10	0,59
Trimetilamina	8.º a)	10	0,56
Monoetilamina	8.º a)	10	0,61
Oxido de etileno	8.º a)	10	0,71
Metilmercaptano	8.º a)	10	0,78
Diclorodifluorometano	8.º b)	18	1,15
Dicloromonofluorometano	8.º b)	12	1,23
Monoclorodifluorometano	8.º b)	29	1,03
Diclorotetrafluoretano	8.º b)	16	1,30
Monoclorotrifluoretano	8.º b)	10	1,20
Monoclorodifluoretano	8.º b)	10	0,99
Monoclorotrifluoretileno	8.º b)	19	1,13
Monoclorodifluoromonobromometano	8.º b)	10	1,61
1,1, difluoretano	8.º b)	18	0,79
Octofluorciclobutano	8.º b)	11	1,34
Mezcla F1	8.º c)	12	1,23
Mezcla F2	8.º c)	18	1,15
Mezcla F3	8.º c)	29	1,03

Notas:

1. Las presiones de prueba prescritas son, como mínimo, iguales a las tensiones de vapor de los líquidos a 70°C, disminuidas en 1 kg/cm², siempre con una presión de prueba mínima exigida de 10 kg/cm².

2. Por el elevado grado de toxicidad del oxícioruro de carbono y del cloruro de mangógeno, la presión mínima de prueba para estos gases se fija en 20 kg/cm². Teniendo en cuenta la utilización de los recipientes para las mezclas F1, la presión mínima de prueba para el dicloromonofluorometano se fija en 12 kg/cm².

3. Los valores máximos prescritos para el grado de llenado en kg litro se han determinado según la siguiente relación:

Grado de llenado máximo admisible = 0,95 x la densidad de la fase líquida a 60°C, no debiendo desaparecer además la fase vapor por debajo de 60°C.

Gases	Grupo	Presión efectiva mínima de prueba Kg/cm ²	Peso máximo de líquido por litro de capacidad Kg
Xenón	9.º	130	1,24
Anhidrido carbonico o mezclado con óxido de etileno	9.º	250	0,75
Protóxido de nitrógeno	9.º	250	0,75
Etano	9.º	120	0,29
Etileno	9.º	225	0,34
Acido clorhídrico anhidro	10.º	200	0,74
Hexafluoruro de azufre	10.º	70	1,04
Clorotrifluorometano	10.º	100	0,83
Trifluoromonobromometano	10.º	120	1,44
Trifluorometano	10.º	250	0,95
Fluoruro de vinilo	10.º	250	0,64
1,1 difluoretileno	10.º	250	0,77

Nota: Para los recipientes destinados a contener gases licuados de los grupos 9.º y 10.º, el grado de llenado se ha establecido de forma tal que la presión efectiva a 65°C no exceda de la presión de prueba de los recipientes.

Gases	Grupo	Presión efectiva mínima de prueba Kg/cm ²	Peso máximo de líquido por litro de capacidad Kg
Amoníaco disuelto en agua a presión:			
Con más del 35 por 100 y máximo del 40 por 100 de amoníaco	14.º a)	10	0,80
Con más del 40 por 100 y máximo del 50 por 100 de amoníaco	14.º a)	12	0,77
Acetileno disuelto	15.º	60	Vease apartado 4.1.7 del artículo 12.

Nota: Para los gases disueltos a presión de los grupos 14.º y 15.º se prescriben los valores que se indican en este cuadro para la presión mínima efectiva de prueba hidráulica, así como para el grado de llenado máximo admisible.

ANEXO III

Gases	Grupo	Presión efectiva mínima de prueba para las cisternas		Peso máximo de líquido por litro de capacidad — Kg.
		Con protección calorífuga	Sin protección calorífuga	
		Kg/cm ²	Kg/cm ²	
Gas de nula licuado	4.º	33	37	0.38
Acido bromhídrico anhidro	5.º	50	55	1.23
Acido fluorhídrico anhidro	5.º	10	10	0.84
Acido sulfhídrico anhidro	5.º	43	48	0.67
Amoniaco anhidro	5.º	26	29	0.53
Cloro	5.º	17	19	1.25
Anhidrido sulfuroso	5.º	10	12	1.23
Peróxido de nitrógeno	5.º	10	10	1.30
Gas T	5.º	24	26	0.73
Propano	6.º	21	23	0.42
Ciclopropano	6.º	18	21	0.53
Propileno	6.º	25	28	0.43
Butano	6.º	10	10	0.51
Isobutano	6.º	10	10	0.49
Butadieno	6.º	10	10	0.55
Butileno	6.º	10	10	0.53
Isobutileno	6.º	10	10	0.52
Mezcla A	7.º	10	10	0.50
Mezcla A0	7.º	12	14	0.47
Mezcla A1	7.º	16	18	0.46
Mezcla B	7.º	20	23	0.43
Mezcla C	7.º	25	27	0.42
Eter dimetilico	8.º a)	14	16	0.58
Eter metilvinilico	8.º a)	10	10	0.67
Cloruro de metilo	8.º a)	13	15	0.81
Bromuro de metilo	8.º a)	10	10	1.51
Cloruro de etilo	8.º a)	10	10	0.80
Oxicloruro de carbono	8.º a)	15	17	1.23
Cloruro de vinilo monómero	8.º a)	10	10	0.81
Bromuro de vinilo	8.º a)	10	10	1.37
Monometilamina	8.º a)	10	11	0.58
Dimetilamina	8.º a)	10	10	0.59
Trimetilamina	8.º a)	10	10	0.56
Monoetilamina	8.º a)	10	10	0.61
Oxido de etileno	8.º a)	10	10	0.78
Metilmercaptano	8.º a)	10	10	0.78
Diclorodifluorometano	8.º b)	15	16	1.15
Dicloromonofluorometano	8.º b)	10	10	1.23
Monoclorodifluorometano	8.º b)	24	26	1.03
Diclorotetrafluoretano	8.º b)	10	10	1.30
Monoclorotrifluoretano	8.º b)	10	10	1.20
Monoclorodifluoromonobromometano	8.º b)	10	10	0.99
1,1 difluoretano	8.º b)	14	16	0.99
Octofluorciclobutano	8.º b)	10	10	1.34
Mezcla F1	8.º c)	10	11	1.23
Mezcla F2	8.º c)	15	16	1.15
Mezcla F3	8.º c)	24	27	1.03

Notas.—Para las cisternas destinadas al transporte de los gases licuados de los grupos 4.º al 8.º, ambos inclusive, los valores de las presiones efectivas de prueba y de los grados de llenado máximos admisibles, si el diámetro de las cisternas es igual o mayor de 1.5 metros, serán los que se indican en el cuadro anterior.

Para las cisternas destinadas al transporte de estos gases cuyo diámetro sea inferior a 1.5 metros, se aplicarán las disposiciones generales.

Se considera la cisterna dotada de protección calorífuga cuando esta última está constituida de una de las formas siguientes:

a) Por una chapa metálica con un espesor de 1.5 milímetros por lo menos u otra materia apropiada que tenga un efecto protector similar. Esta protección debe cubrir al menos, en toda su longitud, el tercio superior de la sección transversal de la cisterna y como máximo la mitad superior de la misma, debiendo estar separada de ésta unos cuatro centímetros y tener una abertura longitudinal de unos tres centímetros a lo largo de su generatriz superior.

b) Por un revestimiento completo de espesor adecuado de materiales aislantes que garantice una diferencia de al me-

nos 5º C entre las temperaturas de la superficie de la cisterna y la del ambiente.

Esta protección estará concebida de tal forma que no dificulte el fácil examen de los dispositivos de llenado y vaciado

Gases	Grupo	Presión efectiva mínima de prueba	Peso máximo de líquido por litro de capacidad
		Kg/cm ²	Kg.
Xenón	9.º	120	1.30
Anhidrido carbónico	9.º	225	0.78
Protóxido de nitrógeno	9.º	190	0.73
Etano	9.º	225	0.78
Etileno	9.º	120	0.32
Hexafluoruro de azufre	9.º	225	0.36
Clorotrifluorometano	9.º	120	0.25
	10.º	120	1.34
	10.º	225	1.12
	10.º	120	0.96

Gases	Grupo	Presión efectiva mínima de prueba	Peso máximo de líquido por litro de capacidad
		Kg/cm ²	Kg
Trifluoromonobromometano	10.º	120	1.50
Trifluorometano	10.º	250	0.99
Fluoruro de vinilo	10.º	225	0.65
1,1 difluoretileno	10.º	225	0.78

ANEXO IV

Las presiones efectivas de prueba hidráulica para las cisternas destinadas al transporte de gases de los grupos 11.º, 12.º y 13.º, serán:

1. Dos kilogramos/centímetro cuadrado en cisternas para gases del grupo 11.º, en comunicación permanente con la atmósfera.
2. Una y media veces la presión máxima de servicio admisible (presión de timbre) en cisternas provistas de válvulas de seguridad para gases de los grupos 11.º, 12.º y 13.º. La presión de prueba no será en ningún caso inferior a 3 kg/cm².

Si estas cisternas van protegidas por aislamiento al vacío, la presión obtenida según el párrafo anterior se aumentará en 1 kg/cm² y la prueba se efectuará antes de la colocación de la protección calorífuga.

En la construcción de estas cisternas se deberán emplear materiales adecuados para trabajar a la temperatura más baja que pueda alcanzar el gas transportado. Las características del material y la justificación de su elección figurarán en el proyecto presentado para la aprobación del tipo.

Las cisternas no deberán sufrir ninguna deformación permanente por efecto de la presión de prueba, debiendo justificarse esta exigencia al realizar la prueba de timbrado oficial.

Estas cisternas deberán ir calorifugadas. Esta protección calorífuga debe ir resguardada contra los choques mediante una envuelta metálica que impida también la entrada de humedad en el aislante, y en caso de que el aislante sea por vacío, resista la presión exterior efectiva de 1 kg/cm² y no se produzcan en ella presiones peligrosas por fugas.

Además de cumplir las prescripciones relativas a válvulas de seguridad del artículo 18, apartado 1, las destinadas al transporte de gases del grupo 12.º deberán ir provistas de una protección eficaz contra la propagación de la llama y no se permitirá la sustitución de las válvulas de seguridad por discos de rotura.

Las cisternas destinadas al transporte de los gases del grupo 12.º deberán poder conectarse a tierra eléctricamente durante su carga y descarga.

Las pruebas periódicas de las cisternas destinadas al transporte de los gases de los grupos 11.º, 12.º y 13.º se realizarán de acuerdo con las prescripciones generales del artículo 30 y las particulares siguientes:

Cada cisterna será sometida a un examen periódico cada seis años.

Este examen incluye:

- a) Para las cisternas destinadas al transporte de los gases del grupo 11.º, en comunicación permanente con la atmósfera,

la verificación del estado interior y un ensayo de estanquidad efectuado con el gas contenido en la cisterna o un gas inerte, a 1 kg/cm², obstruyendo la comunicación con la atmósfera.

- b) Para las cisternas provistas de válvulas de seguridad:

Después de seis años de servicio y cada doce años, se verificará el estado interior y la estanquidad. El ensayo de estanquidad se hará con el gas contenido en la cisterna o con gas inerte a una presión correspondiente a 1,2 veces la presión máxima de servicio admisible. Si esta presión de prueba es superior a 10 kg/cm², se efectuará el ensayo de estanquidad como prueba hidráulica.

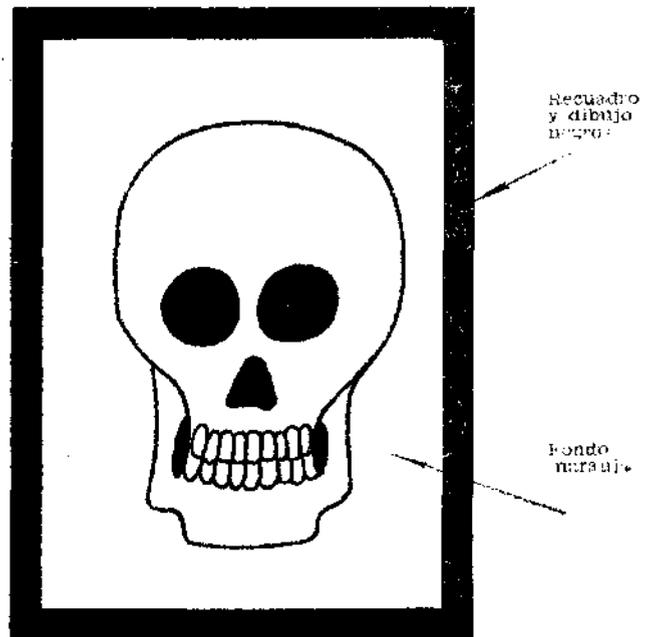
Si el ensayo se hace con gas se tendrá en cuenta la variación de la presión del mismo como consecuencia del cambio de temperatura durante la realización de la prueba. La duración del ensayo será de ocho horas y en este tiempo no se deberá producir descenso de presión superior a un 5 por 100.

Cada tres años se comprobará el estado de las válvulas de seguridad y su apertura para la presión de regulación y cada seis meses es recomendable comprobar su estado de funcionamiento.

Cada doce años se hará una prueba hidráulica a la misma presión que la inicial, para lo cual se deberá levantar la protección calorífuga.

ANEXO V

Símbolo internacional de «peligro de muerte»



Este símbolo se aplicará de forma que sea fácilmente visible y en tamaño adecuado al del recipiente.

ANEXO VI

TABLAS DE CARACTERÍSTICAS DEL AGUA DE ALIMENTACION DE CALDERAS

Agua de alimentación para calderas de tubos de humos

Valores límites en el agua de alimentación

Presión máxima de servicio Kg/cm ²	Dureza		pH	Si O ₂ — mg/l.	Aceite — mg/l.	O ₂ — mg/l.	Observaciones
	CO ₂ , Ca ppm	°P (1)					
P ≤ 10	< 10	< 1	> 8.5	< 40	< 3	—	Recomendable desgasificación para O ₂ ≥ 0,14 mg/l. Desgasificación térmica.
10 < P ≤ 15	< 10	< 1	> 8.5	< 20	< 3	—	
15 < P ≤ 20	< 10	< 1	> 8.5	< 10	< 3	< 0.1	

(1) 1° P equivale a 10 mg. de CO₂, Ca disueltos en un litro de agua

Valores límites en el interior de la caldera

Presión máxima de servicio Kg/cm ²	Salinidad total (1) mg/l.	Alcalinidad total °P (2)	Si O ₂ — mg/l.	Mn O, K — mg/l.	Sólidos en suspensión — mg/l.	Cloruros en Cl — mg/l.	Fosfatos en P ₂ O ₅ — mg/l.
P ≤ 15	7.000	120	100	500	300	3.000	10
15 < P ≤ 20	4.500	100	75	350	300	2.000	10

(1) Se entiende por «salinidad total» la suma en mg/l. de todas las sales, medida por el sistema de residuo seco.

(2) 1° P equivale a 10 mg. de CO₂, Ca disueltos en un litro de agua

Agua de alimentación para calderas acuotubulares

Tipos de calderas y presiones máximas de servicio	Calderas de recorrido y agua de inyección para refrigeración	Calderas de circulación				
		Hasta (1)				
Requisitos generales	Clara y sin color	20 kg/cm ²	40 kg/cm ²	64 kg/cm ²	> 64 kg/cm ²	
		Servicio continuo=0,02				Máximo=0,03
		Inapreciable	< 0,02	< 0,01	< 0,01	Inapreciable
		< 0,02	Admisible < 0,05			< 0,005
		< 0,005	< 0,001			< 0,005
		< 1	Admisible < 20			< 1
		7 a 9,5 (5)	7 a 9,5			7 a 9,5 (6)
		< 0,02 (7)	En servicio continuo=0,02 (8)			
		< 0,2 (7)	En servicio continuo=0,3 (8)			
		< 5	< 10			< 5
< 0,3	< 1	< 0,5		< 0,5		

(1) Para flujos térmicos > 2.10 kcal/m²/h. serán aplicables los valores indicados para > 64 kg/cm².

(2) CO₂+CO₂H+CO₃.

(3) Considerado necesariamente sobre el agua de alimentación de bomba y precalentador.

(4) A 20° C medida por la acidez del intercambio catiónico, con excepción de CO₂.

(5) Sólo medio alcalino.

(6) Admisible medio alcalino.

(7) En servicio continuo.

(8) En otros casos adoptar los valores de la tabla de agua de la caldera.

Agua en el interior de las calderas acuosotubulares

Importante: Para flujos térmicos $> 2.10^6$ kcal/m²/h. se tomarán para todas las presiones los valores indicados para 180 kilogramos/centímetro cuadrado (excepto para Si O₂).

Presión máxima de servicio Kg/cm ²	20	40	64	80	125	180
Dureza: m.vol/l.	< 10	< 6	< 3	< 1 (1)	< 0.3 (1)	< 0.1 (1)
Si O ₂ (2) mg/l.	< 70+7 d (3)	< 30+3 d (3)	< 10	< 4	< 1.5	< 0.4
F ₂ O ₃ (4) mg/l.	< 25	< 10	< 10	< 3	< 3	< 3
Conductibilidad (5): μS/cm.	< 8.000 D < 0,4° B°	< 5.000 D < 0,25° B°	< 2.500	< 1.500	< 250	< 50

(1) Adicionando los hidróxidos alcalinos necesarios.

(2) Cuando el Si O₂ contenido en el vapor deba ser 0,02 mg/kg

(3) A determinar en función de la dureza d.

(4) Para evitar de forma más segura un aumento de dureza (se admitirán completamente los condensados salinos).

(5) Neutralización con ClH y medidas con fenofitaleína.

Vapor para servicio en turbina

	Servicio continuo	Calderas de recorrido (2)
Conductibilidad a 20° C (1): μS/cm.	≅ 0.3	≅ 0.2 (3)
Si O ₂ mg/l	< 0,02	—
Hierro: mg/l	< 0,02	—
Sodio + potasio mg/l	< 0,01	—

(1) Medida en prueba de condensados por la acidez del intercambio catiónico con excepción de CO₂.

(2) Calderas con circulación forzada por bomba.

(3) El valor requerido para el agua sirve igual para el vapor.

ANEXO VII

Seguridad y vigilancia de los generadores de vapor automáticos

El usuario cuidará de que se cumplan estrictamente las instrucciones de conducción señaladas por el fabricante y además deberán tenerse en cuenta las normas siguientes:

1. ORGANOS DE REGULACIÓN

1.1. Regulación de la alimentación de agua

1.1.1. Todo generador de vapor de marcha automática debe estar provisto de un regulador de la alimentación de agua en donde el elemento detector de nivel sea exterior al cuerpo del generador y al que esté unido por comunicaciones de un diámetro no inferior a 25 mm.

El regulador puede ser de acción discontinua (todo o nada), o de acción continua.

1.1.2. Los reguladores de nivel de acción discontinua serán del tipo flotador o termostato.

1.1.3. Los reguladores de nivel de acción continua actuarán por medio de dispositivos adecuados sobre el caudal de agua de alimentación; su funcionamiento dependerá del nivel de agua o será función del consumo o presión de vapor y del nivel de agua.

1.1.4. El nivel de agua medio estará como mínimo 65 mm. por encima del nivel límite definido en el artículo 20.

1.2. Regulación de la combustión

1.2.1. El constructor precisará el tipo de regulación de combustión, que será:

- Dos marchas (todo, poco o nada).
- Marcha automática progresiva (modulante).

1.2.2. En el caso de regulación a dos marchas, el paso de todo a poco e inversa será realizado a través de un presostato de caldera.

1.2.3. En el caso de regulación progresiva (modulante), habrá un presostato que mida permanentemente la diferencia entre la presión de vapor nominal y su valor instantáneo y que actúe sobre el caudal de combustible y el aire para proporcionar la cantidad de calor precisa en el hogar, de acuerdo con las necesidades de vapor.

1.2.4. Cuando el generador alcance su presión normal de servicio, un presostato actuará automáticamente sobre el quemador parándolo y volviéndolo a poner en marcha una vez haya disminuido dicha presión 0,5 kg/cm² como mínimo.

2. ORGANOS DE SEGURIDAD OBLIGATORIOS

2.1. Si la acción de un órgano de seguridad provoca el paro de la combustión o calentamiento, este paro debe ser definitivo, es decir, que la nueva puesta en marcha exija una acción manual.

2.2. Seguridad por falta de agua en generadores de vapor de nivel visible.

2.2.1. La seguridad por falta de agua será garantizada por la acción de dos limitadores de nivel bajo, totalmente independientes uno del otro.

El elemento «detector de nivel» de cada uno de los dispositivos será exterior al generador y serán del tipo de flotador o termostato.

2.2.2. El primer limitador de nivel bajo podrá estar situado en la misma cámara del regulador de alimentación (y eventualmente ser mandado por el mismo flotador). Este limitador, al actuar provocará el paro de la llegada de combustible al

quemador o calentamiento eléctrico y la puesta en marcha de una señal acústica.

El nivel de agua de seguridad definido estará situado como mínimo 25 mm. por encima del nivel límite definido en el artículo 20.

2.2.3. El segundo limitador será independiente, tanto del regulador como del primer limitador, y actuará sobre la llegada de combustible, o calentamiento eléctrico y hará sonar una señal acústica.

El nivel de agua del segundo limitador coincidirá con el nivel límite definido en el artículo 20.

En el indicador de nivel se marcarán de forma bien visible los definidos precedentemente. Nivel medio (NM), nivel de seguridad (NS) y nivel mínimo de seguridad reglamentario (NSR).

2.2.4. En el caso de utilizarse cámaras de flotación independientes para cada flotador, las tuberías de conexión al generador deberán ser como mínimo de 25 mm. de diámetro interior.

Si existen válvulas intermedias, sus volantes deberán ser mantenidos en posición abierta de una forma segura (cadenas, pasadores etc.).

2.2.5. Cada cámara de flotación y toda cámara común intermedia deberá llevar un conducto de extracción de lodos con su correspondiente válvula de diámetro interior no inferior a 13 milímetros.

2.3. Seguridad por falta de agua en generadores de vapor sin nivel visible

Si el nivel de agua en generadores no es verificable directamente (calderas a serpentines o monotubulares), la seguridad por falta de agua será garantizada por dispositivos que provoquen el paro de la llegada de combustible al quemador en el caso de que la temperatura del vapor a la salida sobrepase de un límite prefijado. Igualmente actuará sobre una alarma acústica.

2.4. Seguridad por exceso de presión

Si la presión alcanza el valor de un 5 por 100 superior al de la presión de timbre, un presostato de seguridad actuará sobre el quemador parándolo definitivamente.

Este presostato será totalmente independiente de los dispositivos de regulación anteriormente descritos.

2.5. Control de llama

Debe asegurarse el cierre de la alimentación de combustible en los casos siguientes:

2.5.1. Si estando el quemador en funcionamiento (sea cualquiera la marcha), la llama desaparece súbitamente.

2.5.2. Si en el curso de la puesta en marcha el combustible no se ha inflamado después de un tiempo determinado.

2.6. Seguridad en caso de fallo de corriente eléctrica

Un dispositivo apropiado debe bloquear el quemador para evitar que se ponga en marcha automáticamente cuando haya cesado el fallo de la corriente eléctrica. En dicho caso será imprescindible la acción manual.

3. SEGURIDADES ADICIONALES

Para asegurar el suministro de agua a la sala de calderas en cualquier caso, debe instalarse desde la acometida general de agua o desde el depósito alimentador una tubería independiente con su correspondiente válvula sin tomas de ninguna clase.

4. ORGANIZACIÓN DE LA VIGILANCIA

4.1. Vigilancia directa.

Para la vigilancia del generador automático, por cada turno de trabajo se designará una persona competente que permanecerá durante todo el tiempo de funcionamiento en la misma sala de calderas o en local inmediato.

A intervalos regulares, que no excederán de dos horas en generadores de categorías especial y primero, aquella persona se asegurará directamente del buen funcionamiento de la instalación.

Para ello se montará en el circuito eléctrico del generador un dispositivo de paro automático. Este dispositivo deberá cortar automáticamente y bloquear el sistema de combustión después de un funcionamiento de dos horas, si el conmutador colocado en la sala de calderas no ha sido manipulado.

4.2. Vigilancia indirecta

Cuando la persona encargada de la sala de calderas no esté junto al generador, tendrá su lugar de trabajo en otro local relativamente cercano.

En este local se colocarán las señales acústicas de alarma.

En el mismo local se deberá oír de forma clara el ruido del escape de las válvulas de seguridad. En caso contrario, deberá instalarse una señal sonora mandada por el presostato de seguridad.

4.3. El usuario debe verificar periódica y atentamente las instalaciones de regulación, seguridad y alarma, debiendo tomar las correspondientes medidas para suministrar la prueba de sus verificaciones. A este efecto deberá llevar un libro registro de las verificaciones realizadas, con firma de las personas responsables.

ANEXO VIII

Normas de inspección

A título informativo se señala a continuación la forma de realizar la inspección de algunos elementos de generadores de vapor, recipientes y aparatos industriales. Para los demás elementos, no mencionados específicamente, se seguirá un procedimiento análogo.

1. GENERALIDADES

Si en la instalación hay un generador, aparato o recipiente con presión, antes de comenzar la visita, debe comprobarse que las válvulas de paso del que se va a visitar están cerradas y de que se ha colocado en ellas un dispositivo de seguridad para impedir en absoluto que puedan abrirse. Además, en el caso de generadores de vapor, se comprobará que se han tomado las medidas necesarias para que no pueda ponerse en funcionamiento el sistema de calefacción, así como para evitar el acceso de los gases procedentes de los conductos de humos, si se trata de una batería.

No se debe empezar la visita hasta que no se hayan limpiado y secado todas las partes accesibles y desprovisto de todos los depósitos e incrustaciones que puedan impedir su examen eficaz, especialmente en los generadores de vapor, a las superficies de caldeo y a las de evaporación.

1.1. Inspecciones anuales

Los generadores, aparatos o recipientes, deben presentarse vacíos y, en principio, picados y limpios con todas las puertas de los agujeros de hombre y de visita abiertas. No se exigirá el desmontaje de los elementos auxiliares, tales como aparatos, grifos, deflectores, etc., más que si se juzga absolutamente indispensable.

1.2. Inspecciones periódicas

Para facilitar la inspección y operaciones de limpieza, debe procederse, en primer lugar, a desembarazar el interior de los recintos que se han de examinar de todas las chapas y accesorios desmontables. Deberán desmontarse igualmente en los generadores los frentes de hornos, parrillas y áltares. También se desmontarán para su examen todas las tapas de las válvulas y los machos de los grifos. Si en las juntas de montaje se aprecian trazas de fugas o erosiones, se desmontarán también los cuerpos para poder examinar los espárragos.

2. GENERADORES DE VAPOR

Se deberán examinar:

2.1. Hogares

Los hogares y sus uniones a las envolventes, comprobando las mediciones de las deformaciones que, en ningún caso, deberán exceder del 6 por 100 del diámetro del horno con combustible sólido y del 8 por 100 si es líquido. Si se observaren deformaciones se corregirán mecánicamente.

2.2. Cámara de combustión

La cámara de combustión, los tubos, la obra refractaria y la solera.

2.3. Cajas de fuego

Las chapas de la caja de fuego, repasando las costuras, retacándose las remachadas o reparándose la soldadura en las que presenten rezumes, observando si hay ondulaciones y/o corrosiones en los fondos y costados.

2.4. *Virotillos y tirantes*

Se sustituirán los que presenten rotura o disminución de la sección original en una cuarta parte.

2.5. *Tubos, haces y placas tubulares.*

Se sustituirán los taponados, se limpiarán los que presenten obstrucciones y se comprobará el mandrinado o roscado, especialmente en el extremo de la caja de fuego.

2.6. *Recalentadores.*

Se desmontarán los colectores y se sondarán los tubos en sus partes acodadas especialmente.

2.7. *Conductos y cajas de humos*

Se sondarán las chapas y se reemplazarán aquellas cuyo espesor haya disminuido en más de un 50 por 100.

2.8. *Envolturas y colectores*

El enmanguitado de tubos y colectores. Se medirán los espesores de chapas y tubos por medios ultrasónicos.

2.9. *Accesos*

Las faldillas de las tapas de los agujeros de hombre, las puertas de visita, los colectores, los accesorios y aditamentos.

2.10. *Calderería ligera (caja exterior)*

Se sondarán las chapas y se reemplazarán aquellas cuyo espesor haya disminuido en más del 50 por 100.

2.11. *Remaches*

Los dudosos se sustituirán o se retacarán.

2.12. *Soldaduras*

Se examinarán y se repararán las dudosas.

2.13. *Accesorios.*

Los reguladores de alimentación, válvulas, grifos, columnas de nivel, válvulas principal y auxiliar de toma, espárragos de sujeción, etc.

3. **APARATOS INDUSTRIALES Y RECIPIENTES**

Se examinarán:

3.1. *Envolturas*

Los espesores, vigilando las corrosiones, fisuras, fugas y rejuntes por las juntas y costuras

3.2. *Accesos.*

Las bocas de hombre, tapas de inspección, mirillas, etc.

3.3. *Conexiones*

Las tubuladuras para tuberías, niveles, controladores, etc.

3.4. *Elementos interiores*

Las pantallas, deflectores, bandejas, tubos, etc.

3.5. *Accesorios*

Las válvulas de paso y grifos de purga, termómetros, elementos de medida y control, etc.

4. **VÁLVULAS DE SEGURIDAD**

No deberá haber en el interior de la válvula, acumulaciones de moho, escamas o sustancias extrañas.

Se desmontarán completamente, asegurándose que sus distintos elementos no presentan anomalías.

La presión de escape y la soltura de las válvulas de seguridad serán probadas preferentemente haciendo subir el fluido hasta la presión de descarga, y si esto no fuera posible, se ensayarán las válvulas usando la palanca de prueba para ver si funcionan con libertad.

Si se estima necesario, a fin de determinar la libertad de descarga de una válvula de seguridad, se quitará la conexión de descarga.

5. **MANÓMETROS**

Se probarán todos los manómetros comparándolos con un manómetro patrón y comprobándose que el tubo de conexión está libre de obstrucciones.

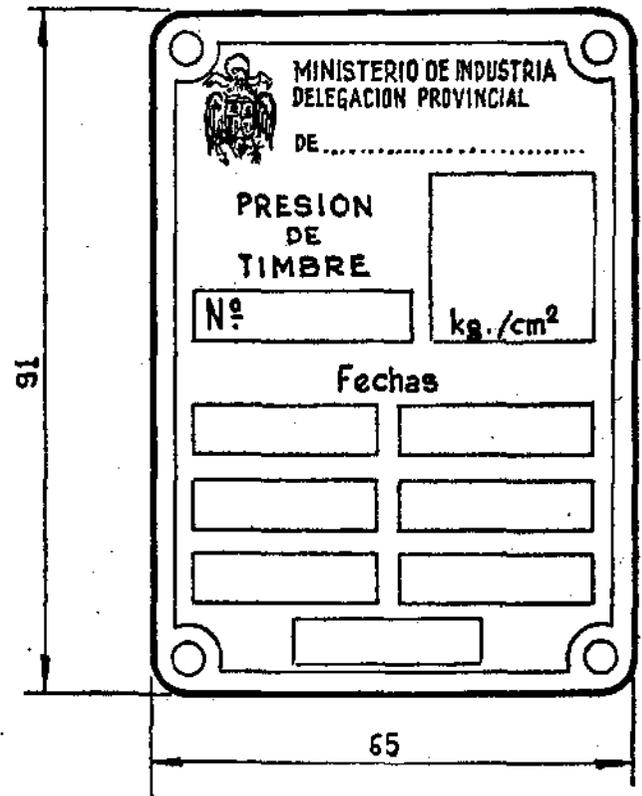
6. **ENSAYO EN FUNCIONAMIENTO**

Toda inspección debe completarse con un ensayo del generador, aparato o recipiente funcionando a una presión aproximada a la de timbre y asegurándose que las tapas de los accesos se han reapretado en caliente, que se han montado de nuevo los mandos a distancia de las válvulas de seguridad, de parada y los aparatos de nivel y que los conductos de humos en los generadores de vapor y las cajas externas se han vuelto a montar y han quedado estancos a los gases.

Deberá controlarse el funcionamiento de los elementos auxiliares como, por ejemplo, en los generadores de vapor, bombas de alimentación, ventiladores de combustión, quemadores, etcétera.

ANEXO IX

Placas de timbre



ESCALA 1:1

Cotas en mm.

ANEXO X

Colores distintivos de los gases industriales en botellas y botellones para el transporte

Gases industriales	Pintura del cuerpo	Pintura de la ojiva	Gases industriales	Pintura del cuerpo	Pintura de la ojiva
Acetileno disuelto	Negro	Marrón claro (tabaco).	Propano comercial (mezcla C)	Naranja	Naranja.
Aire	Negro	Negra, bandas blancas.	Cloro	Negro	Verde claro.
Amoniaco	Negro	Verde.	Etileno	Negro	Violeta.
Anhidrido carbónico	Negro	Gris.	Helio	Negro	Castaño.
Argón	Negro	Amarillo.	Hidrógeno	Rojo	Rojo.
Butano comercial (mezclas A y A0)	Naranja	Naranja.	Nitrógeno	Negro	Negro.
			Oxígeno	Negro	Blanco.
			Protóxido de nitrógeno	Negro	Azul.

ANEXO XI

Acoplamiento para válvulas en botellas y botellones para gases industriales

Gases industriales	Acoplamiento (1)	Zona de asiento	Materia	Diámetro del orificio — mm	Denominación de la rosca
Acetileno disuelto	H	S/cono fondo boca	Acero	—	R 5/8 (22,91 × 1/14") Izq.
			Latón con Cu 70 por 100		
Acetileno disuelto	E	Frontal s/boca	Acero	21	—
Aire	M	Frontal s/boca	Latón	9,2	M 30 × 1,75
Amoniaco	M	S/cono fondo boca	Acero	13	M 21,7 × 1,814
Anhidrido carbónico	M	S/cono fondo boca	Latón	13	M 21,7 × 1,814
Argón	M	S/cono fondo boca	Latón	13	M 21,7 × 1,814
Cloro	M	Frontal s/boca	Bronce	8	W 1"
Etileno	M	S/cono fondo boca	Acero inoxidable	13	M 21,7 × 1,814
Helio	H	S/cono fondo boca	Latón	—	W 24,2 × 1/4"
Hidrógeno	M	S/cono fondo boca	Latón	13	M 21,7 × 1,814 Izq.
Nitrógeno	M	S/cono fondo boca	Latón	13	M 21,7 × 1,814
Oxígeno	H	S/cono fondo boca	Latón	—	R 5/8 (22,91 × 1/14")
Protóxido de nitrógeno	M	S/cono fondo boca	Latón	13	M 21,7 × 1,814

(1). M = macho, H = hembra, E = estribo.

ANEXO XII

Normas para los envases aerosol

1. DEFINICIÓN

Se denomina «envasado aerosol» un recipiente no rellenable, utilizable para una sola carga que contenga un producto en estado líquido, en pasta o en polvo, y un gas comprimado o licuado a presión.

Este recipiente estará provisto de un dispositivo llamado válvula que a voluntad, permita la salida del contenido bajo la forma de niebla de líquido, de pasta o de polvo.

Los envases aerosol pueden ser de metal, plástico, vidrio o, previa aprobación, de cualquier otro material.

2. DIMENSIONES AUTORIZADAS

2.1. La capacidad de los recipientes metálicos o de plástico no será superior a 3.000 cm³.

2.2. La capacidad de los recipientes de vidrio no será superior a 500 cm³.

2.3. Los recipientes construidos con materiales frágiles, tales como vidrio o ciertas materias plásticas deberán estar recubiertos por un dispositivo inamovible de protección contra la explosión (recubrimiento plástico fundido metálico, etc.), que impida en el caso de rotura accidental del recipiente, la proyección de fragmentos; quedan exceptuados los recipientes de capacidad no superior a 150 cm³ en los que la presión interior a 20° C sea inferior a 1,7 kg/cm² y a 50° C no sobrepase una tercera parte de la presión de prueba.

3. APROBACIÓN DE TIPOS

Los envases aerosol comprendidos en las presentes normas se someterán a lo dispuesto en el artículo 7.º

Los ensayos y controles descritos en el apartado 3 del artículo 7.º deberán incluir los siguientes:

3.1. Ensayos químicos para determinar la resistencia y el comportamiento del material del recipiente a la acción de los productos contenidos en las condiciones de empleo y almacenamiento. Para los ensayos se utilizarán, con prioridad, las normas UNE.

3.2. Ensayos mecánicos para determinar el límite elástico, carga de rotura y alargamiento en los recipientes metálicos.

Si el recipiente es de material plástico, éste deberá ser autoextinguible y resistir una temperatura mínima de 55° C sin deformación.

3.3. Sistema de agrafado y fijación de válvulas.

3.4. Tratamiento seguido para el acabado del recipiente.

4. ENSAYOS REGLAMENTARIOS

Los ensayos y pruebas se realizarán por el fabricante en su taller o laboratorio, en presencia de un técnico de la Delegación Provincial del Ministerio de Industria.

4.1. Ensayos en todos los recipientes

4.1.1. Debe comprobarse que la válvula funciona correctamente y que garantiza el cierre del recipiente.

4.1.2. La estanquidad se verificará mediante la prueba del baño de agua caliente. La temperatura y duración del baño

o calcularán de forma que la presión interna alcance el 90 por 100 de la presión que debe soportar a 55° C.

En los casos en que el contenido del envase aerosol sea sensible al calor, la temperatura del baño será de 30° C, pero un recipiente de cada 2.000 se someterá a la prueba del párrafo anterior.

4.1.3. La prueba hidráulica se hará a la presión determinada según el apartado 6 de este anexo.

4.2. Ensayos sobre muestra

4.2.1. Ensayos de rotura:

Se realizarán sobre una muestra de 15 unidades por cada lote de 1.000 o fracción.

La primera prueba de rotura se efectuará sobre cinco de las 15 unidades, y si cuatro pruebas al menos resultasen correctas, se aceptará el lote correspondiente a esta muestra.

Si únicamente tres pruebas o menos resultasen correctas, se efectuará una segunda prueba con las 10 unidades restantes de la muestra.

Si en ocho unidades al menos se obtienen resultados correctos, se aceptará el lote correspondiente, y si únicamente siete o menos de las unidades diesen resultados correctos, se procederá a efectuar una subdivisión en lotes más pequeños, de la forma siguiente:

El lote inicial de 1.000 unidades se dividirá en lotes de 200 unidades cada uno, realizándose en una muestra de 10 unidades de cada uno de los lotes reducidos la prueba de rotura.

Si en ocho unidades al menos se obtienen resultados correctos, se aceptará el lote correspondiente, y si siete pruebas o menos resultan correctas, se rechazará totalmente el lote de 200 unidades correspondientes.

4.2.2. Verificación del llenado:

Se realizará en una muestra de uno sobre cada 1.000 un ensayo de peso para garantizar la perfecta dosificación y carga de los distintos componentes.

5. FABRICANTES

Las personas o entidades que pretendan dedicarse al envasado aerosol deberán solicitarlo de la Delegación Provincial del Ministerio de Industria, de acuerdo con lo estipulado en el artículo 9.º

6. PRESIONES Y GRADO DE LLENADO

Presión de utilización (1)	$P \leq 12 \text{ kg/cm}^2$
Presión de prueba (2)	$1,5 P \geq 10 \text{ kg/cm}^2$
Presión de rotura	$1,8 P \geq 12 \text{ kg/cm}^2$
Grado de llenado	A 50° C el contenido en forma gaseosa no sobrepasará el 90 por 100 de la capacidad neta.

(1) Como máximo 2/3 de la presión de prueba. Si es superior a 6,7 kg/cm² se deberá exigir al fabricante del recipiente vacío la garantía de soportar la presión de prueba especificada.
 (2) Durante la prueba el recipiente no deberá sufrir deformación permanente.

7. INSTRUCCIONES Y MARCAS

7.1. El envase deberá llevar en caracteres bien visibles e indelebles las siguientes inscripciones:

- a) Nombre y/o marca del fabricante.
- b) Número de fabricación.
- c) Fecha de aprobación del tipo y contraseña oficial asignada.
- d) La carga neta en gramos del producto que contiene.
- e) La indicación de que es un envase a presión.
- f) La recomendación de no exponerlo a temperatura superior a 50° C.
- g) La recomendación de que quede bien vacío antes de tirarlo.
- h) La recomendación de no echarlo al fuego, ni aun vacío, en el caso de que el producto o gas propelente sean inflamables.
- i) La naturaleza corrosiva, tóxica, inflamable o inocua del contenido.

7.2. Deberán acompañarse con el envase las instrucciones para su uso y manejo.

7.3. Debe protegerse la válvula para evitar disparos accidentales.

8. EXCEPCIONES

Los recipientes o envases aerosol de capacidad inferior a 50 cm³ no quedan sometidos a las prescripciones del presente Reglamento.

ANEXO XIII

Normas para los cartuchos de G. L. P.

1. DEFINICIÓN

Se denomina «cartucho de G. L. P.» un recipiente no rellenable que contenga G. L. P. a presión.

Este recipiente podrá o no estar provisto de válvula, pero en cualquier caso será utilizable para una sola carga.

Los cartuchos pueden ser de chapa de acero, aluminio, latón o, previa aprobación, de cualquier otro material.

2. DIMENSIONES AUTORIZADAS

La capacidad máxima de los cartuchos no será superior a 1.000 cm³.

3. APROBACIÓN DE TIPOS

Los cartuchos comprendidos en las presentes normas se someterán a lo dispuesto en el artículo 7.º

Los ensayos y controles descritos en el apartado 3 del artículo 7.º deberán incluir los siguientes:

3.1. Ensayos químicos para determinar la resistencia y el comportamiento del material del cartucho a la acción de los G. L. P. Para los ensayos se utilizarán con prioridad las normas UNE.

3.2. Ensayos mecánicos para determinar el límite elástico, carga de rotura y alargamiento en los cartuchos metálicos.

Si el recipiente es de material plástico, éste deberá ser auto-extinguible y resistir una temperatura mínima de 100° C sin deformación.

3.3. Sistema de agrafado y fijación de válvulas u otros elementos, si los hubiere.

3.4. Tratamiento seguido para el acabado del recipiente.

4. ENSAYOS REGLAMENTARIOS

Los ensayos y pruebas se realizarán por el fabricante en su taller o laboratorio, en presencia de un técnico de la Delegación Provincial del Ministerio de Industria.

4.1. Ensayos en todos los recipientes

4.1.1. Se someterán individualmente a la prueba hidráulica, a la presión indicada en el apartado 6 de este anexo.

4.1.2. El llenado de los cartuchos se verificará con válvula automática por pesada individual. Después de transcurridos quince días de almacenamiento, se comprobará nuevamente su carga, rechazándose aquellos que hayan perdido más del 2,5 por 100.

4.2. Ensayos sobre muestra

4.2.1. Ensayos de rotura:

Se realizarán sobre una muestra de 15 unidades por cada lote de 1.000 o fracción.

La primera prueba de rotura se efectuará sobre cinco de las 15 unidades, y si cuatro pruebas al menos resultasen correctas, se aceptará el lote correspondiente a esta muestra.

Si únicamente tres pruebas o menos resultasen correctas, se efectuará una segunda prueba con las 10 unidades restantes de la muestra.

Si en ocho unidades al menos se obtienen resultados correctos, se aceptará el lote correspondiente, y si únicamente siete o menos de las unidades diesen resultados correctos, se procederá a efectuar una subdivisión en lotes más pequeños, de la forma siguiente:

El lote inicial de 1.000 unidades se dividirá en lotes de 200 unidades cada uno, realizándose en una muestra de 10 unidades de cada uno de estos lotes reducidos la prueba de rotura.

Si en ocho unidades al menos se obtienen resultados correctos, se aceptará el lote correspondiente, y si únicamente siete pruebas resultan correctas, se rechazará totalmente el lote de 200 unidades correspondiente.

4.2.2. Ensayo de estanquidad:

Se realizará sobre una muestra del 5 por 1.000 de la fabricación, estando el cartucho a la temperatura de 50° C durante dos minutos.

Si se comprueba un defecto de estanquidad en una de las unidades de la muestra, se efectuará la comprobación unitaria de todo el lote, aceptándose y rechazándose individualmente las unidades.

4.2.3. Ensayo de percusión:

Se realizará sobre una muestra del 5 por 1.000 y se dejará caer el cartucho con la carga de gas correspondiente a su capacidad desde la altura de dos metros sobre un suelo de cemento, mármol o similar, cinco veces consecutivas, sin que al término del ensayo se deba acusar pérdida de estanquidad.

4.2.4. Comprobación del volumen:

En una muestra del 1 por 1.000 se comprobará cuidadosamente la capacidad real del cartucho, admitiéndose únicamente tolerancias positivas hasta un máximo del 2 por 100.

5. FABRICANTES

Las personas o entidades que pretendan dedicarse a esta actividad deberán solicitarlo de la Delegación Provincial del Ministerio de Industria, de acuerdo con lo estipulado en el artículo 9.º

6. PRESTIONES Y GRADO DE LLENADO

	Mezcla A (1)	Mezcla A0 (1) (2)
Prestión de utilización kg/cm ²	≤ 6	≤ 7
Prestión de prueba kg/cm ²	= 11	= 16
Prestión de rotura kg/cm ²	≥ 15	≥ 20

	Mezcla A (1)	Mezcla A0 (1) (2)
Aumento del volumen (3)	≤ 10 %	≤ 10 %
Grado de llenado g/cm ³	0.50	0.47

- (1) Véase anexo I para las características de las mezclas.
(2) Los cartuchos aprobados para la mezcla A0 podrán usarse para la mezcla A.
(3) En la prueba de rotura. Sólo para recipientes metálicos.

7. INSTRUCCIONES Y MARCAS

7.1. Cada tipo de cartucho podrá utilizarse exclusivamente en los aparatos para los que ha sido concebido, circunstancia que se hará constar en el cartucho.

7.2. El cartucho deberá llevar en caracteres bien visibles e indelebles las siguientes inscripciones:

- Nombre y/o marca del fabricante.
- Número de fabricación y fecha de llenado.
- Fecha de aprobación del prototipo y contraseña oficial asignada.
- Tipo de mezcla y aparatos para los que ha sido autorizado.
- La carga neta en gramos que contiene.
- La recomendación de que se almacene en sitio fresco y aireado.
- La recomendación de que quede bien vacío antes de tirarlo.
- La recomendación de no echarlo al fuego, ni aun vacío.

7.3. Deberán acompañarse con el cartucho las instrucciones para uso y acoplamiento, haciendo resaltar que éste no deberá realizarse en la proximidad de la llama.

8. EXCEPCIONES

Los «cartuchos» de capacidad igual o inferior a 50 cm³ no quedan sometidos a las prescripciones del presente Reglamento.

II. Autoridades y personal

NOMBRAMIENTOS, SITUACIONES E INCIDENCIAS

PRESIDENCIA DEL GOBIERNO

ORDEN de 15 de octubre de 1969 por la que causa baja en la Agrupación Temporal Militar para Servicios Civiles el personal que se menciona.

Excmos. Sres.: Causan baja en la Agrupación Temporal Militar para Servicios Civiles, por los motivos que se indican, el Jefe, Oficiales y Suboficiales que a continuación se relaciona, con expresión de empleo, Arma, nombre y situación, motivo de la baja y fecha:

Colocados

- Comandante de Complemento de Artillería don Juan Triviño Ortega, R. E. N. F. E. (Estación de Atocha), Madrid.—Retirado: 2 de octubre de 1969.
Capitán de Complemento de Infantería don Ricardo Izquierdo Romero (A03PG), Ministerio de Hacienda, Gerona.—Retirado: 7 de octubre de 1969.
Teniente de Complemento de Infantería don Eleuterio García Antón (A03PG), Ministerio de Hacienda, Tarragona.—Retirado: 9 de octubre de 1969.
Teniente de Complemento de Artillería don Juan Martín González, Instituto de Edafología y Biología Vegetal, Madrid, Retirado: 2 de octubre de 1969.

Brigada de Complemento de Infantería don Ricardo Amigo Diéguez (A03PG), Ministerio de Hacienda, Zamora.—Retirado: 9 de octubre de 1969.

Brigada de Complemento de Infantería don Vicente Andrés de la Rosa, Ayuntamiento de Olot (Gerona).—Retirado: 9 de octubre de 1969.

Brigada de Complemento de Infantería don Abraham Zamarrón González, Fábrica de Maderas Sánchez, Pedro Bernardo (Avila).—Retirado: 9 de octubre de 1969.

Brigada de Complemento de Artillería don Manuel Martín García, Ayuntamiento de Viladecans (Barcelona).—Retirado: 2 de octubre de 1969.

Reemplazo voluntario

Capitán de Complemento de Infantería don Demetrio Martín Mangas.—Retirado: 14 de septiembre de 1969.

Brigada de Complemento de Infantería don Amador Martín Rosado.—Retirado: 4 de octubre de 1969.

Brigada de Complemento de Artillería don Feliciano Hernández Nicolás.—Retirado: 6 de octubre de 1969.

Brigada de Complemento de Artillería don Jorge González Pérez.—Retirado: 6 de octubre de 1969.

Brigada de Complemento de Sanidad don Jaime Ferrer Sastre. Retirado: 3 de octubre de 1969.

El personal retirado relacionado anteriormente que proceda de la situación de «Colocados» quedará regulado, a efectos de