

MINISTERIO DE ASUNTOS EXTERIORES

7181

ENMIENDAS, propuestas por la República Federal Alemana, a los anejos A y B del Acuerdo Europeo relativo al Transporte Internacional de Mercancías Peligrosas por Carretera (ADR), comunicadas el 1 de abril de 1978 por el Secretario general de las Naciones Unidas.

MODIFICACIONES A LOS ANEJOS A Y B DEL ADR

Acuerdo Europeo relativo al Transporte Internacional de Mercancías Peligrosas por Carretera (ADR)

Enmiendas a los anejos A y B propuestas por el Gobierno de la República Federal de Alemania

ANEJO A

DISPOSICIONES RELATIVAS A LAS MATERIAS Y OBJETOS PELIGROSOS

SUMARIO

Modificar como sigue el título del apéndice A.2:

Apéndice A.2	Recomendaciones relativas a la naturaleza de los recipientes de aleaciones de aluminio para ciertos gases de la clase 2; disposiciones referentes a los materiales y la construcción de recipientes, de cisternas fijas, de cisternas desmontables y de depósitos de los contenedores-cisternas destinados al transporte de los gases líquidos fuertemente refrigerados de la clase 2; disposiciones relativas a las pruebas sobre los aerosoles y cartuchos de gas a presión de los apartados 10 y 11 de la clase 2	3.200 y siguientes
--------------	---	--------------------

Primera parte

DEFINICIONES Y DISPOSICIONES GENERALES

2.003. (3) Sustituir el segundo párrafo por el siguiente:

«El apéndice A.2, las recomendaciones relativas a la naturaleza de los recipientes en aleaciones de aluminio para ciertos gases de la clase 2, las disposiciones referentes a los materiales y la construcción de recipientes, de cisternas fijas, de cisternas desmontables y de depósitos de los contenedores-cisterna destinados al transporte de los gases líquidos fuertemente refrigerados de la clase 2, así como las disposiciones relativas a las pruebas sobre los aerosoles y cartuchos de gas a presión de los apartados 10.º y 11.º de la clase 2.»

Clase (2) (Id)

GASES COMPRIMIDOS, LICUADOS O DISUELTOS A PRESION

1. ENUMERACION DE LAS MATERIAS

2.200. (1) Entre las materias y objetos a que se hace referencia en el encabezamiento de la clase 2 sólo se admitirán al transporte los enumerados en el marginal 2.201, sin perjuicio de lo previsto en las prescripciones del presente anejo y en las disposiciones del anejo B. Estas materias y objetos admitidos al transporte con ciertas condiciones se denominarán «materias y objetos del ADR».

(2) Se considerarán materias de la clase 2 las que tienen una temperatura crítica inferior a 50° C o a esta temperatura una tensión de vapor superior a 3 kg/cm².

(3) Las materias y objetos de la clase 2 se dividen así:

A. Gases comprimidos cuya temperatura crítica es inferior a -10° C.

B. Gases licuados cuya temperatura crítica es igual o superior a -10° C:

a) gases licuados que tienen una temperatura crítica igual o superior a 70° C,

b) gases licuados que tienen una temperatura crítica igual o superior a -10° C, pero inferior a 70° C.

- C. Gases licuados a baja temperatura.
- D. Gases disueltos a presión.
- E. Aerosoles y cartuchos de gas a presión.
- F. Gases sometidos a prescripciones particulares.
- G. Recipientes vacíos.

De acuerdo con sus propiedades químicas, las materias y objetos de la clase 2 se subdividen así:

- a) no inflamables,
- at) no inflamables, tóxicos,
- b) inflamables,
- bt) inflamables, tóxicos,
- c) químicamente inestables,
- ct) químicamente inestables, tóxicos.

Salvo indicación en contrario, las materias químicamente inestables se considerarán como inflamables.

Los gases corrosivos, así como los objetos cargados con tales gases, se designarán con la palabra «corrosivo» entre paréntesis.

(4) Las materias de la clase 2 que se enumeran entre los gases químicamente inestables no se admitirán al transporte si no se han tomado las medidas necesarias para impedir su descomposición su dismutación y su polimerización, peligrosas durante el transporte.

Con este fin, hay que poner un especial cuidado en que los recipientes no contengan sustancias que puedan favorecer esas reacciones.

2.201. A. Gases comprimidos (véase también el marginal 2.201a, apartado a). En lo concerniente a los gases de los apartados 1.º a) y b) y 2.º a) encerrados en aerosoles o cartuchos para gases a presión, véanse los apartados 10.º y 11.º):

Se considerarán como gases comprimidos, a los efectos del ADR, los gases cuya temperatura crítica sea inferior a -10° C.

1.º Gases puros y gases técnicamente puros.

a) No inflamables.

El argón, el nitrógeno, el helio, el criptón, el neón, el oxígeno, el tetrafluorometano (R 14).

at) No inflamables, tóxicos.

El flúor (corrosivo), el fluoruro bórico, el tetrafluoruro de silicio (corrosivo).

b) Inflamables.

El deuterio, el hidrógeno, el metano.

bt) Inflamables tóxicos.

El monóxido de carbono.

ct) Químicamente inestables, tóxicos.

El monóxido de nitrógeno NO (óxido nítrico) (no inflamable).

2.º Mezclas de gases.

a) No inflamables.

Las mezclas de dos o más de los gases siguientes: gases raros (que contengan como máximo un 10 por 100 en volumen de xenón), nitrógeno, oxígeno, anhídrido carbónico, hasta un 30 por 100 en volumen; las mezclas no inflamables de dos, o más de dos, de los gases siguientes: hidrógeno, metano, nitrógeno, gases raros (que contengan hasta un 10 por 100 en volumen de xenón) hasta un 30 por 100 en volumen de anhídrido carbónico; el nitrógeno que contenga más de un 6 por 100 de volumen de etileno; el aire.

b) Inflamables.

Las mezclas que tengan un 90 por 100 ó más en volumen de metano con hidrocarburos de los apartados 3.º b) y 5.º b); las mezclas inflamables de dos o más de los gases siguientes: hidrógeno, metano, nitrógeno, gases raros (que contengan hasta un 10 por 100 en volumen de xenón), hasta un 30 por 100 en volumen de anhídrido carbónico; el gas natural.

bt) Inflamables, tóxicos.

El gas de ciudad; las mezclas de hidrógeno con un 10 por 100 como máximo en volumen de seleniuro de hidrógeno o de fosfina o de silano o de germano o con un 15 por 100 como máximo en volumen de arsina; las mezclas de nitrógeno o de gases raros (que contengan hasta un 10 por 100 en volumen de xenón) con un 10 por 100 como máximo en volumen de seleniuro de hidrógeno o de fosfina o de silano o de germano o con un 15 por 100 como máximo en volumen de arsina; el gas de agua; el gas de síntesis (por ejemplo, según el proceso Fischer-Tropsch); las mezclas de monóxido de carbono con hidrógeno o con metano.

ct) Químicamente inestables, tóxicos.

Las mezclas de hidrógeno con un 10 por 100 como máximo en volumen de diborano; las mezclas de nitrógeno o de gases raros (que contengan hasta un 10 por 100 en volumen de xenón) con un 10 por 100 como máximo en volumen de diborano.

B. Gases licuados (véase marginal 2.201, apartados b) y e).

En lo concerniente a los gases de los apartados 3.º a 6.º, encerrados en aerosoles o cartuchos para gases a presión, véanse los apartados 10.º y 11.º].

Se considerarán como gases licuados, a los efectos del ADR, los gases cuya temperatura crítica sea igual o superior a - 10° C.

a) Gases licuados con una temperatura crítica igual o superior a 70° C.

3.º Gases puros y gases técnicamente puros.

a) No inflamables.

El cloropentafluoretano (R 115), el diclorodifluormetano (R 12), el dicloromonofluormetano (R 21), el dicloro-1, 2-tetrafluor-1,1,2,2-etano (R 114), el monoclorodifluormetano (R 22), el monoclorodifluoromonobromometano (R 12 B1), el monocloro-1-trifluor-2,2-etano (R 133a), el octofluorociclobutano (RC 313).

at) No inflamables, tóxicos.

El amoniaco, el bromuro de hidrógeno (corrosivo), el bromuro de metilo, el cloro (corrosivo), el cloruro bórico (corrosivo), el cloruro de nitrosilo (corrosivo), el bióxido de nitrógeno NO₂ (peróxido de nitrógeno, tetróxido de nitrógeno N₂O₄) (corrosivo), el anhídrido sulfuroso, el fluoruro de sulfurilo, el hexafluoropropano (R 216), el hexafluoruro de tungsteno, el oxocloruro de carbono (fósgeno) (corrosivo), el trifluoruro de cloro (corrosivo).

b) Inflamables

El butano, el buteno-1, el cis-buteno-2, el trans-buteno-2, el ciclopropano, el 1,1-difluoretano (R 152 a), el difluor-1,1-monocloro-1-etano (R 142 b), el isobutano, el isobuteno, el metilsilano, el propano, el propeno, el trifluor-1,1,1-etano.

bt) Inflamables, tóxicos.

La arsina, el cloruro de etilo, el cloruro de metilo, el diclorosilano, la dimetilamina, el dimetilsilano, la etilamina, el metilmercaptano, la metilamina, el óxido de metilo, el seleniuro de hidrógeno, el sulfuro de hidrógeno, la trimetilamina, el trimetilsilano.

c) Químicamente inestables.

El butadieno-1,3, el cloruro de vinilo.

ct) Químicamente inestables, tóxicos.

El bromuro de vinilo, el cloruro de cianógeno (no inflamable) (corrosivo), el cianógeno, el óxido de etileno, el óxido de metilo y de vinilo, el trifluorcloroetileno (R 1113).

Nota.—Para designar los hidrocarburos halogenados se admiten también los nombres comerciales, tales como: *Algoiren*, *Arcton*, *Idifren*, *Flugene*, *Forane*, *Freón*, *Fresans*, *Frigén*, *Isceón*, *Kaltrón*, seguidos del número de identificación de la materia sin la letra R.

4.º Mezclas de gases.

a) No inflamables.

Las mezclas de materias enumeradas en el apartado 3.º a) con o sin el hexafluorpropeno del apartado 3.º at), que como:

la mezcla F 1, tienen a 70° C una tensión de vapor no superior a 13 kg/cm² y una densidad a 50° C no inferior a la del dicloromonofluormetano (1,30);

la mezcla F 2, tienen a 70° C una tensión de vapor no superior a 19 kg/cm² y una densidad a 50° C no inferior a la del diclorodifluormetano (1,21);

la mezcla F 3, tiene a 70° C una tensión de vapor no superior a 30 kg/cm² y una densidad a 50° C no inferior a la del monoclorodifluormetano (1,09).

Notas:

1. El tricloromonofluormetano (R 11), el triclorotrifluormetano (R 113) y el monoclorotrifluoretano (R 133) no son gases licuados a los efectos del ADR y, por lo tanto, no se regularán por las disposiciones del ADR. Sin embargo, pueden entrar en la composición de las mezclas F 1 a F 3.

2. Véase la nota del apartado 3.º

la mezcla azeotrópica de diclorodifluormetano (R 12) y de 1,1 difluoretano (R 152 a), llamada R 500;

la mezcla azeotrópica de cloropentafluoretano (R 115) y de monoclorodifluormetano (R 22), llamada R 502;

la mezcla de 19 por 100 a 21 por 100 en peso de diclorodifluormetano (R 12) y de 79 por 100 a 81 por 100 en peso de monoclorodifluoromonobromometano (R 12 B1).

at) No inflamables, tóxicos.

Las mezclas de bromuro de metilo y de cloropicrina que tienen a 50° C una tensión de vapor superior a 3 kg/cm².

b) Inflamables.

Las mezclas de hidrocarburos enumerados en el apartado 3.º b) y de etano y etileno del apartado 5.º b), que como:

la mezcla A, tienen a 70° C una tensión de vapor no superior a 11 kg/cm² y una densidad a 50° C no inferior a 0,525;

la mezcla A 0, tienen a 70° C una tensión de vapor no superior a 16 kg/cm² y una densidad a 50° C no inferior a 0,495;

la mezcla A 1, tienen a 70° C una tensión de vapor no superior a 21 kg/cm² y una densidad a 50° C no inferior a 0,485;

la mezcla B, tienen a 70° C una tensión de vapor no superior a 26 kg/cm² y una densidad a 50° C no inferior a 0,450;

la mezcla C, tienen a 70° C una tensión de vapor no superior a 31 kg/cm² y una densidad a 50° C no inferior a 0,440.

Nota.—Para designar las mezclas procedentes, se admitirán los siguientes nombres comerciales:

Denominación en 4.º b)	Nombre comercial
Mezcla A, mezcla A 0	Butano.
Mezcla C	Propano.

Las mezclas de hidrocarburos de los apartado 3.º b) y 5.º b) que contengan metano.

bt) Inflamables tóxicos.

Las mezclas de dos o más de dos de los siguientes gases: monometilsilano, dimetilsilano, trimetilsilano; el cloruro de metilo y el cloruro de metileno en mezclas que tengan a 50° C una tensión de vapor superior a 3 kg/cm²; las mezclas de cloruro de metilo y de cloropicrina y las mezclas de bromuro de metilo y de bromuro de etileno que tengan ambas a 50° C una tensión de vapor superior a 3 kg/cm².

c) Químicamente inestables.

Las mezclas de metilacetileno y propadieno con los hidrocarburos del apartado 3.º b), que como:

la mezcla P 1, contienen hasta un 83 por 100 en volumen de metilacetileno y propadieno, hasta un 24 por 100 en volumen de propano y propeno y el porcentaje de hidrocarburos saturados en C₄ es por lo menos del 14 por 100 en volumen;

la mezcla P 2, contienen hasta un 48 por 100 en volumen de metilacetileno y propadieno, hasta un 50 por 100 en volumen de propano y propeno y el porcentaje de hidrocarburos saturados en C₄ es por lo menos del 5 por 100 en volumen.

ct) Químicamente inestables, tóxicos.

El óxido de etileno que contenga como máximo un 10 por 100 en peso de anhídrido carbónico; el óxido de etileno que contenga como máximo un 50 por 100 en peso de formiato de metilo, con nitrógeno hasta una presión total máxima de 10 kg/cm² a 15° C; el óxido de etileno con nitrógeno hasta una presión total de 10 kg/cm² a 15° C; el diclorodifluormetano que contenga, en peso, un 12 por 100 de óxido de etileno.

b) Gases licuados con una temperatura crítica igual o superior a - 10° C pero inferior a 70° C.

5.º Gases puros y gases técnicamente puros.

a) No inflamables.

El bromotrifluormetano (R 13 B1); el clorotrifluormetano (R 13), el anhídrido carbónico, el protóxido de nitrógeno N₂O (óxido nitroso, hemióxido de nitrógeno), el hexafluoretano (R 116), el hexafluoruro de azufre, el trifluormetano (R 23), el xenón.

Para el anhídrido carbónico véase también marginal 2.201a, apartado c).

Notas:

1. El protóxido de nitrógeno no se admite para su transporte si no tiene un grado de pureza mínima del 80 por 100.

2. Véase la nota del apartado 3.º

at) No inflamables, tóxicos.

El cloruro de hidrógeno (corrosivo).

b) Inflamables.

El etano, el etileno, el silano.

bt) Inflamables, tóxicos.

El germano, la fosfina.

c) Químicamente inestables.

El 1,1-difluoretileno, el fluoruro de vinilo.

ct) Químicamente inestables, tóxicos.

El diborano.

6.º Mezclas de gases.

a) No inflamables.

El anhídrido carbónico que contenga de 1 por 100 a 10 por 100 en peso de nitrógeno, de oxígeno, de aire o de gases raros; la mezcla azeotrópica de clorotrifluormetano (R 13) y de trifluormetano (R 23), llamada R 503.

Nota.—El anhídrido carbónico que contenga menos de 1 por 100 en peso de nitrógeno, de oxígeno, de aire o de gases raros es una materia del apartado 5.º a).

c) *Químicamente inestables.*

El anhídrido carbónico que contenga hasta un 35 por 100 en peso de óxido de etileno.

ct) *Químicamente inestables, tóxicos.*

El óxido de etileno que contenga más del 10 por 100 y hasta un 50 por 100 en peso de anhídrido carbónico.

C. *Gases licuados a baja temperatura:*

7.º *Gases puros y gases técnicamente puros.*

a) *No inflamables.*

El argón, el nitrógeno, el anhídrido carbónico, el helio, el protóxido de nitrógeno N_2O (óxido nitroso, hemióxido de nitrógeno), el criptón, el neón, el oxígeno, el xenón.

b) *Inflamables.*

El etano, el etileno, el hidrógeno, el metano.

8.º *Mezclas de gases.*

a) *No inflamables.*

El aire, las mezclas de materias del apartado 7.º a).

b) *Inflamables.*

Laz mezclas de materias del apartado 7.º b), el gas natural.

D. *Gases disueltos a presión:*

9.º *Gases puros y gases técnicamente puros.*

at) *No inflamables, tóxicos.*

El amoníaco disuelto en agua con más de 35 por 100 y hasta 40 por 100 en peso de amoníaco, el amoníaco disuelto en agua con más de 40 por 100 y hasta 50 por 100 en peso de amoníaco.

Nota.—El agua amoniacal, cuyo contenido en amoníaco no supere el 35 por 100, no estará sujeta a las disposiciones del ADP.

c) *Químicamente inestables.*

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

E. *Aerosoles y cartuchos de gas a presión* [véase también el marginal 2.201 a, apartado d)]:

Notas:

1. Los aerosoles para gases a presión son recipientes utilizables una sola vez, provistos de una válvula de salida o de un dispositivo de dispersión, y que contiene a presión un gas o una mezcla de gases enumerados en el marginal 2.208 (2) o que encierran una materia activa (insecticida, cosmética, etc.) juntamente con un gas o mezcla de gases que sirva como agente de propulsión.

2. Los cartuchos de gas a presión son recipientes que no pueden utilizarse sino una sola vez, y que contienen un gas o una mezcla de gases de los enumerados en el marginal 2.208 (2) y (3) (por ejemplo, butano para cocinas de camping, gases frigorígenos, etc.); pero no equipados con válvula de salida.

3. Se entiende por materias inflamables:

i) los gases (agentes de dispersión en los aerosoles a presión, contenido de los cartuchos), cuyas mezclas con el aire pueden inflamarse y que tienen un límite inferior y un límite superior de explosión;

ii) las materias líquidas (materias activas de los aerosoles) de la clase 3.

4. Se entiende por químicamente inestable un contenido que, sin medidas particulares, se descompone o se polimeriza de forma peligrosa a una temperatura inferior o igual a 70º C.

10.º *Aerosoles de gas a presión.*

a) *No inflamables.*

Con contenido no inflamable.

at) *No inflamables, tóxicos.*

Con contenido no inflamable, tóxico.

b) *Inflamables.*

1. Que no contengan más del 45 por 100 en peso de materias inflamables.

2. Que contengan más del 45 por 100 en peso de materias inflamables.

bt) *Inflamables, tóxicos.*

1. Con contenido tóxico y que no contengan más del 45 por 100 en peso de materias inflamables.

2. Con contenido tóxico y que contengan más del 45 por 100 en peso de materias inflamables.

c) *Químicamente inestables.*

Con contenido químicamente inestable.

ct) *Químicamente inestables, tóxicos.*

Con contenido químicamente inestable, tóxico.

11.º *Cartuchos de gas a presión.*

a) *No inflamables.*

Con contenido no inflamable.

at) *No inflamables, tóxicos.*

Con contenido no inflamable, tóxico.

b) *Inflamables.*

Con contenido inflamable.

bt) *Inflamables, tóxicos.*

Con contenido inflamable, tóxico.

c) *Químicamente inestables.*

Con contenido químicamente inestable.

ct) *Químicamente inestables, tóxicos.*

Con contenido químicamente inestable, tóxico.

F. *Gases sometidos a prescripciones particulares:*

12.º *Mezclas diversas de gases.*

Las mezclas que contengan gases enumerados en los demás apartados de la presente clase, así como las mezclas de uno o de varios gases enumerados en los demás apartados de la presente clase con uno o unos vapores de materias que no estén excluidas del transporte por el ADR, a condición de que, durante el transporte:

1. La mezcla permanezca completamente en forma gaseosa.
2. Se excluya cualquier posibilidad de reacción peligrosa.

13.º *Gases de ensayo.*

Los gases y las mezclas de gases que no estén enumeradas en los demás apartados de la presente clase y que no se utilicen más que para ensayos de laboratorio, a condición de que, durante el transporte:

- a) el gas o la mezcla de gases permanezca completamente en forma gaseosa;
- b) se excluya cualquier posibilidad de reacción peligrosa.

G. *Recipientes vacíos:*

14.º Los recipientes vacíos, sin limpiar, comprendidos los recipientes de los vagones-cisterna y los contenedores-cisterna que hayan contenido tetrafluorometano del apartado 1.º a), materias de los apartados 1.º at) a ct), 2.º b) a ct), 3.º a 6.º, anhídrido carbónico y protóxido de nitrógeno del 7.º a), materias de los apartados 7.º b), 8.º b), 9.º, 12.º y 13.º

Notas:

1. Se consideran como recipientes vacíos, sin limpiar, los que, después de haber sido vaciados de las materias enumeradas en el apartado 14.º, conserven todavía pequeñas cantidades de residuos.

2. Los recipientes vacíos, sin limpiar, que hayan contenido gases del apartado 1.º a) distintos del tetrafluorometano (R 14), gases de los apartados 2.º a), 7.º a), distintos del anhídrido carbónico y el protóxido de nitrógeno y gases del apartado 8.º a) no se regularán por las disposiciones del ADR.

2.201a. No estarán sujetos a las disposiciones del capítulo 2, «Condiciones de transporte», los gases y los objetos confinados al transporte en las siguientes condiciones:

a) Los gases comprimidos que no son ni inflamables ni tóxicos, ni corrosivos y cuya presión en el recipiente referida a la temperatura de 15º C no sobrepase 2 kg/cm²; esto es igualmente aplicable para las mezclas de gases que no contengan más de un 2 por 100 de elementos inflamables;

b) los gases licuados en cantidades no superiores a 60 litros, o en cantidades inferiores a 5 litros con 25 gramos de hidrógeno como máximo, contenidos en aparatos frigoríficos (refrigeradores, congeladores, etc.) y sean necesarios para el funcionamiento de tales aparatos;

c) el anhídrido carbónico [5.º a)], en cápsulas metálicas (sparklets, etc.), si el anhídrido carbónico en estado gaseoso no contuviere más de un 0,5 por 100 de aire y si las cápsulas no contuvieren más de 25 gramos de anhídrido carbónico ni más de 0,75 g/cm³ de capacidad;

d) los objetos de los apartados 10.º y 11.º con una capacidad no superior a 50 cm³.

Cada bulto de tales objetos no pesará más de 10 kilogramos;

e) los gases de petróleo licuados contenidos en los depósitos de los vehículos movidos por motores y sólidamente fijados a los vehículos.

La válvula de servicio que se encuentra entre el depósito y el motor debe estar cerrada; el contacto eléctrico debe estar abierto.

2. DISPOSICIONES

A. BULTOS

1. Condiciones generales de envasado

2.202. (1) Los materiales de que están constituidos los recipientes y cierres no deberán ser atacables por el contenido ni formar con éste combinaciones nocivas o peligrosas.

Nota.—Se tendrá cuidado, en el momento del llenado de los recipientes, de que no se introduzca en éstos humedad alguna, y por otra parte, tras las pruebas de presión hidráulica. (véase marginal 2.216), efectuadas con agua o con soluciones acuosas, de secar por completo los recipientes.

(2) Los envases, incluidos los cierres, serán en todas sus partes, suficientemente sólidos y fuertes como para que ni puedan aflojarse o dañarse en ruta, debiendo responder con seguridad a las exigencias normales del transporte. Cuando se preceptúen embalajes exteriores, los recipientes irán firmemente sujetos a aquéllos. Salvo disposiciones en contrario, en el capítulo «Envases para una sola materia», los envases interiores pueden ir dentro de los embalajes de expedición, sean solos, sea en grupos.

(3) Los recipientes metálicos destinados al transporte de los gases de los apartados 1.º al 6.º y 9.º no deberán contener sino el gas para el que hubieren sido aprobados y cuyo nombre se hubiese inscrito en el recipiente (véase marginal 2.218 (1) a)1). Se han concedido derogaciones:

1. Para los recipientes metálicos probados para una de las materias de los apartados 3.º a) ó 4.º a), el bromotrifluorometano, el clorotrifluorometano o el trifluorometano (del 5.º a)). Estos recipientes se podrán llenar con otra materia de estos apartados a condición de que la presión mínima de prueba prescrita para esta materia no sea superior a la presión de prueba del recipiente y que el nombre de esta materia y su peso de carga máxima admisible estén inscritos sobre el recipiente.

2. Para los recipientes metálicos probados para los hidrocarburos de los apartados 3.º b) ó 4.º b). Estos recipientes podrán igualmente llenarse con otro hidrocarburo, a condición de que la presión mínima de prueba prescrita para esta materia no sea superior a la presión de prueba del recipiente y que el nombre de esta materia y su peso de carga máxima admisible estén inscritos sobre el recipiente.

Para 1 y 2 véase también marginales 2.215, 2.218 (1) a) y 2.220 (1) al (3).

(4) En principio se admitirá un cambio en lo referente a la utilización a que se destina un recipiente, siempre que las reglamentaciones nacionales no se opongan a ello; en todo caso será necesaria la aprobación de la autoridad local competente y la sustitución de las indicaciones antiguas por otras referentes al nuevo servicio.

2. Envases para una sola materia o para los objetos de la misma clase.

Nota.—El anhídrido carbónico y el protóxido de nitrógeno (7.º a)), así como las mezclas de estos dos gases (8.º a)), deberán transportarse en cisternas especialmente preparadas (véase marginal 21.400 del anejo B).

2.203. a. Naturaleza de los recipientes.

(1) Los recipientes destinados al transporte de los gases de los apartados 1.º a 6.º, 9.º, 12.º y 13.º quedarán de tal manera cerrados y estancos que se evite todo escape de gases.

(2) Estos recipientes serán de acero al carbono o de aleaciones de acero (aceros especiales).

Sin embargo, cabría utilizar:

a) Recipientes de cobre para:

1. Los gases comprimidos de los apartados 1 a), b) y bt) y 2 a) y b), cuya presión de carga referida a una temperatura de 15° C no sobrepase de 20 kg/cm².

2. Los gases licuados del 3 a), el anhídrido sulfuroso del 3 at), el cloruro de etilo, el cloruro de metilo y el óxido de metilo del 3 bt), el cloruro de vinilo del 3 c), el bromuro de vinilo del 3 ct), las mezclas F 1, F 2 y F 3 del 4 a), el óxido de etileno que contenga un máximo del 10 por 100 en peso de anhídrido carbónico del 4 ct).

b) Recipientes de aleaciones de aluminio (véase apéndice A.2) para:

1. Los gases comprimidos del 1 a), b) y bt), el monóxido de nitrógeno del 1 ct) NO (óxido nítrico) del 1 ct) y los gases comprimidos del 2 a), b) y bt).

2. Los gases licuados del 3 a), el anhídrido sulfuroso del 3 at), los gases licuados del 3 b), con exclusión del metilsilano, el metilmercaptano, el óxido de metilo y el seleniuro de hidró-

geno del 3 bt), el óxido de etileno del 3 ct), los gases licuados de los apartados 4 a) y b), el óxido de etileno que contenga un máximo del 10 por 100 en peso de anhídrido carbónico del 4 ct), los gases licuados de los apartados 5 a) y b) y 6 a) y c). El anhídrido sulfuroso del 3 at) y los gases de los apartados 3 a) y 4 a) habrán de estar secos.

3. El acetileno disuelto del 9 c).

Todos los gases destinados a ser transportados en recipientes de aleaciones de aluminio estarán exentos de impurezas alcalinas.

2.204. (1) Los recipientes para el acetileno disuelto (9c) se llenarán por entero de una materia porosa, de un tipo aprobado por la autoridad competente, distribuida uniformemente, que

a) No ataque a los recipientes ni forme combinaciones nocivas o peligrosas ni con el acetileno, ni con el disolvente;

b) no se desmorone, ni siquiera tras su uso prolongado o bajo el efecto de sacudidas, a una temperatura de hasta 60° C;

c) sea capaz de impedir la propagación de una descomposición del acetileno en la masa.

(2) El disolvente no deberá atacar los recipientes.

2.205 (1) Los gases licuados siguientes se podrán también transportar en tubos de vidrio de pared gruesa, siempre que las cantidades de materias en cada tubo y el grado de llenado de los mismos no supere las cifras abajo indicadas:

Naturaleza de los gases	Cantidad de materia	Grado de llenado del tubo
Anhídrido carbónico, protóxido de nitrógeno N ₂ O (5.º a)), etano, etileno (5.º b))	3 g.	1/2 de la capacidad.
Amoniaco, cloro, bromuro de etilo (3 at)), ciclopropano (3 b)), cloruro de etilo (3 bt))	20 g.	2/3 de la capacidad.
Anhídrido sulfuroso, oxocloruro de carbono (3 at)) ...	100 g.	3/4 de la capacidad.

(2) Los tubos de vidrio se sellarán a la llama y se sujetarán por separado interponiendo tierra de infusorios que forme un amortiguador o acolchante, en cápsulas de chapas cerradas, que se colocarán en un cajón de madera o en otro embalaje de expedición con una resistencia suficiente (véase también marginal 2.222).

(3) Para el anhídrido sulfuroso del 3 at) se admiten igualmente robustos «sifones» de vidrio que contengan, como máximo, 1,5 kilogramos de materia y en los que no se llene más del 88 por 100 de su capacidad. Los sifones quedarán afianzados, interponiendo tierra de infusorios, serrín, carbonato cálcico en polvo, o una mezcla de los dos últimos, en cajones de madera resistentes o en otro embalaje de expedición con una resistencia suficiente. Cada bulto pesará, a lo sumo, 100 kilogramos. Si pesase más de 30 kilogramos irá provisto de agarraaderos.

2.206. (1). Los gases de los apartados 3 a), 3 b) —distintos del dimetilsilano—, 3 bt) —distintos de la arsina, del diclorosilano, del dimetilsilano, del seleniuro de hidrógeno y del trimetilsilano—, 3 c), 3 ct) —distintos del cloruro de cianógeno—, las mezclas de los apartados 4 a), 4 b), se podrán contener en tubos de vidrio de gran espesor de pared y en tubos metálicos de pared gruesa de un metal admitido por el marginal 2.203 (2), a condición de que el peso de líquido no exceda por litro de capacidad, ni del peso máximo del contenido indicado en el marginal 2.220 ni de 150 gramos por tubo. Los tubos estarán exentos de defectos tales que puedan debilitar su resistencia; especialmente en los tubos de vidrio, las tensiones internas deberán haber sido atenuadas de modo conveniente y el espesor de sus paredes no podrá ser inferior a 2 milímetros. La estanqueidad del sistema de cierre de los tubos se asegurará mediante un dispositivo complementario (preinto, ligadura, tapón-corona cápsula, etc.) adecuado para impedir cualquier aflojamiento en el sistema de cierre, durante el transporte. Los tubos se sujetarán, con interposición de materiales amortiguadores, en cajitas de madera o cartón, con un número tal de tubos por cajita que el peso del líquido contenido en cada una de ellas no sobrepase los 600 gramos. Estas cajitas se colocarán dentro de cajas de madera o en otro embalaje de expedición con una resistencia suficiente; cuando el peso de líquido contenido en una caja supere los 5 kilogramos se forrará el interior de ésta con un revestimiento de chapas metálicas unidas por soldadura blanda.

(2) Cada bulto no debe pesar más de 75 kilogramos.

2.207. (1) Los gases del 7 a) —distintos del anhídrido carbónico y del protóxido de nitrógeno— y del 8 a) —distintos de las mezclas conteniendo anhídrido carbónico y protóxido de

nitrógeno— se envasarán en recipientes metálicos cerrados, de doble pared, provistos de un aislante tal que no puedan cubrirse de rocío o de escarcha, debiendo estar dotados de válvula de seguridad.

(2) Los gases del 7 a) —distintos del anhídrido carbónico y del protóxido de nitrógeno— y del 8 a) —distintos de las mezclas conteniendo anhídrido carbónico y protóxido de nitrógeno— pueden también envasarse en recipientes que no estén cerrados herméticamente y que son:

a) en recipientes de vidrio de doble pared, con camisa al vacío y rodeados de material aislante y absorbente; estos recipientes se protegerán por cestos metálicos y colocarán en cajas metálicas, o

b) en recipientes metálicos, protegidos contra la transmisión del calor, de tal manera que no puedan cubrirse de rocío o escarcha; la capacidad de estos recipientes no sobrepasará los 100 litros.

(3) Las cajas de metal según (2) a) y los recipientes según (2) b) irán provistos de agarraderos. Las aberturas de los recipientes según (2) a) y b) estarán provistas de dispositivos que permitan el escape de gases, impidiendo la proyección de líquido, y fijados de tal forma que no puedan caer. En el caso del oxígeno del 7 a) y de las mezclas que contengan oxígeno del 8.º a), estos dispositivos, así como las materias aislantes y absorbentes de los recipientes según (2) a), deberán ser de materiales incombustibles.

2.208. (1) Los aerosoles a presión (10) y los cartuchos a presión (11) cumplirán los requisitos siguientes:

a) Los aerosoles a presión que no contengan sino un gas o una mezcla de gases y los cartuchos de gases a presión se construirán de metal. Se exceptúan los cartuchos de gas a presión en materias plásticas de una capacidad de 100 mililitros o más para el butano. Los restantes aerosoles se construirán de metal, materia plástica o vidrio. Los recipientes metálicos cuyo diámetro exterior sea superior a 40 milímetros tendrán un fondo cóncavo;

b) los recipientes de materias susceptibles de romperse en trozos menudos, tales como el vidrio o ciertas materias plásticas, deberán quedar envueltas dentro de un dispositivo protector (tela metálica de malla cerrada, capa elástica de materia plástica, etc.) para evitar la proyección o dispersión de fragmentos en caso de explosión. Se exceptúan de este requisito los recipientes con una capacidad no superior a 150 cm³ y cuya presión interior a 20° C sea inferior a 1,5 kg/cm²;

c) la capacidad de los recipientes metálicos no sobrepasará los 1.000 cm³; la de los recipientes de plástico o vidrio no excederá de 500 cm³;

d) cada modelo de recipiente habrá superado, antes de su puesta en servicio una prueba de presión hidráulica efectuada según el apéndice A.2, marginal 3.291. La presión interior a aplicar (presión de prueba) debe ser una vez y media la presión interior a 50° C—con una presión mínima de 10 kg/cm²;

e) las válvulas de salida de los aerosoles y sus dispositivos de dispersión asegurarán el cierre estanco de aquéllos e irán unas y otros protegidos contra cualquier abrimiento fortuito. No se admitirán las válvulas y dispositivos de dispersión que cierren sólo por acción de la presión interior.

(2) Se admitirán como agentes de dispersión o componentes de estos agentes o gases de llenado para los aerosoles los gases siguientes: los gases de los apartados 1 a) y b), 2 a) y b), 3 a) y b)—con exclusión del metilsilano—, el cloruro de etilo y el óxido de metilo del 3 bt), el butadieno-1,3 del 3 c), el trifluorocloroetileno del 3 ct), los gases de los apartados 4 a) y b), los gases de los apartados 5 a) y b)—con exclusión del silano—, los gases de los apartados 5 c), 6 a) y c).

(3) Se admiten como gases de llenado para los cartuchos todos los gases enumerados en (2) y, además, los gases siguientes: el bromuro de metilo del 3 at), la dimetilamina, la etilamina, el metil mercaptano, la metilamina y la trimetilamina del 3 bt), el bromuro de vinilo, el óxido de etileno, el óxido de metilo y de vinilo del 3 ct), el óxido de etileno conteniendo un máximo de 10 por 100 en peso de dióxido de carbono del 4 ct).

2.209. (1) La presión interior de los aerosoles y cartuchos de gas a presión a 50° C no sobrepasará los 2/3 de la presión de prueba del recipiente, ni ser superior a 12 kg/cm².

(2) Los aerosoles y cartuchos de gas se llenarán de forma tal que, a 50° C, la fase líquida no sobrepase el 95 por 100 de su capacidad. La capacidad de los aerosoles es el volumen disponible cuando están cerrados y provistos del pie de válvula, de la válvula y del tubo sumergido.

(3) Todos los aerosoles y cartuchos de gas a presión superarán una prueba de estanqueidad según el apéndice A.2, marginal 3.292.

2.210. (1) Los aerosoles y cartuchos de gas a presión se colocarán en cajones de madera o en sólidas cajas de cartón reforzado o metal; los aerosoles de vidrio o plástico susceptibles de romperse en trozos menudos irán separados unos de otros por hojas intercaladas de cartón u otro material apropiado.

(2) Cada bulto no pesará más de 50 kilogramos si se trata de cajas de cartón y no más de 75 kilogramos si se trata de otros embalajes.

(3) En el caso de cargas por vagón completo (cargas completas) llevando solamente aerosoles contruidos de metal, los recipientes pueden estar agrupados y sujetos sobre bandejas, recubriéndolos de materia plástica apropiada por un procedimiento de termoeextracción y sellado con calor, a condición de que los grupos de recipientes sean después apilados y sujetos de una manera apropiada sobre palet.

b. Condiciones para los recipientes metálicos.

(Estas condiciones no son aplicables a las botellas metálicas mencionadas en el marginal 2.208, ni a los recipientes del marginal 2.207 (2) (b), ni a los aerosoles a presión y cartuchos metálicos mencionados en el marginal 2.208.)

1. Construcción y equipo (véase también marginal 2.238)

2.211. (1) La tensión del metal en el punto de sollicitación más intensa del recipiente a la presión de prueba (marginales 2.215, 2.219 y 2.220) no debe sobrepasar los 3/4 del mínimo garantizado del límite de elasticidad aparente Re. Se entiende por límite de elasticidad aparente la tensión que haya producido un alargamiento permanente del 2 por 1.000 (es decir, del 0,2 por 100) o, para los aceros austeníticos, del 1 por 100 de la longitud entre marcas de la probeta.

Nota.—El eje de las probetas de tracción debe ser perpendicular a la sección de laminado, para las chapas laminadas. El alargamiento a la ruptura ($\epsilon = 5d$) se mide por medio de probetas de sección circular, donde la distancia entre marcas 1 es igual a 5 veces el diámetro d ; en caso de emplear probetas de sección rectangular, la distancia entre marcas debe ser calculada por la fórmula $\epsilon = 5,65 F_0$, en lo cual F_0 designa la sección primitiva de la probeta.

(2) a) Los recipientes de acero cuya presión de prueba sea superior a 60 kg/cm² deberán ser sin sutura o soldados. En lo referente a los recipientes soldados se deberán emplear aceros (al carbono o aleados) que puedan soldarse con toda garantía.

b) Los recipientes cuya presión de prueba no supere los 60 kg/cm² deberán, o bien ajustarse a las disposiciones de a), arriba indicadas, o ser remachados o soldados, siempre que el constructor garantice la buena ejecución del roblonado o de la soldadura y que las autoridades competentes del país de origen lo hayan aprobado.

(3) Los recipientes de aleación de aluminio serán sin sutura o soldados.

(4) Los recipientes soldados no se admitirán sino a condición de que el constructor garantice la buena ejecución de la soldadura y que las autoridades competentes del país de origen hayan dado su aprobación.

2.212. (1) Se distinguen los siguientes tipos de recipientes:

a) Las botellas con capacidad no superior a los 150 litros;

b) los recipientes con capacidad de 100 litros o más (excluyendo las botellas indicadas en a)) y que no sobrepasen los 1.000 litros (por ejemplo, recipientes cilíndricos provistos de aros de rodamiento y recipientes sobre patines);

c) las cisternas (véase anejo B);

d) los conjuntos llamados bloques de botellas según el apartado (1) a), interconectadas por una tubería colectora y sólidamente amarradas por una armadura metálica.

(2) a) Cuando, según las disposiciones del país de origen de la expedición, las botellas indicadas en (1) a) deban llevar un dispositivo que impida la rodadura, este dispositivo no formará bloque con el sombrerete protector (marginal 2.213 (2)).

b) Los recipientes según el apartado (1) b) aptos para rodar irán provistos de aros de rodamiento o tener otra protección que evite los daños debidos al rodamiento (por ejemplo, por proyección de un metal resistente a la corrosión sobre la superficie exterior de los recipientes).

Los recipientes según (1) b) y (1) c) que no sean aptos para ser rodados, deberán tener dispositivos (patines, anillos, bridas) que garanticen el que puedan ser manipulados con seguridad con medios mecánicos, habiendo tal dispositivo de ir colocado de forma que no debilite la resistencia ni provoque tensiones indebidas en la pared del recipiente.

c) Los bastidores de botellas, según el apartado (1) y las baterías de recipientes según (1) c) llevarán órganos que garanticen su segura manipulación. El tubo colector y la llave general deberán hallarse en el interior del bastidor y estar de tal manera fijados que queden protegidos contra toda avería.

(3) a) Con exclusión de los gases de los apartados 7.º y 8.º, los gases de la clase 2 cabrá transportarlos en botellas conforme al apartado (1) a).

Nota.—Para las limitaciones eventuales de la capacidad de botellas para ciertos gases, véase marginal 2.219.

b) Con exclusión del flúor, el tetrafluoruro de silicio (1.º at)); de monóxido de nitrógeno (1.º ct)), las mezclas de hidrógeno con un máximo del 10 por 100 en volumen de seleniuro de hidrógeno o de fosfina o de silano o de germano o con un 15 por

100 como máximo en volumen de arsina, las mezclas de nitrógeno o de gases raros (conteniendo como máximo un 10 por 100 en volumen de xenón) con un 10 por 100 como máximo en volumen de seleniuro de hidrógeno o de fosfina o de silano o de germano o con un 15 por 100 como máximo en volumen de arsina [2.º bt)], mezclas de hidrógeno con un 10 por 100 como máximo en volumen de diborano, mezclas de nitrógeno o de gases raros (conteniendo como máximo un 10 por 100 en volumen de xenón) o un 10 por 100 como máximo en volumen de diborano [2.º ct)], de cloruro de boro, de cloruro de nitrosilo, de fluoruro de sulfuro, de hexafluoruro de tungsteno [3.º at)], trifluoruro de cloro de metilsilano [3.º b)], de arsina, diclorosilano, dimetilsilano, seleniuro de hidrógeno, trimetilsilano [3.º bt)], cloruro de cianógeno, cianógeno [3.º ct)], óxido de etileno, mezclas de metilsilanos [4.º bt)], materias de los apartados 4.º c) y 4.º ct), excepto el diclorodifluorometano conteniendo en peso un 12 por 100 de óxido de etileno, protóxido de nitrógeno [5.º a)], silano [5.º b)], materias de los apartados 5.º bt), 5.º ct), 7.º, 8.º, 12.º y 13.º, gases de la clase 2 pueden transportarse en recipientes según (1) b).

c) Con exclusión del tetrafluoruro de silicio [1.º at)], del monóxido de nitrógeno (NO) [1.º ct)], mezclas de hidrógeno con un 10 por 100 como máximo en volumen de seleniuro de hidrógeno o de fosfina o de silano o de germano o con un 15 por 100 como máximo en volumen de arsina, mezclas de nitrógeno o de gases raros (conteniendo un 10 por 100 como máximo en volumen de xenón) con un 10 por 100 como máximo en volumen de diborano [2 ct)], cloruro de boro, cloruro de nitrosilo, fluoruro de sulfuro, hexafluoruro de tungsteno [3.º at)], trifluoruro de cloro, metilsilano [3.º b)], arsina, diclorosilano, metilsilano, seleniuro de hidrógeno y trimetilsilano [3.º bt)], cloruro de cianógeno, cianógeno [3.º ct)], óxido de etileno, mezclas de metilsilanos [4.º bt)], materias de los apartados 4.º c) y 4.º ct) distintas de diclorodifluorometano conteniendo en peso un 12 por 100 de óxido de etileno, protóxido de nitrógeno [5.º a)], silano [5.º b)], materias de los apartados 5.º bt), 5.º ct), 7.º, 8.º, 12.º y 13.º, los gases de la clase 2 pueden transportarse en bastidores de botellas según (1) d). Las botellas de un bastidor de botellas no pueden contener más que un sólo y mismo gas comprimido, licuado o disuelto bajo presión. Cada botella de un bastidor de botellas para el flúor [1.º at)] y el acetileno disuelto [9.º c)], deben estar siempre dotadas de un grifo. Las botellas de un bastidor de botellas para acetileno no deben contener más que la misma materia porosa indicada en marginal 2.204.

2.213. (1) Las aberturas para llenar y vaciar los recipientes irán provistas de grifos de asiento o válvulas de aguja. Sin embargo, se podrán admitir válvulas de otros tipos, si ofrecieren garantías de seguridad equivalentes y si estuvieran aprobadas en su país de origen. No obstante, cualquiera que fuere el tipo de válvula adoptado, su sistema de fijación deberá ser fuerte y de tal índole que la comprobación de su buen estado quepa efectuarlo fácilmente antes de cada llenado.

Los recipientes y cisternas conforme al marginal 2.212 (1) b) y c) a efectos de llenado y vaciado irán provistos de dos aberturas, además de una boca, tamaño hombre (si tal existiese), la cual deberá ser obturada por un cierre seguro; a este respecto no se cuenta el orificio necesario para la purga de depósitos. Sin embargo, para los recipientes de una capacidad por lo menos igual a 100 litros, destinados al transporte de acetileno disuelto [9.º c)], el número de aberturas previsto para el llenado y vaciado podrá ser superior a dos.

Asimismo, los recipientes según el marginal 2.212 (1) b) y c) destinados al transporte de las materias de los apartados 3.º b) y 4.º b) podrán llevar otras aberturas, destinadas principalmente a comprobar el nivel de líquido y la presión manométrica.

(2) Las válvulas estarán eficazmente protegidas por sombreretes o por casquillos fijos. Los sombreretes estarán dotados de agujeros de sección suficiente para evacuar los gases en caso de fuga de la válvula. Estos sombreretes o casquillos deberán ofrecer una protección suficiente a la válvula en caso de caída de la botella y en el caso de transporte y manipulación. Las válvulas colocadas dentro del cuello de los recipientes y protegidas por un tapón metálico fileteado, así como los recipientes que se transporten embalados en cajas protectoras, no precisarán sombrerete. Las válvulas de bloques de botellas no precisan sombrerete protector.

(3) Los recipientes conteniendo flúor [1.º at)], trifluoruro de cloro [3.º at)], o cloruro de cianógeno [3.º ct)] estarán dotados de sombreretes de acero, sean o no transportados embalados en cajas protectoras. Estos sombreretes no tendrán ninguna abertura e irán provistos durante el transporte de una junta que asegure la estanqueidad para el gas, y que sea de un material no atacable por el contenido del recipiente.

2.214. (1) Si se trata de recipientes que contengan flúor o fluoruro de boro [1.º at)], trifluoruro de cloro o amoniaco licuado [3.º at)] o disueltos en agua [9.º at)], cloruro de nitrosilo [3.º at)], dimetilamina, etilamina, metilamina, o trimetila-

mina [3.º bt)], no se admitirán válvulas de cobre o de otro metal que sea atacable por estos gases.

(2) Queda prohibido emplear aquellas sustancias que contengan grasa o aceite para asegurar la estanqueidad en las juntas o el mantenimiento de los dispositivos de cierre en los recipientes que se utilicen para el oxígeno [1.º a)], flúor [1.º at)], las mezclas con oxígeno [2.º a)], dióxido de nitrógeno, el trifluoruro de cloro [3.º at)], el protóxido de nitrógeno [5.º a)] y las mezclas del 12.º conteniendo más de un 10 por 100 en volumen de oxígeno.

(3) Para la construcción de recipientes vistos en el marginal 2.207 (1), además se aplicarán las prescripciones siguientes:

a) Los materiales y la construcción de recipientes deben estar de acuerdo con las prescripciones del apéndice A.2, apartado B, marginales 3.250 al 3.255. En el momento de la primera prueba, hay que establecer para cada recipiente todas las características mecanotecnológicas del material utilizado; en lo concerniente a la resiliencia y coeficiente de plegado, véase el apéndice A.2, apartado B, marginales 3.265 a 3.266.

b) Los recipientes deben estar dotados de una válvula de seguridad que se abrirá a la presión de servicio indicada en el recipiente. Las válvulas estarán construidas de forma que funcionen perfectamente incluso a la temperatura más baja de servicio. Se deberá establecer y controlar la seguridad de su funcionamiento a la temperatura más baja mediante ensayo: de cada válvula o de una muestra de válvulas de un mismo tipo de construcción.

c) Las aberturas y válvulas de seguridad de los recipientes se proyectarán de manera que impidan al líquido brotar al exterior.

d) Los dispositivos de cierre estarán garantizados contra su abertura por personas no cualificadas.

e) Los recipientes que puedan cargarse según su contenido en volumen deben estar dotados de algún sistema de nivel.

f) Los recipientes serán calorifugados. La protección calorífuga deberá estar garantizada contra los choques por medio de una envolvente metálica continua. Si el espacio entre el depósito y la envolvente está vacío de aire (aislamiento por vacío), la envolvente de protección se calculará de manera que soporte sin deformación una presión externa mínima de 1 kg/cm². Si la envolvente se cierra de manera hermética a los gases (por ejemplo, en caso de aislamiento por vacío), un dispositivo deberá garantizar que no se produzca ninguna presión peligrosa en la capa de aislamiento en caso de insuficiencia de hermeticidad del depósito o de sus armaduras. El dispositivo deberá impedir la entrada de humedad en el aislamiento.

(4) Si se trata de recipientes conteniendo mezclas de los gases del apartado 4.º c) y del acetileno disuelto [9.º c)], las partes metálicas de los dispositivos de cierre en contacto con el contenido, no contendrán más del 70 por 100 del cobre. Los recipientes para el acetileno disuelto [9.º c)] podrán también tener válvulas de cierre para racores de abrazadera.

(5) Los recipientes que contengan oxígeno [1.º a) ó 7.º a)], fijados en cubas de peces, quedarán admitidos igualmente si están provistos de dispositivos que permitan un escape gradual del oxígeno.

2. Prueba oficial de los recipientes (para los recipientes en aleaciones de aluminio, véase también el apéndice A.2).

2.215. (1) Los recipientes metálicos se someterán a pruebas iniciales y periódicas bajo control de un experto aprobado por la autoridad competente. La naturaleza de tales pruebas queda especificada en los marginales 2.216 y 2.217.

(2) A fin de asegurar que las disposiciones de los marginales 2.204 y 2.221 (2) sean cumplidas, las pruebas de los recipientes destinados a contener acetileno disuelto [9.º c)] abarcarán además un examen sobre la naturaleza de la sustancia porosa y sobre la cantidad de disolvente.

2.216. (1) La primera prueba sobre recipientes nuevos o aún no empleados, comprenderá:

A. Para un muestreo suficiente de recipientes:

a) Una prueba del material de construcción que abarcará al menos el límite elástico aparente, la resistencia a la tracción y el alargamiento en rotura; los valores obtenidos en tales pruebas se ajustarán a las reglamentaciones nacionales.

b) Una medición del espesor de pared en el punto más débil y el cálculo de la tensión.

c) Una verificación sobre la homogeneidad del material para cada serie de fabricación, así como un examen del estado interior y exterior de los recipientes.

B. Para todos los recipientes:

d) Una prueba de presión hidráulica de conformidad con lo dispuesto en los marginales 2.219 al 2.221.

e) Un examen de las inscripciones sobre los recipientes (véase marginal 2.218).

C. Además para los recipientes destinados al transporte del acetileno disuelto [9.º c)]:

f) Un examen conforme a las reglamentaciones nacionales.

(2) Los recipientes soportarán una presión de prueba sin experimentar deformación permanente ni mostrar fisuras.

(3) Al realizar los exámenes periódicos se repetirán la prueba de presión hidráulica, el control sobre el estado interior y exterior de los recipientes (por ejemplo, mediante un pesaje, un examen interior, controles de espesor de paredes), la verificación del equipo y de las inscripciones y, en su caso, la comprobación sobre la calidad del material mediante pruebas adecuadas.

Los exámenes periódicos se llevarán a efecto:

a) Cada dos años, para los recipientes destinados al transporte de gases de los apartados 1.º at), 1.º ct); el gas ciudad del 2.º bt); gases del apartado 3.º at), con exclusión del amoníaco, el bromuro de metilo y el exafluoropropano, el cloruro de cianógeno del apartado 3.º ct); las materias del apartado 5.º at);

b) cada cinco años, para los recipientes destinados al transporte de otros gases comprimidos y licuados sin perjuicio de las disposiciones previstas más abajo en el apartado c), así como para los recipientes de amoníaco disuelto a presión [9.º at)];

c) cada diez años, para los recipientes destinados al transporte de gases del apartado 1.º at), con exclusión del oxígeno; las mezclas de nitrógeno con los gases raros del apartado 2.º a); los gases de los apartados 3.º a) y b), con exclusión del 1,1,1,1-tetrafluoroetano difluor-1,1-mono-cloro-1-etano metilsilano y trifluor-1,1,1-etano, las mezclas de los gases del apartado 4.º a) y 4.º b), si tales recipientes no tuvieran una capacidad superior a 150 litros y el país de origen no estatuyere un intervalo más breve;

d) para los recipientes destinados al transporte de acetileno disuelto [9.º c)] se aplicará el marginal 2.217 (1) y para los recipientes según el marginal 2.207 (1) se aplicará el marginal 2.217 (2).

2.217. (1) El estado exterior (efectos de corrosión, deformaciones), así como el estado de la materia porosa (disgregación, laminación) de los recipientes destinados al transporte de acetileno disuelto [9.º c)], se examinará cada cinco años. Se debe proceder a muestreos cortando, si se juzgase necesario, un número conveniente de recipientes e inspeccionando el interior en lo referente a corrosión y a las modificaciones experimentadas en los materiales de construcción y en la materia porosa.

(2) Los recipientes según el marginal 2.207 (1) se someterán cada cinco años a un control del estado exterior y a una prueba de estanqueidad. La prueba de estanqueidad se efectuará con el gas contenido en el recipiente o con un gas inerte a una presión de 2 kg/cm². El control se realizará por manómetro o por medida de vacío. La protección calorífuga no se levantará. Durante la realización del ensayo de ocho horas, la presión no deberá descender. Se tendrán en cuenta las modificaciones resultantes de la naturaleza del gas de ensayo y de las variaciones de temperatura.

3. Marcas sobre los recipientes.

2.218. (1) Los recipientes metálicos llevarán en caracteres duraderos, claramente legibles, las inscripciones siguientes:

a) uno de los nombres del gas o de la mezcla de gases con todas sus letras tal como queda indicado en el marginal 2.201, 1.º a 8.º, la denominación o marca del fabricante o propietario y número del recipiente [véase también marginal 2.202 (3)]. Para los hidrocarburos halogenados de los apartados 1.º a), 3.º a), 3.º at), 3.º b) 3.º ct), 4.º a), 5.º a) y 6.º a) queda admitido igualmente la letra R seguida de la cifra de identificación de la materia;

b) para los recipientes destinados a los gases licuados, la tara del recipiente con inclusión de piezas accesorias, tales como válvulas, tapones metálicos, etc.; pero excluyendo la caperuza protectora;

c) para los recipientes destinados a los gases comprimidos, la tara del recipiente propiamente dicha;

d) el valor de la presión de prueba (véase marginales 2.219 al 2.221) y la fecha (mes y año) de la última prueba experimentada (véase marginales 2.216 y 2.217);

e) el contraste del experto que llevó a efecto las pruebas e inspecciones; además de esto;

f) para los gases o mezclas de gases comprimidos (1.º, 2.º, 12.º y 13.º): el valor máximo de la presión de carga a 15°C autorizada para el recipiente de que se trata (véase marginal 2.219);

g) para el fluoruro de boro [1.º at)], los gases licuados (3.º al 6.º) y para el amoníaco disuelto en el agua [9.º at)]; la carga máxima admisible, así como la capacidad; para los gases fuertemente refrigerados de los apartados 7.º y 8.º: la capacidad;

h) para el acetileno disuelto en un disolvente [9.º c)]. el valor de la presión de carga autorizada [véase marginal 2.221 (2)]; el peso del recipiente vacío, incluyendo el peso de las piezas accesorias, de la materia porosa y del disolvente;

i) para las mezclas de gases del apartado 12.º y para los gases de ensayo del 13.º, las palabras «mezclas de gases», «gas de ensayo», respectivamente, deben estar grabadas sobre el recipiente como denominación de carga. La designación exacta del contenido debe indicarse de forma duradera durante el transporte;

k) para los recipientes metálicos que, según el marginal 2.202 (3), están admitidos para el transporte de diferentes gases (recipientes de utilización múltiple), la designación exacta del contenido debe estar indicada de forma duradera durante el transporte.

(2) Las inscripciones se grabarán bien sobre una parte reforzada del recipiente, bien sobre un cerquillo, o sobre una placa de señalización, que se fijará de manera inamovible en el recipiente. Además, cabrá indicar el nombre de la materia mediante una inscripción pintada o cualquier otro procedimiento equivalente, adherente y claramente visible sobre el recipiente.

c. Presión de prueba y grado de llenado de los recipientes (véase también marginal 2.238, 211.180 y 212.800).

2.219. (1) En el caso de recipientes destinados a transportar los gases comprimidos de los apartados 1.º, 2.º y 12.º, la presión interior (presión de prueba) que haya de aplicarse para la prueba de presión hidráulica será igual o superior a vez y media el valor de la presión de llenado a 15°C indicada en el recipiente; pero no será inferior a 10 kg/cm².

(2) En lo referente a los recipientes que sirvan para transportar las materias del apartado 1.º a), con excepción del tetrafluorometano del deuterio y del hidrógeno del apartado 1.º b) y de los gases del apartado 2.º a), la presión de llenado referida a una temperatura de 15°C no deberá sobrepasar los 300 kg/cm².

Para las cisternas, la presión de llenado referida a una temperatura de 15°C, no deberá sobrepasar los 250 kg/cm².

Para los recipientes y cisternas utilizadas para el transporte de los restantes gases de los apartados 1.º y 2.º, la presión de llenado referida a una temperatura de 15°C, no sobrepasará los 200 kg/cm².

(3) En el caso de recipientes destinados al transporte de flúor [1.º at)] la presión inferior (presión de prueba) que haya de aplicarse para la prueba hidráulica será igual a 200 kg/cm² y la presión de llenado no superará los 28 kg/cm² a la temperatura de 15°C; además ningún recipiente podrá contener más de 5 kilogramos de flúor.

Para los recipientes destinados al transporte de fluoruro de boro [1.º at)] la presión hidráulica a aplicar en el momento de la prueba (presión de prueba) será de 300 kg/cm² y, en este caso, el peso máximo del contenido por litro de capacidad no superará 0,86 kilogramos, o de 225 kg/cm² y, en este caso, el peso máximo del contenido por litro de capacidad no superará 0,715 kilogramos.

(4) Para los recipientes destinados al transporte de monóxido de nitrógeno, NO [1.º ct)], la capacidad está limitada a 50 litros; la presión hidráulica a aplicar en el momento de la prueba (presión de prueba) debe ser de 200 kg/cm², la presión de carga a 15°C no debe superar los 50 kg/cm².

(5) Para los recipientes destinados al transporte de mezclas de hidrógeno con un máximo del 10 por 100 en volumen de seleniuro de hidrógeno o de fosfina o de silano o de germano o con un máximo del 15 por 100 en volumen de arsina, las mezclas de nitrógeno o de gases raros (conteniendo un máximo del 10 por 100 en volumen de xenón) con un máximo del 10 por 100 en volumen de seleniuro de hidrógeno o de fosfina o de silano o de germano o con un máximo del 15 por 100 en volumen de arsina [2.º bt)], las mezclas de hidrógeno o de gases raros (conteniendo un máximo del 10 por 100 en volumen de xenón), con un máximo del 10 por 100 en volumen de diborano [2.º ct)], la capacidad está limitada a 50 litros; la presión hidráulica a aplicar en el momento de la prueba (presión de prueba) debe ser al menos de 200 kg/cm², la presión de llenado a 15°C no deberá superar los 50 kg/cm².

(6) Los recipientes según el marginal 2.207 (1) no pueden llenarse más del 93 por 100 de su capacidad a la temperatura de llenado y a una presión de 1 kg/cm².

Para el transporte de oxígeno del 7.º a) debe impedirse toda fuga de la fase líquida.

(7) Cuando el acetileno disuelto [9.º c)] se transporta en recipientes según (1) b) del marginal 2.212, la capacidad de los recipientes no debe sobrepasar los 150 litros.

(8) La capacidad de los recipientes destinados al transporte de mezclas de gases del apartado 12.º no debe ser superior a 50 litros. La presión de la mezcla no debe sobrepasar los 150 kg/cm² a 15°C.

(9) La capacidad de los recipientes destinados al transporte de gases de envasado del apartado 13.º no debe superar los 50 litros. La presión de llenado a 15°C no debe sobrepasar el 7 por 100 de la presión de prueba del recipiente.

(10) Para el exafluoruro de tungsteno [3.º at)], la capacidad de los recipientes está limitada a 60 litros.

La capacidad de los recipientes de tetrafluoruro de silicio [1.º at)], cloruro de boro, cloruro de nitrosilo, fluoruro de sulfuro [3.º at)], metilsilano [3.º b)], arsina, diclorosilano, dimetilsilano, seleniuro de hidrógeno, trimetilsilano [3.º bt)], cloruro de cianógeno, cianógeno [3.º ct)], mezclas de metilsilano [4.º bt)], materias del 4.º ct) distintas al diclorodifluorometano que con-

tenga, en peso, 12 por 100 de óxido de etileno, silano [5.º b)], materias de los apartados 5.º bt) y 5.º ct)], está limitada a 50 litros.

(11) Para los recipientes destinados al trifluoruro de cloro [3.º at)], la capacidad está limitada a 40 litros. Después de su llenado, un recipiente de trifluoruro de cloro [3.º at)] deberá almacenarse, antes de su transporte, durante siete días como mínimo para asegurarse de su estanqueidad.

2.220. (1) En lo tocante a los recipientes destinados al

transporte de los gases licuados de los apartados 3.º al 6.º y los gases disueltos a presión del apartado 9.º, la presión hidráulica que haya de aplicarse para la prueba (presión de prueba) deberá ser de 10 kg/cm² como mínimo.

(2) En lo referente a los gases licuados de los apartados 3.º y 4.º se deberá observar los valores indicados a continuación para el mínimo de la presión hidráulica que haya de aplicarse a los recipientes en el momento de efectuar la prueba (presión de prueba), así como para el grado de llenado máximo admisible (*).

Especificación de la materia	Apartado	Presión mínima de prueba kg/cm ²	Peso máximo de contenido por litro de capacidad kg/litro
Cloropenta-fluoretano (R 115)	3.º a)	25	1,06
Diclorodifluormetano (R 12)	3.º a)	18	1,15
Dicloromonofluormetano (R 21)	3.º a)	10	1,23
Dicloro-1, 2-tetrafluor-1, 1,2,2-etano (R 114)	3.º a)	10	1,30
Monoclorodifluormetano (R 22)	3.º a)	29	1,03
Monoclorodifluormonobromometano (R 12 B1)	3.º a)	10	1,61
Monocloro-1-trifluor-2,2,2-etano (R 133 a)	3.º a)	10	1,18
Octofluorciclobutano (RC 318)	3.º a)	11	1,34
Amoniaco	3.º at)	33	0,53
Bromuro de hidrógeno	3.º at)	60	1,20
Eromuro de metilo	3.º at)	10	1,51
Cloro	3.º at)	22	1,25
Cloruro de boro	3.º at)	10	1,19
Cloruro de nitrosilo	3.º at)	13	1,10
Dióxido de nitrógeno NO ₂	3.º at)	10	1,30
Dióxido de azufre	3.º at)	14	1,23
Fluoruro de sulfurilo	3.º at)	50	1,10
Hexafluorpropeno (R 216)	3.º at)	22	1,11
Hexafluoruro de tungsteno	3.º at)	10	2,70
Oxicloruro de carbono	3.º at)	20	1,23
Trifluoruro de cloro	3.º at)	30	1,40
Butano	3.º b)	10	0,51
Buteno-1	3.º b)	10	0,53
Cis-buteno-2	3.º b)	10	0,55
Trans-buteno-2	3.º b)	10	0,54
Ciclopropano	3.º b)	20	0,53
1,1-difluoretano (R 152 a)	3.º b)	18	0,79
Difluor-1,1-monocloro-1-etano (R 142 b)	3.º b)	10	0,99
Isobutano	3.º b)	10	0,49
Isobuteno	3.º b)	10	0,52
Metilsilano	3.º b)	225	0,39
Propano	3.º b)	25	0,42
Propeno	3.º b)	30	0,43
Trifluor-1,1,1-etano	3.º b)	35	0,75
Arsina	3.º bt)	42	1,10
Cloruro de etilo	3.º bt)	10	0,80
Cloruro de metilo	3.º bt)	17	0,81
Diclorosilano	3.º bt)	10	0,90
Dimetilamina	3.º bt)	10	0,59
Dimetilsilano	3.º bt)	225	0,39
Etilamina	3.º bt)	10	0,61
Mercaptan metílico	3.º bt)	10	0,78
Metilamina	3.º bt)	13	0,58
Oxido de metilo	3.º bt)	18	0,58
Seleniuro de hidrógeno	3.º bt)	31	1,60
Sulfuro de hidrógeno	3.º bt)	55	0,67
Trimetilamina	3.º bt)	10	0,58
Trimetilsilano	3.º bt)	225	0,39
Butadieno-1,3	3.º c)	10	0,55
Cloruro de vinilo	3.º c)	12	0,81
Bromuro de vinilo	3.º ct)	10	1,37
Cloruro de cianógeno	3.º ct)	20	1,03
Cianógeno	3.º ct)	100	0,70
Oxido de etileno	3.º ct)	10	0,78
Oxido de metilo y de vinilo	3.º ct)	10	0,67
Trifluorocloroetileno (R. 1113)	3.º ct)	19	1,13
Mezcla F 1	4.º a)	12	1,23
Mezcla F 2	4.º a)	18	1,15
Mezcla F 3	4.º a)	29	1,03
Mezcla de gases R 500	4.º a)	22	1,01
Mezcla de gases R 502	4.º a)	31	1,05
Mezcla del 19 por 100 al 21 por 100 en peso de diclorodifluormetano (R 12) y del 79 por 100 al 81 por 100 en peso de monoclorodifluormonobromometano (R 12 B1)	4.º a)	12	1,50
Mezclas de bromuro de metilo y de cloropicrina	4.º at)	10	1,51
Mezcla A (nombre comercial: butano)	4.º b)	10	0,50
Mezcla A O (nombre comercial: butano)	4.º b)	15	0,47
Mezcla A 1	4.º b)	20	0,46
Mezcla B	4.º b)	25	0,43

(*) 1. Las presiones de prueba preceptuadas serán como mínimo iguales a las tensiones de vapor de los líquidos a 70º C, disminuidos en 1 kg/cm², siendo, sin embargo, la presión de prueba mínima exigida de 10 kg/cm².

2. Teniendo en cuenta el alto grado de toxicidad del oxicloruro de

carbono [3.º at)] y del cloruro de cianógeno [3.º ct)], la presión mínima de prueba para estos gases quedará fijada en 20 kg/cm².

3. Los valores máximos previstos para el grado de llenado en kg/litro se han determinado según la reciente relación: grado de llenado máximo admisible = 0,95 X la densidad de la fase líquida a 50º C, no debiendo desaparecer, además, la fase de vapor por debajo de 60º C.

Especificación de la materia	Apartado	Presión mínima de prueba	Peso máximo de contenido por litro de capacidad
		— kg/cm ²	— kg/litro
Mezcla C (nombre comercial; propano)	4.º b)	30	0,42
Mezcla de hidrocarburos conteniendo metano	4.º b)	225	0,187
		300	0,244
Mezclas de metilsilano	4.º bt)	225	0,39
Mezclas de cloruro de metilo y cloruro de metileno	4.º bt)	17	0,81
Mezclas de cloruro de metilo y cloropirrina	4.º bt)	17	0,81
Mezclas de bromuro de metilo y bromuro de etileno	4.º bt)	10	1,51
Mezcla de metilacetileno/propadieno e hidrocarburos			
Mezcla P 1	4.º c)	30	0,49
Mezcla P 2	4.º c)	24	0,47
Oxido de etileno conteniendo un máximo del 10 por 100 en peso de CO ₂	4.º ct)	28	0,73
Oxido de etileno conteniendo un máximo del 50 por 100 en peso de formiato de metilo con nitrógeno hasta una presión total máxima de 10 kg/cm ² a 50° C	4.º ct)	25	0,80
Oxido de etileno con nitrógeno hasta una presión total de 10 kg/cm ² a 50° C	4.º ct)	15	0,78
Diclorodifluorometano conteniendo en peso 12 por 100 de óxido de etileno	4.º ct)	18	1,08

(3) En lo concerniente a recipientes destinados a contener gases licuados de los apartados 5.º y 6.º, el grado de llenado será tal que la presión interior a 65° C no sobrepase la presión de prueba de los recipientes. Se deberán cumplir los valores siguientes (véase también (4)).

Especificación de la materia	Apartado	Presión mínima de prueba	Peso máximo de contenido por litro de capacidad	
		— kg/cm ²	— kg/litro	
Bromotrifluorometano (R 13 B1)	5.º a)	42	1,13	
		120	1,44	
		250	1,60	
Clorotrifluorometano (R 13)	5.º a)	100	0,83	
		120	0,90	
		190	1,04	
		250	1,10	
		250	0,66	
Dióxido de carbono	5.º a)	190	0,75	
		250	0,68	
Protóxido de nitrógeno N ₂ O	5.º a)	180	0,74	
		225	0,75	
		250	1,10	
		250	0,75	
Hexafluoretano (116)	5.º a)	200	1,10	
Hexafluoruro de azufre	5.º a)	70	1,04	
		140	1,37	
Trifluorometano (R 23)	5.º a)	190	0,87	
		250	0,95	
		250	1,24	
Xenón	5.º a)	130	0,30	
Cloruro de hidrógeno	5.º at)	100	0,56	
		120	0,67	
		150	0,74	
		200	0,25	
		250	0,29	
Etano	5.º b)	120	0,39	
		300	0,34	
		225	0,37	
Etileno	5.º b)	300	0,32	
		225	0,41	
		250	1,02	
Germano	5.º bt)	250	0,30	
Fosfamina	5.º bt)	225	0,51	
		250	0,77	
		250	0,64	
1,1-difluoretileno	5.º c)	250	0,072	
Fluoruro de vinilo	5.º cc)	250		
Diborano	5.º ct)	250		
Anhídrido carbónico conteniendo del 1 por 100 al 10 por 100 en peso de nitrógeno, oxígeno, aire o gases raros	6.º a)	Componentes en peso (%)		
		190	1	0,64
		190	1 a 10	0,48
Mezcla de gases raros R 503	6.º a)	250	1	0,73
		250	1 a 10	0,59
		31		0,11
Anhídrido carbónico conteniendo como máximo 35 por 100 en peso de óxido de etileno	6.º c)	42	0,20	
		100	0,66	
		190	0,75	
Oxido de etileno conteniendo más del 10 por 100 y como máximo 50 por 100 en peso de anhídrido carbónico	6.º ct)	250	0,66	
		190	0,75	

(4) Queda permitido utilizar para las materias del apartado 5.º —a excepción del cloruro de hidrógeno [5.º at)], germano, fosfamina [5.º bt)] y diborano [5.º ct)]— y del apartado 6.º, recipientes probados a una presión inferior a la indicada en (3) para la materia de que se trata, pero la cantidad de materia

por recipiente no sobrepasará la que produciría a 65° C una presión, en el interior del recipiente, igual a la presión de prueba. En estos casos, la carga máxima admisible debe fijarse por un experto reconocido por la autoridad competente.

2.221. (1) En lo que respecta a los gases disueltos a presión del apartado 9.º se deberá observar los valores indicados a continuación para la presión hidráulica mínima que haya de aplicarse a los recipientes en el momento de efectuar la prueba (presión de prueba), así como para el grado de llenado máximo admisible:

Especificación de la materia	Apartado	Presión mínima de prueba — kg/cm ²	Peso máximo del contenido por litro de capacidad — kg/litro
Amoniaco disuelto a presión en agua:			
Con más de 35 por 100 y máximo del 40 por 100 en peso de amoniaco ...	9.º at)	10	0,80
Con más de 40 por 100 y máximo del 50 por 100 en peso de amoniaco ...	9.º at)	12	0,77
Acetileno disuelto.	9.º c)	60	Véase párrafo (2)

(2) Para el acetileno disuelto [9.º c)] una vez conseguido el equilibrio referido a 15° C la presión de carga de las botellas no debe sobrepasar el valor fijado por la autoridad competente para la masa porosa y que debe estar grabado sobre la botella. Cantidades de disolvente y de acetileno también deben corresponder a los valores fijados en la aprobación.

3. Envase colectivo.

2.222. (1) Las materias de la presente clase, a excepción de las de los apartados 7.º y 8.º pueden agruparse en un mismo bulto, cuando estén contenidas:

a) En recipientes metálicos a presión de un volumen inferior a 10 litros.

b) En tubos de cristal de pared gruesa o en «sifones» de cristal según los marginales 2.205 y 2.206, a condición de que estos recipientes frágiles estén sujetos conforme a las disposiciones del marginal 2.001 (5). Los materiales de acolchantes o amortiguadores de relleno formando almohadilla serán adecuadas a las propiedades del contenido. Los embalajes interiores se colocarán en un embalaje exterior en el cual estarán eficazmente separados entre sí.

(2) Los objetos de los apartados 10.º y 11.º pueden estar juntos en un mismo bulto cumpliendo las condiciones prescritas en el marginal 2.210.

(3) Además, las materias embaladas según los marginales 2.205 y 2.206 pueden estar juntas en un mismo bulto a reserva de las condiciones especiales siguientes.

(4) Un bulto conforme a las condiciones de (1) y (3) no pesará más de 100 kilogramos ni más de 75 kilogramos si contiene recipientes frágiles.

Condiciones especiales:

Apartado	Especificación de la materia	Cantidad máxima		Disposiciones especiales
		Por recipiente	Por bulto	
	<i>Gases embalados según marginal 2.205</i> Todos los gases enumerados en ese marginal.	En las cantidades señaladas en el marginal 2.205.	6 kg.	El cloro [3.º at)] no debe embalsarse en común con el dióxido de azufre [3.º at)].
a) at)	Gases no inflamables. Gases no inflamables, tóxicos.			No deben estar embalados en común con las materias de las clases 1a, 1b, 1c, 3, 4.2, 5.2 y 7.
b)	Gases inflamables.			No deben embalsarse en común con las materias de las clases 1a, 1b, 1c, 3, 4.1, 4.2, 4.3, 5.1, 5, 7 y 8.
	<i>Gases embalados según marginal 2.206</i> Todos los gases enumerados en este marginal, a excepción del amoniaco y del cicloropropano.			
a) at)	Gases no inflamables. Gases no inflamables, tóxicos.	150 g.	6 kg.	
b) bt) c) ct)	Gases inflamables. Gases inflamables, tóxicos. Gases químicamente inestables. Gases químicamente inestables, tóxicos.			No deben embalsarse en común con las materias de las clases 1a, 1b, 1c, 3, 4.1, 4.2, 4.3, 5.1, 5.2 y 7.
3.º at) 3.º b)	Amoniaco. Cicloropropano.	20 g.	6 kg.	

4. Marcas y etiquetas de peligro en los bultos (véase apéndice A. 9).

2.223. (1) Todo bulto que contuviere recipientes de los gases de los apartados 1.º al 9.º, 12.º y 13.º o cartuchos para gases a presión del 11.º, llevará marcado de manera visible e indeleble la indicación de su contenido completada con la expresión «clase 2». Estas inscripciones estarán redactadas en la lengua oficial del país de origen, y además, si dicha lengua no fuera el inglés, francés o alemán, en una de estas tres lenguas, siempre que no mediase acuerdos concertados entre los países interesados en el transporte, en los que se disponga otra cosa.

Esta disposición no debe cumplimentarse cuando los recipientes y sus inscripciones sean bien visibles.

(2) Los bultos que contengan aerosoles del apartado 10.º llevarán bien visible y con caracteres indelebles la inscripción «AEROSOL».

(3) En caso de expedición en carga completa, las indicaciones que figuran en (1) no son indispensables.

2.224. (1) Los bultos que contengan recipientes en materias susceptibles de romperse en trozos menudos tales como el vidrio o ciertas materias plásticas, llevarán una etiqueta conforme al modelo número 9.

(2) Todo bulto que contuviere gases de los apartados 7.º a) y 8.º a) ostentarán en dos caras laterales opuestas, etiquetas según el modelo número 8, y, si las materias contenidas fueren encerradas en recipientes de vidrio [marginal 2.207 (2) a)], llevarán además otra etiqueta conforme al modelo número 9.

(3) Todo bulto que contenga aerosoles de los apartados 10.º b) 2, 10.º bt) 2, 10.º c) y 10.º ct) y cartuchos para gases a presión de los apartados 11.º b), 11.º bt), 11.º c) y 11.º ct) llevarán una etiqueta conforme al modelo número 2A.

2.225.

B. Datos en la carta de porte.

2.226. (1) La especificación de la mercancía en la carta de porte debe ser:

a) Para gases puros y gases técnicamente puros de los apartados 1.º, 3.º, 5.º, 7.º y 9.º, así como para los aerosoles del apartado 10.º y cartuchos para gases a presión del apartado 11.º: una de las denominaciones subrayadas en el marginal 2.201.

b) Para mezclas de gases de los apartados 2.º y 4.º, 6.º, 8.º, 12.º y 13.º: «mezcla de gases». Esta denominación debe completarse con la indicación de la composición de la mezcla de gases de volumen —% en peso —%. Los componentes inferiores al 1 por 100 no deben indicarse. Para las mezclas de gases de los apartados 2.º a), b) y bt), 4.º a), b), y c), 6.º a), 8.º a) y b) se admiten igualmente las denominaciones o nombres comerciales subrayados en el marginal 2.201, sin indicación de la composición.

Estas denominaciones deben subrayarse en rojo y ser seguidas de los datos referentes a la clase, cifra del apartado de enumeración, completada, en su caso, por la letra y de la sigla «ADR» [por ejemplo 2, 5.º at) ADR].

(2) En lo concerniente a los envíos de gases enumerados entre los químicamente inestables, el expedidor debe certificar en la carta de porte: «Se han tomado las medidas necesarias para cumplir con las prescripciones del marginal [2.200 (4)] del ADR». Para los envíos de mezclas de gases del apartado 12.º o de gases de ensayos del apartado 13.º, el remitente debe certificar en la carta de porte: «Se han cumplido las condiciones previstas en el marginal 2.201, 12.º ó 13.º del ADR».

(3) En lo tocante a los envíos de trifluoruro de cloro [3.º at)], el expedidor debe certificar en la carta de porte: «Después de su llenado con trifluoruro de cloro, el recipiente ha estado en observación durante siete días al menos y su estanqueidad ha sido comprobada».

(4) Para las cisternas que contengan gases de los apartados 7.º a) y 8.º a), a excepción del anhídrido carbónico y del protóxido de nitrógeno, el documento de transporte llevará la mención siguiente:

— «El depósito se halla en comunicación permanente con la atmósfera».

2.227-2.236.

C. Embalajes vacíos.

2.237. (1) Los recipientes y las cisternas del 14.º estarán cerrados de la misma manera que si estuvieran llenos.

(2) La inscripción en la carta de porte será: *Recipiente vacío, no limpio, o cisterna vacía, no limpia, 2, 14.º, ADR*. Este texto estará subrayado en rojo.

D. Disposiciones transitorias.

2.238. Las disposiciones transitorias que figuran a continuación son aplicables a los recipientes para gases comprimidos, licuados o disueltos a presión:

a) Los recipientes que estén en servicio, a reserva de las excepciones que se señalan, se admitirán al tráfico internacional tanto tiempo como lo permitan las prescripciones del país contratante en el que hayan tenido lugar las pruebas, según el marginal 2.216 y serán observados los plazos prescritos para los exámenes periódicos según los marginales 2.216 (3) y 2.217.

b) Para los recipientes que hayan sido fabricados bajo el régimen anterior (obligación admisible 2/3 del límite elástico en lugar de 3/4) no está permitido aumentar la presión de prueba, ni la presión de llenado [ver marginal 2.211 (1)].

c) Medidas transitorias para las cisternas, véase marginal 211.180.

d) Medidas transitorias para los contenedores-cisterna, véase marginal 212.180.

2.239-2.299.

Clase 3

MATERIAS LIQUIDAS INFLAMABLES

2.307. (1) El último párrafo debe leerse como sigue:

«Los bultos que contengan acroleína o cloropreno (clorobutadieno) [1.º a)] o alcohol metílico (5.º) llevarán además una etiqueta según el modelo número 4.»

(2) Suprimase.

(3) Y renumérese (2) y (3).

(4)

2.316. (3) Debe leerse como sigue:

«(3) Los recipientes vacíos, sin lavar, del 6.º, que hayan contenido materias del 1.º al 3.º y del 5.º, llevarán una etiqueta

según el modelo número 2A. Los que hayan contenido acroleína o cloropreno (clorobutadieno) [1.º a)] o alcohol metílico (5.º) deberán llevar además una etiqueta según el modelo número 4.»

Clase 4.2

MATERIAS SUSCEPTIBLES DE INFLAMACION ESPONTANEA

2.431. Léase así el 3.º:

«3.º Los alquilos de cinc (alcoholos de cinc) los alquilos de magnesio (alcoholos de magnesio), los alquilos de aluminio (alcoholos de aluminio), los halogenuros de alquilos de aluminio y los hidruros de alquilo de aluminio. Véase también el marginal 2.431 a - bajo a).»

Clase 6.1

MATERIAS TOXICAS

2.601. Léase así el 3.º:

«3.º Las demás materias orgánicas nitrogenadas, como el imino-etileno o el imino-propileno, con un contenido total máximo del 0,003 por 100 de cloro y sus soluciones acuosas, isocianato de butilo normal, isocianato de butilo terciario, isocianato de isobutilo e isocianato de isopropilo.

Nota.—No se permite el transporte de imino-etileno ni de imino-propileno de otra naturaleza.»

Léase así el final de la nota del 12.º:

«... [véase el marginal 2.201, 4.º bt)].»

Clase 7

MATERIAS RADIATIVAS

2.703. Léase así el párrafo 11:

Ficha 5. «11. Transporte en vehículo-cisterna o en contenedor-cisterna.

a) Transporte en vehículo-cisterna autorizado el de materias líquidas o sólidas—salvo el hexafluoruro de uranio y las materias susceptibles de inflamación espontánea (véase el marginal 3.660 del apéndice A.6).

b) Transporte en contenedor-cisterna autorizado el de materias líquidas o sólidas, incluido el hexafluoruro de uranio natural o empobrecido (véase el marginal 3.661 del apéndice A.6).»

2.703. Léase así el párrafo 11:

Ficha 11. «11. Transporte en vehículo-cisterna o en contenedor-cisterna. Sin objeto.»

Clase 8

MATERIAS CORROSIVAS

2.801. Léase así el final de la Nota 2 del 5.º:

«... [véase el marginal 2.201, 3.º at) y 5.º at)].»

Léase así el 6.º:

«6.º Acido fluorhídrico anhidro (fluoruro de hidrógeno) y las soluciones acuosas de ácido fluorhídrico:

a) Acido fluorhídrico anhidro (fluoruro de hidrógeno).

b) Soluciones acuosas de ácido fluorhídrico que contengan más del 85 por 100 de ácido fluorhídrico anhidro.

c) Soluciones acuosas de ácido fluorhídrico que contengan más del 60 por 100, pero menos del 85 por 100 de ácido fluorhídrico anhidro.

d) Soluciones acuosas de ácido fluorhídrico que contengan un máximo del 60 por 100 de ácido fluorhídrico anhidro.

Para el c) y el d), véase marginal 2.801a, bajo a).»

2.801a. Léase así el comienzo del párrafo a):

«a) Las materias del 1.º a) al d), 2.º b) y c), 3.º b), 4.º, 5.º, 6.º c) y d), del 7.º al 9.º, ... (el resto, sin cambio).»

2.805. Léase así este marginal:

«(1) Las materias del 6.º c) y d), 7.º y 8.º se embalarán:

a) ... (texto actual).

b) ... (texto actual).

c) ... (texto actual).

(2) Las materias del 6.º a) y b) se embalarán en recipientes de acero al carbono o de acero aleado adecuado. Los recipientes deberán soportar una presión de prueba de 10 kg/cm². Se admiten las siguientes clases de recipientes:

a) Botellas cuya capacidad no exceda de 150 litros.

b) Recipientes cilíndricos provistos de bandas de rodamiento con capacidad mínima de 100 litros y máxima de 1.000 litros.

La tensión del metal en el punto de mayor sollicitación del recipiente bajo la presión de prueba no debe exceder de 3/4 del límite de elasticidad aparente. Se entiende por límite de elasticidad aparente, la tensión que produzca un alargamiento permanente del 2 por 1.000 (es decir, del 0,2 por 100) de la distancia entre las marcas de la probeta. Además, el material de

los recipientes deberá poseer suficiente resiliencia hasta la temperatura de -20° C.

Los recipientes deberán ser sin juntas o soldados. Para los recipientes soldados se deberá emplear acero que sea soldable con plena garantía. Sólo se admitirán recipientes soldados a condición de que el fabricante garantice la calidad de la soldadura y de que la autoridad competente del país de origen haya dado su autorización.

El espesor de las paredes de los recipientes no deberá ser inferior a 3 milímetros.

Los orificios para llenar y vaciar los recipientes estarán dotados de válvulas de charnela o de aguja. No obstante, se aceptarán otros tipos de válvula, siempre que ofrezcan garantías de seguridad equivalentes y que sean autorizados en su país de origen. En cualquier caso, sea cual sea el tipo de válvula, su sistema de fijación deberá ser robusto y permitir la comprobación de su buen estado con anterioridad a cada operación de llenado.

No podrán suministrarse recipientes que, aparte de una eventual boca de hombre, que deberá obtenerse con un cierre de seguridad, tengan más de dos orificios para el llenado y vaciado.

Las válvulas irán protegidas por un capuchón con orificios. Cuando las válvulas estén en el interior del cuello de los recipientes y vayan protegidas por un tapón atornillado, así como los recipientes que se transporten embalados en cajas de protección, no necesitan capuchón.

Antes de poner los recipientes en servicio, deberán someterse, en presencia de un técnico autorizado por la autoridad competente, a una prueba de presión hidráulica, con una presión interior de por lo menos 10 kg/cm², así como a las siguientes pruebas periódicas:

Se repetirá la prueba de presión cada ocho años y será acompañada de una inspección del interior de los recipientes y de una comprobación de sus equipos.

Además, se comprobará cada dos años la resistencia de los recipientes a la corrosión, mediante los instrumentos adecuados para este fin (por ejemplo, de ultrasonido), así como también el estado de sus equipos.

Los recipientes llevarán en caracteres bien legibles e indelebiles:

- a) El nombre de la materia, sin abreviaturas, la designación o marca del fabricante y el número de fabricación del recipiente.
- b) La tara del recipiente, incluidas sus piezas accesorias, excepto el capuchón protector.
- c) El valor de la presión de prueba, la fecha (mes y año) de la última prueba efectuada y el sello del técnico que haya realizado la prueba y la inspección.
- d) La capacidad del recipiente y la carga máxima permitida.

El mínimo peso admisible es de 0,84 kilogramos por litro de capacidad.

2.835. Léase así el comienzo del párrafo (3):

«(3) Los recipientes sin limpiar, que hayan contenido materias del 6.º o bromo (14.º), ...»

APENDICE A.2

A. RECOMENDACIONES RELATIVAS A LA NATURALEZA DE LOS RECIPIENTES DE ALEACIONES DE ALUMINIO PARA CIERTOS GASES DE LA CLASE 2

I. Calidad del material.

3.200. (1) Los materiales de los recipientes fabricados en aleaciones de aluminio, admitidos para los gases mencionados en el marginal 2.203 (2) b), deben satisfacer las siguientes exigencias:

	A	B	C	D
Resistencia a tracción Rm en kg/mm ²	5 a 19	20 a 38	20 a 38	35 a 50
Límite de elasticidad aparente Re kg/mm ² (deformación permanente = 0,2 por 100)	1 a 17	6 a 32	14 a 34	21 a 42
Alargamiento de rotura (1 = 5 d) por 100	12 a 40	12 a 30	12 a 30	11 a 16
Ensayo de plegado (diámetro del mandril)	n = 5 (Rm ≤ 10)	n = 6 (Rm ≤ 33)	n = 6 (Rm ≤ 33)	n = 7 (Rm ≤ 40)
d = n · e, siendo «e» el espesor de la probeta	n = 6 (Rm > 10)	n = 7 (Rm > 33)	n = 7 (Rm > 33)	n = 8 (Rm > 40)
Número de serie de la American Association (*)	1.000	5.000	6.000	2.000

(*) Ver «Aluminium Standards and Data», 5.ª edición, enero 1976, publicado por la Aluminium Association, 750.34 th. Avenue, New York.

Las propiedades reales dependerán de la composición de la elección considerada, así como del tratamiento final del recipiente, pero cualquiera que sea la aleación utilizada, el espesor del recipiente será calculado mediante la fórmula siguiente:

$$e = \frac{P \times D}{200 Re} + P$$

1,30

en el cual:

- e = espesor mínimo de la pared del recipiente, en mm.
- P = presión de prueba, en kg/cm².
- D = diámetro exterior nominal del recipiente, en mm.
- Re = límite de elasticidad mínima garantizada con 0,2 por 100 de alargamiento permanente, en kg/mm².

Además, el valor de exigencia de prueba mínima garantizada (Re) que interviene en la fórmula no será, en ningún caso, superior a 0,85 veces el valor mínimo garantizado de la resistencia a la tracción (Rm), cualquiera que sea el tipo de aleación utilizado.

Notas:

1. Las características anteriores están basadas en las experiencias realizadas hasta el momento con los siguientes materiales utilizados para los recipientes:

- Columna A: aluminio no aleado, de un 99,5 por 100 de riqueza.
- Columna B: aleaciones de aluminio y de magnesio.
- Columna C: aleaciones de aluminio, silicio y magnesio, tal como ISO/R209-Al-Si-Mg (American Association 6351).
- Columna D: aleaciones de aluminio, cobre y magnesio.

2. El alargamiento de rotura (1 = 5 d) se mide mediante probetas de sección circular, cuya distancia entre referencias 1 es cinco veces el diámetro d; en el caso de emplear probetas de sección rectangular, la distancia entre referencias será calculada mediante la fórmula 1 = 5, 65 √ Fo, en la cual Fo es la sección original de la probeta.

3. a) El ensayo de plegado (ver esquema) se realizará sobre muestras obtenidas, cortando una sección anular de las botellas en dos partes iguales de una anchura de 3e, pero no inferior a 25 milímetros. Las muestras no serán mecanizadas más que en los bordes.

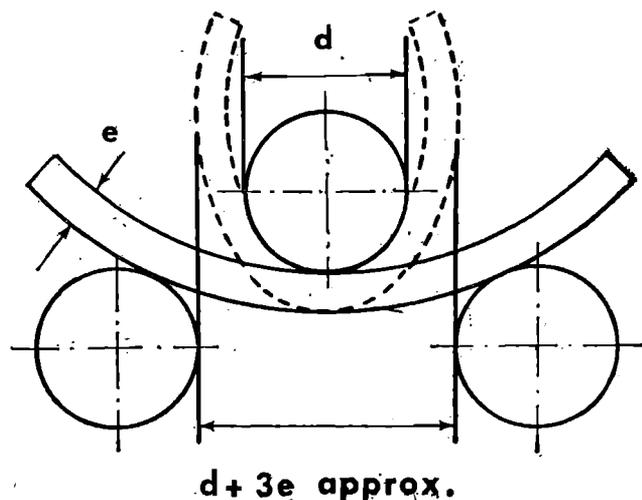
b) El ensayo de plegado será realizado entre un mandril de diámetro (d) y dos apoyos circulares separados por una distancia de (d + 3e). Durante el ensayo las caras interiores estarán situadas entre sí a una distancia no superior al diámetro del mandril.

c) La muestra no deberá presentar hendiduras (grietas) cuando haya sido plegada hacia el interior sobre el mandril, en tanto que la distancia entre sus caras interiores no supere el diámetro del mismo.

d) La relación (n) entre el diámetro del mandril y el espesor de la muestra deberá estar de acuerdo con los valores indicados en el cuadro.

ESQUEMA DEL ENSAYO DE PLEGADO

Fig. 1



(2) Es admisible el valor mínimo de alargamiento más bajo, a condición de que un ensayo complementario aprobado por las autoridades competentes del país de fabricación de los recipientes pruebe que la seguridad del transporte está asegurada en las mismas condiciones que para los recipientes construidos según los valores indicados en el cuadro anterior (1).

(3) El espesor mínimo de la pared de los recipientes, en su parte más débil, será el siguiente:

Quando el diámetro del recipiente es inferior a 50 milímetros, 1,5 milímetros como mínimo.

Quando el diámetro del recipiente es de 50 a 150 milímetros, 2 milímetros como mínimo.

Quando el diámetro del recipiente es superior a 150 milímetros, 3 milímetros como mínimo.

(4) Los fondos de los recipientes presentarán un perfil semicircular, elíptico o en asa de cesta deberán presentar idéntica seguridad que el cuerpo del recipiente.

II. Prueba oficial complementaria para aleaciones de aluminio.

3.201. (1) Además de los exámenes prescritos en los marginales 2.215, 2.216 y 2.217, es asimismo necesario proceder al control de la posibilidad de corrosión intercrystalina de la pared interior del recipiente, siempre que se utilice una aleación de aluminio conteniendo cobre o una aleación de aluminio conteniendo magnesio y manganeso, cuando el contenido de magnesio supere el 3,5 por 100 ó cuando el contenido de manganeso es inferior a 0,5 por 100.

(2) Cuando se trate de una aleación de aluminio/cobre, el ensayo será realizado por el fabricante una vez que las autoridades competentes hayan homologado la nueva aleación; posteriormente el ensayo será repetido en el proceso de producción para cada fundido de la aleación que se lleve a cabo.

(3) Cuando se trate de una aleación de aluminio/magnesio, el ensayo será realizado por el fabricante una vez que las autoridades competentes hayan homologado la nueva aleación y el proceso de fabricación. El ensayo será repetido siempre que se introduzca una modificación en la composición de la aleación o en el proceso de fabricación.

(4) a) Preparación de las aleaciones aluminio/cobre.

Antes de someter la aleación aluminio/cobre al ensayo de corrosión, las muestras se desengrasarán mediante la utilización de un disolvente apropiado y luego se secarán.

b) Preparación de las aleaciones aluminio/magnesio.

Antes de someter la aleación aluminio/magnesio al ensayo de corrosión, las muestras se calentarán durante siete días a una temperatura de 100° C; luego se desengrasarán mediante un disolvente apropiado y después se secarán.

c) Ejecución.

La pared interior de una muestra de 1.000 mm² (33,3 x 30 mm) de material conteniendo cobre será tratada a temperatura ambiente durante veinticuatro horas, con 1.000 ml de solución acuosa conteniendo 3 por 100 de ClNa y 0,5 por 100 de ClH.

d) Examen.

La muestra lavada y secada será examinada micrográficamente, con una ampliación de 100 a 500 aumentos sobre una sección de 20 milímetros de largo, preferentemente después de haber sido sometida a pulido electrolítico.

La profundidad del ataque no debe superar la segunda capa de granos a partir de la superficie sometida al ensayo de corrosión; en principio, si la primera capa de granos es completamente atacada, la segunda capa sólo debe serlo en parte.

Para los perfiles, el examen se efectuará en ángulo recto con relación a la superficie.

En el caso en que después de un pulido electrolítico parezca necesario hacer especialmente visibles las juntas de los granos con vistas a un examen posterior, esta operación se efectuará mediante uno de los métodos admitidos por la autoridad competente.

III. Protección de la superficie interior.

3.202. Cuando los laboratorios de ensayo competentes lo estimen necesario, la superficie interior de los recipientes construidos en aleaciones de aluminio será recubierta con una protección adecuada que impida la corrosión.

3.203-3.249.

B. DISPOSICIONES RELATIVAS A LOS MATERIALES Y A LA CONSTRUCCION DE RECIPIENTES, CISTERNAS FIJAS, CISTERNAS DESMONTABLES Y DEPÓSITOS DE CONTENEDORES-CISTERNA DESTINADOS AL TRANSPORTE DE GASES LICUADOS A BAJA TEMPERATURA DE LA CLASE 2

3.250. (1) Los recipientes, cisternas y depósitos estarán construidos de acero, aluminio, aleaciones de aluminio, de cobre o en aleaciones de cobre, por ejemplo, latón. Los recipientes,

cisternas y depósitos de cobre o de aleaciones de cobre sólo serán admitidos para aquellos gases desprovistos de acetileno; no obstante, el etileno puede contener un máximo de 0,005 por 100 de acetileno.

(2) Únicamente pueden utilizarse aquellos materiales que resistan la temperatura mínima de servicio de los recipientes, cisternas y depósitos y de sus accesorios.

3.251. Para la construcción de recipientes, cisternas y depósitos se admitirán los siguientes materiales:

a) Aceros no sujetos a rotura frágil a la temperatura mínima de servicio (ver marginal 3.265).

Son utilizables:

1. Aceros no aleados de grano fino, hasta una temperatura de -60° C.

2. Aceros al níquel (conteniendo de 0,5 a 9 por 100 de níquel), hasta una temperatura de -196° C según el contenido de níquel.

3. Aceros austeníticos al cromo-níquel, hasta una temperatura de -270° C.

b) Aluminio (de un mínimo de 99,5 por 100 de riqueza) o aleaciones de aluminio (ver marginal 3.266).

c) Cobre desoxidado de un mínimo de 99,9 por 100 de riqueza o aleaciones de cobre con más del 56 por 100 de cobre (ver marginal 3.267).

3.252. (1) Los recipientes, cisternas y depósitos serán sin juntas o soldados.

(2) Los recipientes, según el marginal 2.207, construidos en acero austenítico, en cobre o en aleaciones de cobre pueden estarlo con soldadura dura.

3.253. Los accesorios pueden fijarse a los recipientes, cisternas y depósitos mediante tornillos o de la forma siguiente:

a) Recipientes, cisternas y depósitos de acero, de aluminio o de aleación de aluminio, por soldadura.

b) Recipientes, cisternas y depósitos de acero austenítico, de cobre o de aleaciones de cobre, por soldadura o soldadura dura.

3.254. La construcción de recipientes, cisternas y depósitos y su fijación al vehículo, al chasis o al bastidor del contenedor sean tales que un enfriamiento de las partes portantes susceptibles de hacerlos frágiles se evite en cualquier caso. Los elementos de fijación de los recipientes, cisternas y depósitos estarán proyectados de tal forma que incluso cuando el recipiente, cisterna o depósito se encuentre a su temperatura de servicio mínima sigan presentando las cualidades mecánicas necesarias.

3.255-3.264.

1. Materiales, recipientes, cisternas y depósitos.

a) *Recipientes, cisternas y depósitos de acero.*

3.265. Los materiales utilizados para la construcción de recipientes, cisternas y depósitos y los cordones de soldadura satisfarán a su temperatura mínima de servicio, como mínimo, las condiciones siguientes en cuanto a resiliencia.

Las pruebas pueden ser realizadas mediante probetas con entalladuras tanto en U, como en V.

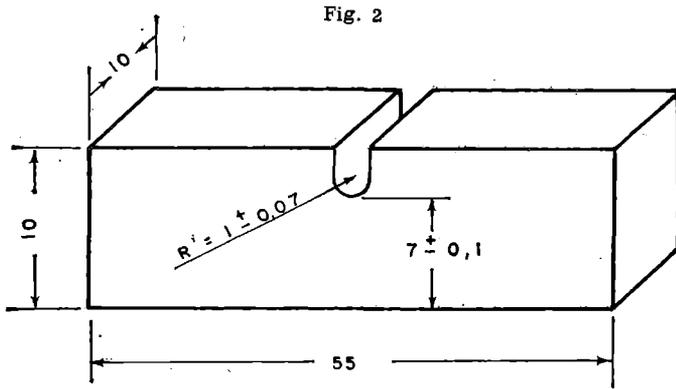
Material	Resiliencia (1) (2) de las chapas y de los cordones de soldadura a la temperatura mínima de servicio	
	kgm/cm ² (3)	kgm/cm ² (4)
Acero no aleado, templado	3,5	2,8
Acero ferrítico aleado Ni < 5 por 100.	3,5	2,2
Acero ferrítico aleado 5 por 100 ≤ Ni ≤ 9 por 100	4,5	3,5
Acero austenítico al Cr-Ni	4,0	3,2

(1) Los valores de resiliencia determinados con probetas diferentes no son comparables entre sí.

(2) Ver marginales 3.275 a 3.277.

(3) Estos valores se refieren a probetas con entalladura en U cuya descripción aparece en la figura 2.

(4) Estos valores se refieren a probetas con entalladura en V según ISO R 148.



Para los aceros austeníticos, únicamente el cordón de soldadura se someterá a una prueba de resiliencia.

Para temperaturas de servicio inferiores a -196°C , la prueba de resiliencia no se realizará a la temperatura mínima de servicio, sino a -196°C .

b) Recipientes, cisternas y depósitos de aluminio y de aleaciones de aluminio.

3.266. Las juntas de los recipientes, cisternas y depósitos a la temperatura ambiente, satisfarán las condiciones siguientes en cuanto al coeficiente de plegado.

Espesor de la chapa «e» en mm.	Coeficiente de plegado k (1) para la junta	
	Raíz en la zona de compresión	Raíz en la zona de tensión
≤ 12	≥ 15	≥ 12
> 12 a 20	≥ 12	≥ 10
< 20	≥ 9	≥ 8

(1) Ver marginal 3.265.

c) Recipientes, cisternas y depósitos de cobre y de aleaciones de cobre.

3.267. No es necesario realizar ensayos para determinar si la resiliencia es suficiente.

3.268-3.274.

2. Ensayos.

a) Ensayos de resiliencia.

3.275. Los valores de resiliencia indicados en el número marginal 3.265 se refieren a probetas de 10×10 milímetros con entalladuras en U o en V.

Notas:

1. En lo que se refiere a la forma de la probeta, ver notas (3) y (4) del marginal 3.265 (cuadro).

2. Para chapas de espesor inferior a 10 milímetros, pero con un mínimo de 5 milímetros, se emplean probetas de una sección de 10 milímetros \times e milímetros, siendo «e» el espesor de la chapa. Estos ensayos de resiliencia dan en general valores más elevados que las probetas normales.

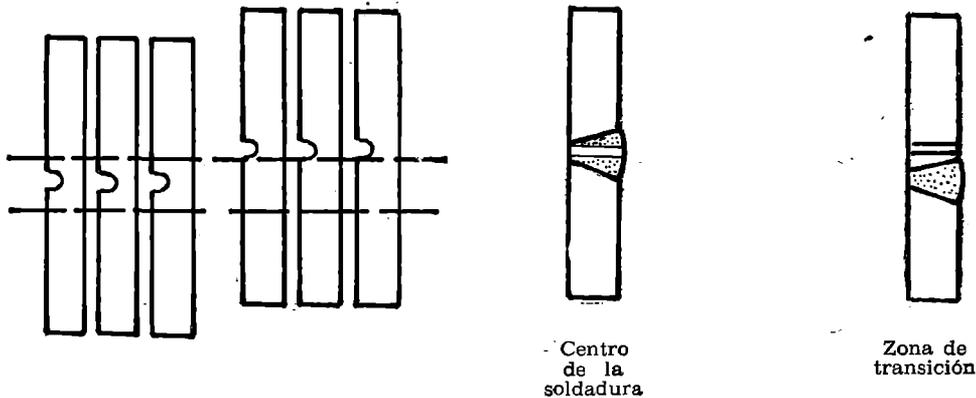
3. Para chapas de un espesor inferior a 5 milímetros y para uniones no se realizan ensayos de resiliencia.

3.276. (1) Para el ensayo de chapas la resiliencia se determina sobre tres probetas. Si se trata de probetas con entalladura en U, la toma de las muestras se realiza transversalmente a la dirección de laminado, y en la misma dirección de laminado si se trata de probetas con entalladura en V.

(2) Para la prueba de las uniones, las probetas se tomarán en la siguiente forma:

- $e \geq 10$.
- Tres probetas en el centro de la soldadura.
- Tres probetas en la zona de transición provocada por la soldadura (la entalladura está totalmente fuera de la zona fundida y lo más cerca posible de ella).

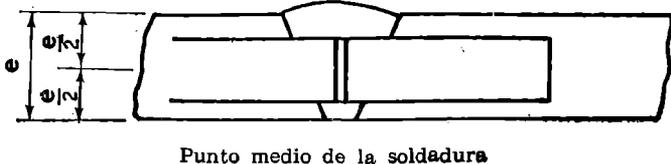
Fig. 3



Es decir, seis probetas en total. Las probetas serán mecanizadas con miras a conseguir el mayor espesor posible.

- $10 < e \leq 20$.
- Tres probetas en el centro de la soldadura.
- Tres probetas en la zona de transición.

Fig. 4



Punto medio de la soldadura

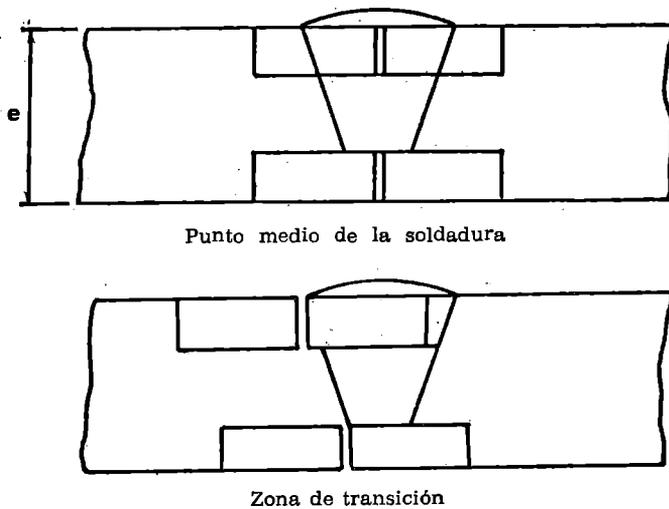


Es decir, seis probetas en total.

- $e > 20$.

Dos juegos de tres probetas (un juego de la cara superior y otro de la cara inferior) en cada uno de los lugares indicados en la figura siguiente:

Fig. 5



Es decir, doce probetas en total.

3.277. (1) Para las chapas, la media de las tres pruebas debe satisfacer los valores mínimos indicados en el marginal 3.265. Ninguno de los valores obtenidos puede ser menor del 30 por 100 del mínimo indicado.

(2) Para las soldaduras, los valores medios resultantes de las probetas tomadas en los diferentes lugares, centro de la soldadura y zona de transición corresponderán a los valores mínimos indicados. Ninguno de los valores puede ser menor del 30 por 100 del mínimo indicado.

3.278-3.284.

b) *Determinación del coeficiente de plegado.*

(1) El coeficiente de plegado *k* mencionado en el marginal 3.266 se define como sigue:

$$k = 50 \frac{e}{r}$$

siendo:

e = espesor de la chapa en milímetros.

r = radio medio de curvatura en milímetros de la probeta en el momento de la aparición de la primera fisura en la zona de tracción.

(2) El coeficiente de plegado *k* es determinado para la unión. La anchura de la probeta es igual a 3 *e*.

(3) En la unión se realizarán cuatro ensayos, de los cuales dos con la raíz en zona de compresión (fig. 1) y dos con la raíz en la zona de tracción (fig. 2); todos los valores obtenidos satisfarán los valores mínimos indicados en el marginal 3.266.

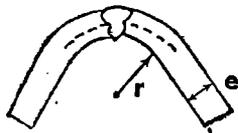


Fig. 1

3.286-3.290.

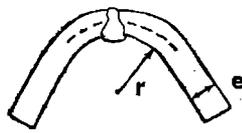


Fig. 2

(Continuará.)

MINISTERIO DE HACIENDA

7182

ORDEN de 20 de febrero de 1979, complementaria de la de 28 de enero, sobre actualización de haberes pasivos militares.

Excelentísimos señores:

Por la Orden de 26 de enero de 1979, aprobada en Consejo de Ministros y publicada en el «Boletín Oficial del Estado» del

día 6 de febrero, se establecieron los módulos de actualización de los haberes pasivos de carácter militar que, con efectos de 1 de enero del año en curso, han de aplicar las Oficinas de Hacienda que tienen a su cargo el pago de las pensiones de Clases Pasivas del Estado.

Como complemento de la citada Orden, se estima conveniente determinar los recursos que pueden ser interpuestos contra la aplicación de los módulos de incremento de las pensiones.

En su virtud, este Ministerio, de conformidad con lo acordado por el Consejo de Ministros en su reunión de 20 de febrero de 1979, se ha servido disponer:

Primero.—La actualización de los haberes pasivos militares que, conforme a sus disposiciones reguladoras, ha de efectuarse por las Oficinas del Ministerio de Hacienda, podrá ser recurrida ante la Dirección General del Tesoro dentro del plazo de quince días, a contar desde el siguiente a su notificación. La resolución que dicte la citada Dirección General constituirá el acto administrativo reclamable ante el Tribunal Económico-Administrativo Central.

Segundo.—Los interesados podrán interponer contra los acuerdos de la Dirección General y de los Delegados de Hacienda, potestativamente, recurso de reposición, en el plazo y forma que establece el Decreto de 2 de agosto de 1934.

Lo resuelto expresa o tácitamente en tal recurso podrá ser objeto del de alzada y, en su caso, de reclamación económico-administrativa, según se establece en el apartado primero de esta Orden.

Lo que comunico a VV. EE. para su conocimiento y demás efectos.

Dios guarde a VV. EE.

Madrid, 20 de febrero de 1979.

FERNANDEZ ORDÓÑEZ

Excmos. Sres. ...

MINISTERIO DEL INTERIOR

7183

RESOLUCION de la Dirección General de la Guardia Civil por la que se delega en el Subdirector general y en los Primeros Jefes de Comandancia de dicho Cuerpo la expedición de documentación relacionada con armas y explosivos.

Excelentísimo señor y señores:

En uso de las facultades conferidas por el número 5 del artículo 22 de la Ley de Régimen Jurídico de la Administración del Estado, previa aprobación del excelentísimo señor Ministro del Departamento,

Esta Dirección General ha tenido a bien disponer:

Primero.—Se delega en el Subdirector general de la Guardia Civil la expedición de los documentos relacionados con las funciones que en materia de armas y explosivos confiere a esta Dirección General el artículo cuarto del Real Decreto 1316/1977, de 2 de junio, y Orden de este Ministerio de 28 de noviembre del mismo año, con la excepción a que se refiere el apartado segundo.

Segundo.—Se delega en los Primeros Jefes de Comandancia de la Guardia Civil la expedición de las licencias de armas solicitadas por personas pertenecientes a Organismos y Entidades que en el desempeño de su función tengan reconocido por disposiciones vigentes el carácter de Agentes de la autoridad (funcionarios de Instituciones Penitenciarias, Policía Municipal, Guardería Forestal y Piscícola, Vigilantes Jurados de Seguridad, Guardas Jurados en general, Vigilantes nocturnos, etc.), dando a cada cuerpo del impreso timbrado de la licencia el destino reglamentario, con la facultad de consultar a esta Dirección General, previamente a la concesión de la licencia, los casos concretos que aparezcan dudosos.

Tercero.—En todo momento, esta Dirección General podrá recabar el conocimiento y resolución de los asuntos y expedientes objeto de delegación, cualquiera que sea el estado de su tramitación.

Cuarto.—El ejercicio de las atribuciones delegadas en virtud de esta Resolución se ajustará a lo dispuesto en los artículos 22, 32.2 y 36.3 de la Ley de Régimen Jurídico de la Administración del Estado, y 93.4 y 118 de la Ley de Procedimiento Administrativo.

Quinto.—Queda derogada la Resolución de esta Dirección General de fecha 18 de febrero de 1978, publicada con el número 6317 en el «Boletín Oficial del Estado» número 54, de 4 de marzo siguiente.

Nombre común	Nombre químico	Cantidad máxima en p.p.m. (mg/kg.)
Proposur. TEPP. Tiabendazol.	N-metilcarbamato de 2-isoproxifenilo. Pirofosfato de tetraetilo. 2-(tiazol-4-il) benzimidazol.	3,0: frutas y hortalizas. Cero. 6,0: frutos cítricos. 3,0: plátano (fruto entero).
Tiram.	Disulfuro de tetrametiltiuram.	3,8: fresas y uvas.
Triclorfón.	(1-hidroxi-2,2,2,2-tricloroetil) fosfonato de dime-tilo.	3,0: otras frutas y hortalizas. 0,5: frutas y hortalizas.

MINISTERIO DE ASUNTOS EXTERIORES

7181

(Continuación)

ENMIENDAS, propuestas por la República Federal Alemana, a los anejos A y B del Acuerdo Europeo relativo al Transporte Internacional de Mercancías Peligrosas por Carretera (ADR), comunicadas el 1 de abril de 1978 por el Secretario general de las Naciones Unidas. (Continuación.)

MODIFICACIONES A LOS ANEJOS A Y B DEL ADR

Acuerdo Europeo relativo al Transporte Internacional de Mercancías Peligrosas por Carretera (ADR)

Enmiendas a los anejos A y B propuestas por el Gobierno de la República Federal de Alemania

ANEJO A (Continuación)

C. DISPOSICIONES RELATIVAS A LAS PRUEBAS SOBRE AEROSOLIOS Y CARTUCHOS DE GAS A PRESIÓN DE LOS APARTADOS 10.º Y 11.º DE LA CLASE 2

1. Pruebas de presión y de rotura en el modelo del recipiente.

Se realizarán pruebas de presión hidráulica al menos en cinco recipientes vacíos de cada modelo:

- a) Hasta alcanzar la presión de prueba fijada, no deben producirse fugas, ni deformaciones permanentes visibles.
- b) Hasta la aparición de una fuga o rotura, el fondo concavo eventual debe primero ceder sin que el recipiente pierda su estanqueidad y sólo se romperá cuando la presión llegue a ser 1,2 veces la presión de prueba.

2. Pruebas de estanqueidad en todos los recipientes.

3.292. (1) Para la prueba de los aerosoles de gas a presión (10.º) y de los cartuchos de gas a presión (11.º) en un baño de agua caliente, la temperatura del agua y la duración de la prueba se elegirán de tal manera que la presión interior de cada recipiente alcance al menos el 90 por 100 de la que alcanzaría a 55º C.

De todas formas si el contenido es sensible al calor o si los recipientes están fabricados de un material plástico que se reblandece a la temperatura de esta prueba, la temperatura del baño será de 20 a 30º C; un aerosol de cada 2.000 debe, además, probarse a la temperatura prevista en el párrafo anterior.

(2) No debe producirse ninguna fuga ni deformación permanente de los recipientes. La disposición relativa a deformaciones permanentes no es aplicable a los recipientes construidos en materia plástica, que se reblandece.

3.293-3.299.

APENDICE A.6

DISPOSICIONES RELATIVAS A LAS MATERIAS RADIATIVAS DE LA CLASE 7

3.660. Sustituir el texto actual por el siguiente:

«Las materias de baja actividad específica (LSA) (I) del marginal 2.703, ficha 5, excluyendo el hexafluoruro de uranio y las susceptibles de inflamación espontánea, podrán transportarse

en vehículos cisterna bajo las condiciones estipuladas en el apéndice B. 1a.»

3.661. Léase así:

«Las materias de baja actividad específica (LSA) (I) del marginal 2.703, ficha 5, incluyendo el hexafluoruro de uranio natural o empobrecido, podrán transportarse en contenedores-cisternas bajo las condiciones estipuladas en el apéndice B. 1b.»

APENDICE A.9

2. Explicación de las figuras

3.902. Léase así el comienzo del segundo renglón:

«De las clases 1 a 8 ...»

Incorpórense las siguientes modificaciones a la columna de la izquierda:

Número 2A: añadir «2.316 (3)».

Número 4: sustituir 2.307 (2) por «2.307 (1)».

ANEJO B

DISPOSICIONES RELATIVAS AL MATERIAL DE TRANSPORTE Y AL TRANSPORTE

SUMARIO

Modifíquese como sigue el final del índice:

«APENDICES

Apéndice B.1a	Disposiciones comunes a los apéndices B.1	200.000-211.099
Apéndice B.1b	Disposiciones relativas a las cisternas fijas (vehículos-cisterna), cisternas desmontables y baterías de recipientes	211.100-212.099
Apéndice B.1c	Disposiciones relativas a los contenedores-cisterna	212.100-213.099
Apéndice B.1d	Disposiciones relativas a las cisternas fijas y a las cisternas desmontables de materiales plásticos reforzados	213.100-213.999
Apéndice B.2	Disposiciones concernientes a los materiales y a la construcción de los recipientes, de las cisternas fijas, de las cisternas desmontables y de los depósitos de los contenedores-cisterna, para el transporte de gases licuados a muy baja temperatura, de la clase 2	214.000-219.999
	Equipo eléctrico	220.000-229.999.
	(El resto, sin cambios.)	

Plan del anexo.

10.000. (1) c) Léase el comienzo como sigue:

«(1) c) apéndices:

- Apéndice B.1a, relativo a las cisternas fijas (vehículos-cisterna), a las cisternas desmontables y a las baterías de recipientes.
- Apéndice B.1b, relativo a los contenedores-cisterna.
- Apéndice B.1c, relativo a las cisternas fijas y a las cisternas desmontables hechas de materiales plásticos reforzados.
- Apéndice B.1d, relativo a las recomendaciones concernientes a los materiales y a la construcción de los recipientes, de las cisternas fijas, de las cisternas desmontables y de los depósitos de los contenedores-cisterna, destinados a transportar gases licuados a muy bajas temperaturas de la clase 2.
- Apéndice B.2, relativo al equipo eléctrico.»
- (el resto, sin cambios).

CAPITULO I

DISPOSICIONES GENERALES DE APLICACION AL TRANSPORTE DE MATERIAS PELIGROSAS DE TODAS CLASES

10.102. (1) Modifíquese como sigue:

- «Cisterna», cuando se emplee sola esta palabra, un contenedor-cisterna o una cisterna de capacidad superior a 1 m³, que puede ser fija, desmontable o una batería de recipientes.
(Véase en todo caso una limitación del sentido de la palabra «cisterna» en el marginal 200.000 (2) de las disposiciones comunes a los apéndice B.1).
- «Vehículo-cisterna», un vehículo construido para transportar líquidos, gases o materias en polvo o granuladas y que contenga una o varias cisternas fijas.»

10.121. (1) Añádase al final del párrafo:

«Ver en el marginal 10.500 la señalización y el etiquetado de los vehículos.»

10.127. (1) Léase al final:

«... figuren en el apéndice B.1a y, en lo que concierne a la construcción de las cisternas fijas, de las cisternas desmontables y de las baterías de recipientes destinadas al transporte de gases licuados a muy baja temperatura de la clase 2, en el apéndice B.1d (para la aceptación de vehículos-cisterna, ver marginal 10.182).»

(2) Complétese como sigue:

«... En el apéndice B.1b y, en lo que concierne a la construcción de contenedores-cisterna, destinados al transporte de gases licuados a muy bajas temperaturas, de la clase 2, en el apéndice B.1d.»

(3) Léase así:

«(3) Las disposiciones relativas a la construcción de cisternas fijas y de cisternas desmontables de materiales plásticos reforzados figuran en el apéndice B.1c.»

(4) Léase así:

«(4) Las disposiciones comunes a los apéndices B.1 figuran en el marginal 200.000.»

(5) Léase así:

«(5) Para los recipientes, véase el anexo A.»

10.182. (4) Léase así al final:

«... En los intervalos más aproximados de los previstos en los apéndices B.1a y B.1c.»

10.200-10.215.

10.216. (Nuevo.) «Protección trasera de vehículos portadores de cisternas fijas o desmontables o de baterías de recipientes.»

La trasera del vehículo deberá estar provista, a todo el ancho de la cisterna, de un parachoques suficientemente resistente a los impactos posteriores. Entre la pared trasera de la cisterna y la parte posterior del parachoques deberá haber una distancia mínima de 100 milímetros (esta distancia se medirá respecto al punto más posterior de la pared de la cisterna o a los accesorios más prominentes que estén en contacto con el líquido transportado).»

10.217-10.239.

10.500. Léase así el título:

Señalización y etiquetado de los vehículos

10.500. (6) Léase así el principio del párrafo:

«(6) Las siguientes disposiciones son igualmente aplicables a las cisternas vacías, sin limpiar ni desgaseificar...» (el resto, sin cambios).

(7) Añadir un nuevo párrafo:

«(7) Los vehículos-cisterna deberán llevar igualmente en ambos costados laterales y en la trasera, las etiquetas previstas en la sección 5 de cada clase.»

CAPITULO II

DISPOSICIONES PARTICULARES APLICABLES AL TRANSPORTE DE MATERIAS PELIGROSAS DE LAS CLASES 1 A LA 8

11.500. Léase así el título:

Clases 1a, 1b y 1c

Señalización y etiquetado de los vehículos

El conjunto de disposiciones relativas a la clase 2 queda sustituida por lo que sigue:

«Clase 2

GASES COMPRIMIDOS, LICUADOS O DISUELTOS A PRESION

SECCION 1

Generalidades

21.000-21.117.

21.118. Transporte en contenedores.

Queda prohibido el transporte en pequeños contenedores de los bultos que contengan gases de los apartados 7.º a) y 8.º a).

21.119-21.120.

21.121. Transporte en cisternas.

(1) Con exclusión de los gases enumerados a continuación, los gases de la clase 2 pueden transportarse en cisternas fijas, cisternas desmontables o baterías de recipientes de flúor y el tetrafluoruro de silicio [1.º a)], el monóxido de nitrógeno [1.º ct)], las mezclas de hidrógeno con un máximo del 10 por 100 en volumen de seleniuro de hidrógeno o de fosfina o de silano o de germano o con un máximo del 15 por 100 en volumen de arsina, las mezclas de nitrógeno o de gases raros (conteniendo un máximo del 10 por 100 en volumen de xenón) con un máximo del 10 por 100 en volumen de seleniuro de hidrógeno o de fosfina o de silano o de germano o con un máximo del 15 por 100 en volumen de arsina [2.º bt)], las mezclas de hidrógeno con un máximo del 10 por 100 en volumen de diborano, las mezclas de nitrógeno o de gases raros (conteniendo como máximo un 10 por 100 en volumen de xenón) con, como máximo, un 10 por 100 en volumen de diborano [2.º ct)], el cloruro de boro, el cloruro de nitrosilo, el fluoruro de sulfurilo, el hexafluoruro de tungsteno y el trifluoruro de cloro [3.º at)], el metilsilano [3.º b)], la arsina, el diclorosilano, el dimetilsilano, el seleniuro de hidrógeno y el trimetilsilano [3.º bt)], el cloruro de cianógeno, el cianógeno y el óxido de etileno [3.º ct)], las mezclas de metilsilanos [4.º bt)], el óxido de etileno conteniendo un máximo del 50 por 100 en peso de formiato de metilo [4.º ct)], el silano [5.º b)], las materias de los apartados 5.º bt) y ct), el acetileno disuelto [9.º c)], los gases de los apartados 12.º y 13.º

(2) Con exclusión de los gases enumerados a continuación, los gases de la clase 2 pueden ser transportados en contenedores-cisterna: el flúor y el tetrafluoruro de silicio [1.º at)], el monóxido de nitrógeno [1.º ct)], las mezclas de hidrógeno con un máximo del 10 por 100 en volumen de seleniuro de hidrógeno o de fosfina o de silano o de germano o con un máximo del 15 por 100 en volumen de arsina, las mezclas de nitrógeno o de gases raros (conteniendo un máximo del 10 por 100 en volumen de xenón) con un máximo del 10 por 100 en volumen de seleniuro de hidrógeno o de fosfina o de silano o de germano o con un máximo del 15 por 100 en volumen de arsina [2.º bt)], las mezclas de hidrógeno con un máximo del 10 por 100 en volumen de diborano, las mezclas de nitrógeno o de gases raros (conteniendo como máximo un 10 por 100 en volumen de xenón) con, como máximo, un 10 por 100 en volumen de diborano [2.º ct)], el cloruro de boro, el cloruro de nitrosilo, el fluoruro de sulfurilo, el hexafluoruro de tungsteno y el trifluoruro de cloro [3.º at)], el metilsilano [3.º b)], la arsina, el diclorosilano, el dimetilsilano, el seleniuro de hidrógeno y el trimetilsilano [3.º bt)], el cloruro de cianógeno, el cianógeno y el óxido de etileno [3.º ct)], las mezclas de metilsilanos [4.º bt)], el óxido de etileno conteniendo un máximo del 50 por 100 en peso de formiato de metilo [4.º ct)], el silano [5.º b)], los gases de los apartados 12.º y 13.º De todas formas, el cloro y el oxicluro de carbono [3.º at)] no pueden ser transportados en contenedores-cisterna de un volumen superior a un metro cúbico.

(3) Los contenedores-cisternas conteniendo materias de los apartados 1.º b), 2.º b), 3.º b), cloruro de etileno y óxido de metilo del 3.º bt), materias del 3.º c), bromuro de vinilo y óxido de metilo y vinilo del 3.º ct), materias de los apartados 4.º b), 4.º c), 5.º b), 5.º c), 6.º c), 7.º b) y 8.º b) llevarán sobre sus dos costados una etiqueta conforme al modelo número 2A.

Los contenedores-cisterna conteniendo oxígeno del 1.º a), fluoruro de boro del 1.º at), mezclas conteniendo más del 20 por 100 en volumen de oxígeno del 2.º a), hemióxido de nitrógeno del 5.º a), hemióxido de nitrógeno y de oxígeno del 7.º a), aire líquido y mezclas conteniendo más del 20 por 100 en peso de oxígeno del 8.º a), llevarán sobre sus dos costados una etiqueta conforme al modelo número 3.

Los contenedores-cisterna conteniendo amoníaco, bromuro de metilo, cloro y dióxido de azufre del 3.º at) y óxido de etileno conteniendo un máximo del 10 por 100 en peso de dióxido de carbono del 4.º ct) llevarán sobre sus dos costados una etiqueta conforme al modelo número 4.

Los contenedores-cisterna conteniendo gases de los apartados 1.º bt) y 2.º bt), cloruro de metilo, dimetilamina, etilamina, mercaptano metílico, metilamina, sulfuro de hidrógeno y trimetilamina del 3.º bt) llevarán sobre sus dos costados etiquetas conforme a los modelos números 2A y 4.

Los contenedores-cisterna conteniendo dióxido de nitrógeno y oxicluro de carbono del 3.º at) llevarán sobre sus dos costados etiquetas conforme a los modelos números 3 y 4.

Los contenedores-cisterna conteniendo bromuro de hidrógeno del 3.º at) y cloruro de hidrógeno del 5.º at) llevarán sobre sus dos costados etiquetas conforme a los modelos números 4 y 5.

21.122-21.127.

21.128. Cisternas vacías.

(1) Para las cisternas fijas vacías, las baterías de recipientes vacías y las cisternas desmontables vacías (véase en el anejo A, la nota 1 bajo el marginal 2.201, 14.º).

(2) Para los contenedores-cisterna, atenderse al marginal 212.177.

21.129-21.170.

21.171. Personal del vehículo. Vigilancia.

Las disposiciones del marginal 10.171 (2) sólo son aplicables a las mercancías peligrosas enumeradas a continuación, cuya cantidad sobrepase el peso indicado:

- El flúor y el fluoruro de boro [1.º at)], las materias del 3.º at), del 3.º bt), con exclusión del cloruro de etileno y del óxido de metilo, del 3.º ct), así como el cloruro de hidrógeno del 5.º at) y los gases licuados fuertemente refrigerados del 7.º a) y del 8.º a): 1.000 kilogramos.
- Las materias del 3.º b), el cloruro de etilo y el óxido de metilo del 3.º bt), el cloruro de vinilo del 3.º c), las materias del 4.º b), así como las mezclas licuadas inflamables de los 7.º b) y 8.º b): 10.000 kilogramos.

21.172-21.199.

SECCION 2

Condiciones especiales que deben satisfacer los vehículos y sus equipos

21.200-21.211.

21.212. Ventilación.

Si se transportan bultos que contengan gases de los apartados 1.º al 6.º y 9.º c) en vehículos cubiertos, dichos vehículos deberán disponer de una ventilación adecuada.

21.213-21.230.

21.231. Motor y dispositivo de escape.

El motor de los vehículos que transporten gases de la clase 2 en cisternas fijas, desmontables o en baterías de recipientes y que mueva la bomba del depósito estará construido y situado, así como la orientación y protección del tubo de escape, de forma que evite todo peligro a la carga como consecuencia del calentamiento o de inflamación.

21.232-21.239.

21.240. Medios de extinción de incendios.

Las disposiciones del marginal 10.240 (1) b) y (3) son aplicables exclusivamente cuando se trate de transportes de gases inflamables o de objetos tal como se enumeran en el marginal 220.002 ó de envases vacíos del apartado 14.º que hayan contenido tales gases.

21.241-21.250.

21.251. Equipo eléctrico.

Las disposiciones del apéndice B.2 son aplicables exclusivamente a los transportes de gases inflamables o de objetos enumerados en el marginal 220.002 ó de envases vacíos del apartado 10.º que hayan contenido tales gases.

21.252-21.259.

21.260. Equipo especial.

En el caso de transporte de gases comprimidos o de gases licuados presentando un peligro para los órganos respiratorios o un peligro de intoxicación del caracterizado por la letra *e* en la enumeración de materias, el personal de a bordo deberá ir provisto de máscaras antigás de un tipo apropiado a los gases transportados.

21.261-21.299.

SECCION 3

Prescripciones generales de servicio

21.300-21.352.

21.353. Aparatos portátiles de alumbrado.

En caso de transporte de gases inflamables o de objetos enumerados en el marginal 220.002, queda prohibido penetrar en un vehículo cubierto con aparatos de alumbrado que no sean las lámparas portátiles concebidas y construidas de forma que no puedan inflamarse los gases que se hubieren podido difundir en el interior del vehículo.

21.354-21.399.

SECCION 4

Disposiciones especiales relativas a la carga, descarga y manipulación

21.400. Modo de envío; restricciones de expedición.

El dióxido de carbono y el hemioxido de nitrógeno del 7.º a), las mezclas conteniendo el dióxido de carbono y hemioxido de nitrógeno del 8.º a) y los gases de los apartados 7.º b) y 8.º b) solamente se podrán transportar en cisternas fijas, cisternas desmontables, baterías de recipientes o en contenedores-cisterna.

21.401-21.402.

21.403. Prohibición de carga en común en un mismo vehículo.

Los objetos de la clase 2 contenidos en bultos provistos de una etiqueta según el modelo número 2A no deberán cargarse colectivamente en el mismo vehículo con las materias y objetos de las clases 1a, 1b ó 1c, contenidas en bultos que lleven una o dos etiquetas del modelo número 1.

21.404-21.406.

21.407. Lugares de carga y descarga.

(1) Queda prohibido:

- a) Cargar y descargar en un lugar público en el interior de núcleos urbanos, sin permiso especial de las autoridades competentes, las materias siguientes: bromuro de hidrógeno, cloro, dióxido de nitrógeno, dióxido de azufre u oxiclorigeno de carbono [3.º at)], sulfuro de hidrógeno [3.º bt)] y cloruro de hidrógeno [5.º at)].
- b) Cargar y descargar en un lugar público fuera de los núcleos urbanos las materias anteriormente enumeradas en a) sin advertir de ello a las autoridades competentes, a menos que tales operaciones estén justificadas por un motivo grave relacionado con la seguridad.

(2) Si por una razón cualquiera se deben efectuar operaciones de manipulación en un lugar público, regirán las siguientes disposiciones:

- Se separarán, teniéndose en cuenta las etiquetas, las materias y objetos de naturaleza diferente.
- Se manipularán los bultos dotados de agarraderos en la posición exigida por las exigencias de dichos agarraderos.

21.408-21.413.

21.414. Manipulación y estiba.

(1) Los bultos no se tirarán ni someterán a choques.
(2) Los recipientes se deberán estibar en los vehículos de forma que no se puedan volcar ni caer, observándose las precauciones siguientes:

a) Las botellas según marginal 2.212 (1) a) se deberán tumbar en sentido longitudinal o transversal del vehículo; las botellas que se encuentran en la proximidad de la pared anterior transversal a la carretera se colocarán siempre transversalmente.

Las botellas cortas y de gran diámetro (unos 30 cm. y superiores) se podrán colocar longitudinalmente, con los tapones orientados hacia el medio del vehículo.

Las botellas que sean suficientemente estables o que se transporten en dispositivos apropiados protegiéndolas contra toda caída, podrán ser colocadas de pie.

Las botellas tumbadas se calzarán o fijarán de forma que no se puedan desplazar.

b) Los recipientes que contengan gases de los apartados 7.º a) y 8.º a) se colocarán siempre en la posición para la cual han sido construidos y se protegerán contra cualquier avería que puedan originar los restantes bultos.

21.415-21.499.

SECCION 5

Disposiciones especiales sobre la circulación de vehículos

21.500. Señalización de los vehículos.

(1) Lo dispuesto en los párrafos (1) y (6) del marginal 10.500 será aplicable a los transportes de materias peligrosas de la clase 2. Las disposiciones de los párrafos (2) al (5) serán, además, aplicables a los transportes de las materias peligrosas enumeradas en el apéndice B.5.

(2) Las cisternas fijas conteniendo o habiendo contenido (cisternas vacías, no limpiadas) materias enumeradas en el apéndice B.5 deberán llevar, además, sobre los dos costados y en su parte posterior las siguientes etiquetas:

Aire líquido	3
Amoniaco anhidro	4
Bromuro de hidrógeno	4 + 5
Bromuro de metilo	4
Butadieno	2A
Butano	2A

Buteno	2A
Cloro	4
Cloruro de etilo	2A
Cloruro de hidrógeno	4 + 5
Cloruro de metilo	2A + 4
Cloruro de vinilo	2A
Ciclopropano	2A
Dióxido de nitrógeno (NO ₂)	3 + 4
Etileno	2A
Etileno líquido (refrigerado)	2A
Gas natural licuado (refrigerado)	2A
Hemioxido de nitrógeno (NO ₂)	3
Isobutano	2A
Isobuteno	2A
Mezclas de hidrocarburos (mezclas A, A0, A1, B y C)	2A
Metano líquido (refrigerado)	2A
Metilamina anhidra	4
Oxicloruro de carbono	3 + 4
Oxido de metilo	2A
Oxido de metilo y de vinilo	2A
Oxígeno (refrigerado)	3
Propeno	2A
Trimetilamina anhidra	2A + 4

21.501-21.508.

21.509. Estacionamiento de duración limitada por necesidades de servicio.

Durante el transporte de materias peligrosas de la clase 2, distintas de las de los apartados 1.º a) y at), 2.º a), 7.º a), 8.º a) y 10.º, las paradas por necesidades de servicio no deberán efectuarse, en la medida de lo posible, en las proximidades de lugares habitados o de lugares donde haya reuniones de gente. Sólo se prolongará una parada en la proximidad de tales lugares con el permiso de las autoridades competentes.

21.510-21.599.

SECCION 6

Disposiciones transitorias, derogaciones y disposiciones especiales para ciertos países

21.600-21.609.

21.610. Disposiciones especiales para ciertos países.

El transporte de materias peligrosas de la clase 2 estará sometido en el territorio del Reino Unido a las disposiciones que en él rijan en el momento del transporte.

21.611-30.999.

Clase 3

MATERIAS LIQUIDAS INFLAMABLES

31.128. (2) Sustituir el 212.707 por el «212.177».

31.200 31.215.

Incluir los nuevos marginales:

31.216. (Nuevo.) **Cabina.**

No se empleará ningún material fácilmente inflamable en la construcción de la cabina de los vehículos que transporten líquidos del 1.º en cisternas fijas o cisternas desmontables.

31.217-31.230.

31.231. (Nuevo.) **Motor y dispositivo de escape.**

El motor de los vehículos que transporten líquidos del 1.º en cisternas fijas o cisternas desmontables estará construido y situado—así como la orientación o protección del tubo de escape—a modo de evitar todo peligro a la carga como consecuencia del calentamiento o de inflamación.

31.232. (Nuevo.) **Tubería de admisión de aire.**

El tubo de admisión de todos los motores de gasolina de los vehículos que transporten líquidos del 1.º en cisternas fijas o desmontables, deberá estar provisto de un filtro que sirva de cortallamas.

31.233-31.234.

31.235. (Nuevo.) **Depósito de combustible.**

El depósito de combustible destinado a alimentar el motor de los vehículos que transporten líquidos del 1.º en cisternas fijas o en cisternas desmontables, estará situado; siempre que sea posible, al abrigo de una pantalla que, en caso de fuga, vierta el combustible directamente al suelo. Este depósito no estará nunca situado directamente debajo del tubo de escape. Cuando el depósito contenga gasolina, estará provisto de un dispositivo cortallamas eficaz, adaptable a la boca de llenado, o de un dispositivo que permita mantener la boca de llenado herméticamente cerrada.

31.236-31.250.

31.500. Léase así el título:

Señalización y etiquetado de los vehículos

(2) Añadir al texto actual la frase siguiente:

«Los que contengan o hayan contenido (cisternas vacías, sin limpiar) acroleína o cloropreno (clorobutadieno [1.º a]) o alcohol metílico (5.º) deberán llevar además una etiqueta, según el modelo número 4.»

Clase 4.1

MATERIAS SOLIDAS INFLAMABLES

41.121. Léanse así los párrafos (1) y (2):

«(1) El azufre (2.º), el sesquisulfuro de fósforo, el penta-sulfuro de fósforo (8.º) y la naftalina (11.º) podrán transportarse en cisternas fijas o cisternas desmontables.

(2) Estas mismas materias podrán asimismo transportarse en contenedores-cisterna.»

41.128. Sustituir el 212.707 por el «212.177».

41.500. Léase así el título:

Señalización y etiquetado de vehículos

(2) Deberá comenzar así:

«(2) Las cisternas fijas que contengan o hayan contenido (cisternas vacías, sin limpiar) materias...»

Clase 4.2

MATERIAS SUSCEPTIBLES DE INFLAMACION ESPONTANEA

42.121. Léanse así los párrafos (1) y (2):

«(1) El fósforo, blanco o amarillo (1.º), o el carbón vegetal recientemente pulverizado o granulado (8.º), podrá transportarse en cisternas fijas o en cisternas desmontables.

(2) El fósforo, blanco o amarillo (1.º); los alquinos de aluminio, los halogenuros de alquinos de aluminio y los hidruros de alquilo de aluminio (3.º) y el carbón vegetal recientemente pulverizado o granulado (8.º) podrán transportarse en contenedores-cisterna.»

42.128. (2) Sustituir el 212.707 por el «212.177», y el 215.704 por el «212.474».

42.500. Léase así el título:

Señalización y etiquetado de vehículos

(2) Deberá comenzar así:

«(2) Las cisternas fijas que contengan o hayan contenido (cisternas vacías, sin limpiar) materias...»

Clase 4.3

MATERIAS QUE DESPRENDEN GASES INFLAMABLES EN CONTACTO CON EL AGUA

43.121. Léanse así los párrafos (1) y (2).

«(1) El sodio, potasio, las aleaciones de sodio y potasio [1.º a]) y el silicicloroformo (triclorosilano) (4.º) podrán transportarse en cisternas fijas o cisternas desmontables.

(2) Estas mismas materias podrán también transportarse en contenedores-cisterna.»

43.128. (2) Sustituir el 212.707 por el «212.177».

43.500. Léase así el título:

Señalización y etiquetado de vehículos

Añadir un párrafo (2) redactado como sigue:

«(2) Las cisternas fijas que contengan o hayan contenido (cisternas vacías, sin limpiar) alguna de las materias enumeradas en el apéndice B.5 deberán, además, llevar en ambos costados laterales y en la trasera una etiqueta según el modelo número 2D.»

Clase 5.1

MATERIAS COMBURENTES

51.121. Sustituir el texto del primer párrafo por el siguiente:

«(1) Las materias del 1.º al 3.º, las soluciones del 4.º (así como el clorato de sosa pulverulento en estado húmedo o seco), las soluciones acuosas calientes de nitrato de amoníaco del 6.º a) con una concentración superior al 80 por 100, pero inferior al 93 por 100, a condición de que:

a) El pH esté comprendido entre 5 y 7, medido en una solución acuosa al 10 por 100 de la materia transportada.

b) Las soluciones que no contengan materias combustibles en cantidad superior al 0,2 por 100 ni compuestos de cloro cuya proporción de cloro exceda en 0,02 por 100 de lo especificado en el marginal 2.501; y las materias del 1.º, 10.º, 14.º, 15.º y 18.º del marginal 2.551, podrán transportarse en cisternas desmontables.»

51.128. (2) Sustituir el 212.707 por el «212.177».

51.216. (Nuevo.) **Cabina.**

Para que el transporte de líquidos del 1.º en cisternas fijas o en cisternas desmontables se permita, se aplicarán las disposiciones siguientes:

(1) A menos que la cabina esté construida con materiales ignífugos, se dispondrá detrás de ésta una pantalla protectora de una anchura igual a la de la cisterna.

(2) Todas las ventanillas posteriores de la cabina o de la pantalla metálica deberán estar herméticamente cerradas. Estas serán de vidrio de seguridad, resistente al fuego y con marcos ignífugos.

(3) Entre la cisterna y la cabina o la pantalla, existirá un espacio libre mínimo de 15 centímetros.

51.217. (Nuevo.) **Caja del vehículo.**

Para el transporte de líquidos del 1.º en cisternas fijas o en cisternas desmontables, no se podrá emplear madera en la construcción de ninguna parte del vehículo situada por detrás de la pantalla (a menos que se trate de madera revestida de metal o de algún material sintético adecuado) prescrita en el marginal 51.216 (1).

51.218-51.230.

51.231. (Nuevo.) **Motor.**

El motor y el depósito de combustible de los vehículos que no sean de tracción diésel, destinados al transporte de líquidos del 1.º estarán situados delante de la pared trasera de la cabina o de la pantalla, o si estuvieran situados de otro modo, estarán especialmente protegidos.

51.232-51.259.

51.260. (Nuevo.) **Equipo especial.**

A bordo de los vehículos que transporten líquidos del 1.º en cisternas fijas o en cisternas desmontables deberá existir un depósito de agua con capacidad aproximada de 30 litros. Este depósito de agua deberá estar colocado de la manera más segura posible y su contenido irá mezclado con un anticongelante que no ataque a la piel ni a las mucosas y que no pueda provocar una reacción química con la carga.

51.261-51.299.

51.500. Léase así el título:

Señalización y etiquetado de los vehículos

(2) Deberá comenzar así:

«(2) Las cisternas fijas que contengan o hayan contenido (cisternas vacías, sin limpiar) materias...»

Clase 5.2

PEROXIDOS ORGANICOS

52.121. (1) Léase el comienzo del párrafo:

«(1) Las materias de los apartados 1.º, 10.º, 14.º, 15.º y 18.º podrán...»

52.128. (2) Sustituir el 212.707 por el «212.177».

52.500. Léase así el título:

Señalización y etiquetado de los vehículos

(2) Deberá comenzar así:

«(2) Las cisternas fijas que contengan o hayan contenido (cisternas vacías, sin limpiar) materias...»

Clase 6.1

MATERIAS TOXICAS

61.121. Léanse así los párrafos (1) y (2):

«(1) Podrán transportarse en cisternas fijas o en cisternas desmontables:

a) Las materias muy tóxicas indicadas nominalmente desde el 1.º b) al 5.º

b) Las materias tóxicas transportadas en estado líquido del 11.º a), 12.º b) al e), 13.º b), 14.º, 52.º, 81.º a), 82.º a) y las materias asimilables a éstas.

c) Otras materias tóxicas y nocivas transportadas en estado líquido del 11.º al 13.º, del 21.º al 23.º, del 31.º b) y c), 32.º b), 61.º, 62.º, del 81.º al 83.º y las materias asimilables a éstas.

d) Las materias tóxicas y nocivas pulverulentas o granuladas del 21.º al 23.º, del 31.º a), 41.º, 62.º, del 71.º al 75.º, del 82.º al 84.º y las materias asimilables a éstas.»

Numerar el párrafo (3) actual, con el número «(2)».

61.128. (2) Sustituir el 212.707 por el «212.177».

61.251. Léase así:

«(1) Las disposiciones del marginal 220.000 del apéndice B.2 no son aplicables al transporte de materias peligrosas de la clase 6.1.

(2) No obstante, los vehículos que transportan líquidos del 14.º en cisternas fijas o cisternas desmontables, deberán ir provistos de un interruptor que permita desconectar todo el circuito eléctrico (interruptor de circuito). Este interruptor deberá encontrarse próximo a los acumuladores. La instalación eléctrica deberá cumplir con las disposiciones del marginal 220.000 (2) c) 2.º

61.500. Léase así el título:

Señalización y etiquetado de los vehículos

(3) Modifíquese y complétese como sigue:

«... conforme al modelo número 4. Los que contengan o hayan contenido (cisternas vacías, sin limpiar) acetonitrilo, cianhidrido de acetona, cloruro de alilo o nitrilo acrílico, deberán llevar además una etiqueta según el modelo número 2A.»

Clase 7

MATERIAS RADIATIVAS

71.500. Léase así el título:

Señalización y etiquetado de los vehículos

Clase 8

MATERIAS CORROSIVAS

81.121. Léase así el primer párrafo:

«(1) Todas las materias del marginal 2.801 o que entren en un título colectivo, cuando su estado físico lo permita, podrán transportarse en cisternas fijas o en cisternas desmontables.»

Léase así el párrafo (2):

«(2) Estas mismas materias podrán asimismo transportarse en contenedores-cisterna. En cualquier caso, el ácido fluorhídrico anhidro 16.º a) no podrá transportarse en contenedores-cisterna cuyo volumen sea superior a 1 m³.»

81.128. (2) Sustitúyase el 212.707 por el «212.177».

81.500. Léase así el título:

Señalización y etiquetado de los vehículos

(2) Deberá empezar así:

«(2) Las cisternas fijas que contengan o hayan contenido (cisternas vacías, sin limpiar) materias...»

APENDICES

Sustituir las disposiciones comunes de los apéndices B.1 y B.1a, así como los apéndices B.1, B.1a, B.1b y B.1c por lo que sigue:

«DISPOSICIONES COMUNES A LOS APENDICES B.1

200.000. (1) El campo de aplicación de los diversos apéndices B.1 es el siguiente:

a) *El apéndice B.1a* se aplica a las cisternas, excluyendo los contenedores-cisterna.

b) *El apéndice B.1b* se aplica a los contenedores-cisterna.

c) *El apéndice B.1c* se aplica a las cisternas de material plástico reforzado, excluyendo las baterías de recipientes y los contenedores-cisterna.

d) En lo referente a recipientes, véanse las disposiciones que les conciernen en el anexo A (bultos).

e) *El apéndice B.1d* se refiere a los materiales y a la construcción de los recipientes, de las cisternas fijas, de las cisternas desmontables y a los depósitos de los contenedores-cisterna destinados al transporte de gases licuados a muy bajas temperaturas de la clase 2.

(2) Por excepción de la definición que figura en el marginal 10.102 (1), la palabra «cisterna», empleada sola en el apéndice B.1a y en el apéndice B.1c, no comprende los contenedores-cisterna. En cualquier caso, las disposiciones del anexo B y del apéndice B.1b pueden hacer aplicables ciertas prescripciones del apéndice B.1a a los contenedores-cisterna.

(3) Se recordará que el marginal 10.121 (1) prohíbe el transporte en cisternas de mercancías peligrosas, salvo cuando este transporte esté explícitamente permitido. Por lo tanto, los

apéndices B.1 se circunscriben a las disposiciones aplicables a las cisternas o a los contenedores-cisterna, utilizados para los transportes explícitamente permitidos.

200.001-211.099.

•APENDICE B.1a

DISPOSICIONES RELATIVAS A LAS CISTERNAS FIJAS
(VEHICULOS-CISTERNA), CISTERNAS DESMONTABLES
Y BATERIAS DE RECIPIENTES

Nota.—En el capítulo I se enumeran las disposiciones aplicables a las cisternas fijas (vehículos-cisterna), cisternas desmontables y baterías de recipientes destinadas al transporte de materias de todas clases. El capítulo II contiene disposiciones particulares que complementan o modifican las disposiciones del capítulo I.

CAPITULO I

DISPOSICIONES APLICABLES A TODAS LAS CLASES

SECCION 1

Generalidades, campo de aplicación, definiciones

211.100. Las presentes disposiciones se aplican a las cisternas fijas (vehículos-cisterna), cisternas desmontables y baterías de recipientes utilizadas en el transporte de materias líquidas, gaseosas, pulverulentas o granuladas.

211.101. (1) Además del vehículo propiamente dicho o de los elementos rodantes, un vehículo-cisterna comprende uno o varios depósitos, sus equipos y los elementos de enlace al vehículo o a los elementos rodantes.

(2) Una vez unida la cisterna desmontable o la batería de recipientes al vehículo portador, deberá cumplir con las disposiciones relativas a los vehículos-cisterna.

211.102. En las disposiciones siguientes se entenderá:

(1) a) Por depósito, la envolvente (incluyendo los orificios y los medios para obturarlos).

b) Por equipo de servicio del depósito, los dispositivos de llenado, de vaciado, de aireación, de seguridad, de calefacción y de protección calorífuga, así como los instrumentos de medida.

c) Por equipo estructural, los elementos de refuerzo, de fijación, de protección y de estabilidad, ya sean interiores o exteriores a los depósitos.

(2) a) Por presión de cálculo, una presión ficticia escogida para el cálculo del espesor de las paredes del depósito. Esta presión es igual a la de prueba, excepto en el caso de ciertas mercancías peligrosas para las que se fija una presión de cálculo más alta. En este cálculo no se tienen en cuenta los dispositivos de refuerzo exteriores o interiores.

b) Por presión máxima de servicio, el mayor de los tres valores siguientes:

1. Valor máximo de la presión efectiva autorizada en el depósito para la operación de llenado (presión máxima autorizada para el llenado).

2. Valor máximo de la presión efectiva autorizada en el depósito para la operación de vaciado (presión máxima autorizada para el vaciado).

3. Presión efectiva a que esté sometido por el contenido (incluyendo los gases extraños que pudiera contener) a la temperatura máxima de servicio.

c) Por presión de prueba, la mayor presión efectiva que se ejerce en el curso de la prueba de presión del depósito.

d) Por presión de llenado, la presión máxima efectivamente ejercida en el depósito durante el llenado a presión.

e) Por presión de vaciado, la presión máxima que se ejerza efectivamente en el depósito durante el vaciado a presión.

(3) Por prueba de estanqueidad, la prueba que consiste en someter el depósito a una presión efectiva interior igual a la presión máxima de servicio, por lo menos igual a 0,20 kg/cm² (presión manométrica) según un método reconocido por la autoridad competente.

211.103-211.110.

SECCION 2

Construcción

211.120. Los materiales utilizados deberán cumplir con las disposiciones siguientes:

(1) Los depósitos deberán construirse con materiales metálicos adecuados que, mientras no se prevean otros márgenes

de temperatura en las diferentes clases, serán resistentes a la rotura frágil y a la fisuración debida a la corrosión bajo tensión entre -20° C y +50° C.

(2) En los depósitos soldados no podrán utilizarse más que los materiales que sean perfectamente soldables y para los que se pueda garantizar un valor de resiliencia suficiente a una temperatura ambiente de -20° C, particularmente en los cordones de soldadura y en las zonas de unión.

(3) Las uniones soldadas deberán ejecutarse según las reglas de la buena práctica y ofrecer todas las garantías de seguridad.

En lo relativo a la construcción de depósitos y al control de los cordones de soldadura, véase también el marginal 211.127 (7).

Los depósitos cuyo espesor mínimo de paredes se determine según el marginal 211.127 (3) al (6), se controlarán según los métodos descritos en la definición del coeficiente de soldadura de 0,8.

(4) El material de los depósitos o sus revestimientos de protección que estén en contacto con el contenido, no deberán contener materias susceptibles de reaccionar peligrosamente con el mismo, ni de formar productos peligrosos o debilitar apreciablemente el material.

(5) El revestimiento de protección debe estar concebido de manera que su estanqueidad permanezca asegurada, cualesquiera que sean las deformaciones que pudieran producirse en las condiciones normales de transporte [211.127 (1)].

(6) Si el contacto entre el producto transportado y el material utilizado en la construcción del depósito comporta una disminución progresiva del espesor de las paredes, éstas deberán aumentarse en un valor apropiado. Este sobre-espesor de corrosión no deberá tenerse en cuenta en el cálculo del espesor de las paredes.

211.121. (1) Los depósitos, sus sujeciones y sus equipos de servicio y de estructura, deberán concebirse de manera que resistan, sin pérdida del contenido (con excepción de las cantidades de gas que se escapen, en su caso, por los orificios de desgasificación):

— A las sollicitaciones estáticas y dinámicas en condiciones normales de transporte.

— A las tensiones mínimas impuestas tal como se definen en los marginales 211.125 y 211.127.

(2) En el caso de vehículos cuyo depósito constituya un conjunto autoportante sometido a sollicitaciones, este depósito deberá calcularse de modo que resista las tensiones que se ejerzan por este hecho, aparte de las tensiones de otro origen.

211.122. La determinación del espesor de las paredes del depósito deberá basarse en una presión al menos igual a la presión de cálculo, pero teniendo también en cuenta las sollicitaciones previstas en el marginal 211.121.

211.123. Salvo condiciones particulares prescritas en las diferentes clases, en el cálculo de los depósitos se deberán tener en cuenta los datos siguientes:

(1) Los depósitos que se vacíen por gravedad, destinados al transporte de materias cuya presión total a 50° C (es decir, la tensión de vapor aumentada por la presión parcial de los gases inertes, en su caso) no exceda de 1,1 kg/cm² (presión absoluta), deberán calcularse según una presión de cálculo doble de la presión estática de la materia que se ha de transportar, sin que sea inferior al doble de la presión estática del agua.

(2) Los depósitos que se llenen o vacíen a presión, destinados al transporte de materias cuya presión total a 50° C (es decir, la tensión de vapor aumentada en la presión parcial de los gases inertes, en su caso) no exceda de 1,1 kg/cm² (presión absoluta), deberán calcularse según una presión de cálculo igual a la presión de llenado o de vaciado, afectada por un coeficiente de 1,3.

(3) Los depósitos destinados al transporte de materias cuya presión total a 50° C (es decir, la tensión de vapor aumentada en la presión parcial de los gases inertes, en su caso) esté comprendida entre 1,1 y 1,75 kg/cm² (presión absoluta), cualquiera que sea el sistema de llenado o vaciado, deberán calcularse con una presión de cálculo de 1,5 kg/cm² (presión manométrica) como mínimo o a 1,3 veces la presión de llenado o de vaciado, si una de éstas fuese superior.

(4) Los depósitos destinados al transporte de materias cuya presión total a 50° C (es decir, la tensión de vapor aumentada en la presión parcial de los gases inertes, en su caso) sea superior a 1,75 kg/cm² (presión absoluta), cualquiera que sea el sistema de llenado o vaciado, deberán calcularse según una presión de cálculo igual a la mayor de las dos presiones siguientes:

— 1,5 de la presión total, a 50° C, disminuida en 1 kg/cm², con un mínimo de 4 kg/cm² (presión manométrica), o

— La presión de llenado o de vaciado, afectada por un coeficiente de 1,3.

211.124. Las cisternas destinadas a contener ciertas materias peligrosas deberán estar provistas de la protección especial que se determine para las diferentes clases.

(Continuará.)

mil novecientos cincuenta y dos, modificado por Decreto ciento sesenta y tres/mil novecientos sesenta y ocho, salvo que hubieran cumplido con anterioridad las que el mismo Decreto fija.

A la vista de las disposiciones vigentes sobre ascensos y publicados ya por el Real Decreto cuatrocientos sesenta y uno/mil novecientos setenta y ocho, los tiempos de servicios efectivos para los ascensos en general, razones de equidad aconsejan dar una solución adecuada a la situación de los Jefes y Oficiales de la Escala de Tierra, para que en condiciones de igualdad con el resto del personal del Arma de Aviación y de los Cuerpos puedan obtener el primer ascenso en condiciones equivalentes a las que establecían las disposiciones vigentes con anterioridad a la entrada en vigor de la Ley dieciocho/mil novecientos setenta y cinco, de dos de mayo.

También ha de tenerse en cuenta que las facultades que dicha Ley atribuía al Ministerio del Aire corresponden en el día de hoy al Ministerio de Defensa, conforme a lo dispuesto en el número uno del artículo segundo del Real Decreto mil quinientos ochenta y ocho/mil novecientos setenta y siete, de cuatro de julio.

En su virtud, a propuesta de los Ministros de Defensa y de Hacienda y previa deliberación del Consejo de Ministros en su reunión del día nueve de marzo de mil novecientos setenta y nueve.

DISPONGO:

Artículo primero.—A los Jefes y Oficiales de la Escala de Tierra del Arma de Aviación que hubieran alcanzado su actual empleo con anterioridad a la entrada en vigor de la Ley dieciocho/mil novecientos setenta y cinco, de dos de mayo, de Reorganización del Arma de Aviación, se les exigirá para el primer ascenso a obtener las condiciones de aptitud para el ascenso que establecía el Decreto de siete de noviembre de mil novecientos cincuenta y dos, modificado por Decreto ciento sesenta y tres/mil novecientos sesenta y ocho, de uno de febrero, considerándose que con el cumplimiento de las condiciones de efectividad que fija dicho Decreto quedan cumplidos los tiempos de servicio efectivos que fija el artículo quince de la Ley dieciocho/mil novecientos setenta y cinco, modificados por el Real Decreto cuatrocientos sesenta y uno/mil novecientos setenta y ocho, de diecisiete de febrero.

DISPOSICION ADICIONAL

A los Jefes y Oficiales que tengan ya cumplidos los tiempos fijados en el presente Real Decreto se les asignará como antigüedad en los empleos que alcancen la del día de entrada en vigor de esta disposición.

DISPOSICION FINAL

El presente Real Decreto entrará en vigor el mismo día de su publicación en el «Boletín Oficial del Estado».

Dado en Madrid a nueve de marzo de mil novecientos setenta y nueve.

JUAN CARLOS

El Ministro de la Presidencia,
JOSE MANUEL OTERO NOVAS

MINISTERIO DE ASUNTOS EXTERIORES

7181

ENMIENDAS, propuestas por la República Federal Alemana, a los anejos A y B del Acuerdo Europeo relativo al Transporte Internacional de Mercancías Peligrosas por Carretera (ADR), comunicadas el 1 de abril de 1978 por el Secretario general de las Naciones Unidas. (Continuación.)

MODIFICACIONES A LOS ANEJOS A Y B DEL ADR

Acuerdo Europeo relativo al Transporte Internacional de Mercancías Peligrosas por Carretera (ADR)

Enmiendas a los anejos A y B propuestas por el Gobierno de la República Federal de Alemania

ANEJO B (Continuación)

211.125. A la presión de cálculo, la tensión σ (sigma) en el punto de mayor sollicitación del depósito, deberá ser inferior o igual a los límites fijados más abajo en función de los materiales. La posible debilitación posterior de las juntas solda-

das deberá tomarse en consideración. Además, para escoger el material y determinar el espesor de las paredes, conviene tener en cuenta las temperaturas máximas y mínimas de llenado y de servicio.

(1) En los metales y aleaciones que presenten un límite elástico aparente definido o que se caractericen por un límite elástico convencional Re garantizado (generalmente un 0,2 por 100 de alargamiento remanente y, en los aceros austeníticos, 1 por 100 de límite de alargamiento):

a) Cuando la relación Re/Rm sea inferior o igual a 0,66:
Re: límite elástico aparente o a 0,2 por 100 ó a 1 por 100 en los aceros austeníticos.

Rm: valor mínimo de la resistencia garantizada a la rotura por tracción:

$$\sigma \leq 0,75 Re$$

b) Cuando la relación Re/Rm sea superior a 0,66:

$$\sigma \leq 0,5 Rm$$

(2) En los metales y aleaciones que no presenten un límite elástico aparente y que se caractericen por una resistencia Rm mínima garantizada a la rotura por tracción:

$$\sigma \leq 0,43 Rm$$

(3) En el acero, el alargamiento de rotura en porcentaje deberá corresponder, al menos, al valor:

$$1.000$$

Resistencia determinada a la rotura por tracción en kg/mm²

pero en ningún caso será inferior al 16 por 100 en los aceros de grano fino ni al 20 por 100 en los demás aceros. En las aleaciones de aluminio, el alargamiento de rotura no deberá ser inferior al 12 por 100 (1*).

211.126. Las cisternas destinadas al transporte de líquidos cuyo punto de inflamación no sea superior a 55° C, así como al transporte de gases inflamables, deberán estar fijadas a todas las partes del vehículo por sujeciones equipotenciales y deberán estar puestas a tierra eléctricamente hablando. Deberá evitarse todo contacto metálico que pudiera ocasionar corrosión electroquímica.

211.127. Los depósitos y sus medios de fijación deberán resistir las acciones precisadas en el párrafo (1) y las paredes de los depósitos deberán tener, al menos, los espesores determinados en los párrafos (2) al (6) a continuación.

(1) Los depósitos y sus medios de fijación deberá ser capaces de absorber, con la carga máxima admisible, las acciones siguientes:

- En el sentido de la marcha, dos veces el peso total.
- Transversalmente al sentido de la marcha, una vez el peso total.
- Verticalmente, de abajo a arriba, una vez el peso total.
- Verticalmente, de arriba a abajo, dos veces el peso total.

Bajo el efecto de las acciones antes citadas, la tensión en el punto de mayor sollicitación del depósito y de sus medios de fijación no podrá exceder el valor σ definido en el marginal 211.125.

(2) El espesor de la pared cilíndrica del depósito deberá ser al menos igual al que se obtiene con la fórmula siguiente:

$$e = \frac{P \times D}{200 \times \sigma \times \lambda} \text{ mm}$$

donde:

P = presión de cálculo, en kg/cm².

D = diámetro interior del depósito, en mm.

σ = tensión admisible definida en el marginal 211.125 (1) a) y b) y (2), en kg/mm².

λ = coeficiente inferior o igual a 1, teniendo en cuenta la posible debilitación debida a los cordones de soldadura.

En ningún caso el espesor podrá ser inferior a los valores definidos en los párrafos del (3) al (6) siguientes.

(3) Las paredes y los fondos de los depósitos, excluidos los referidos en el párrafo (6), de sección circular, cuyo diámetro

(1*) En las chapas, el eje de las probetas de tracción es perpendicular a la dirección de laminación.

El alargamiento a la rotura ($\epsilon = 5 d$) se mide mediante probetas de sección circular cuya distancia entre marcas 1 sea igual a cinco veces el diámetro d; cuando las probetas sean de sección rectangular, la distancia entre marcas deberá calcularse según la fórmula $1 = 5,85 \sqrt{F}$, en donde F, designa la sección primitiva de la probeta.

sea igual o inferior a 1,80 metros (2*); deberán tener un espesor mínimo de 5 milímetros si fuesen de acero dulce (3*) o un espesor equivalente si fuesen de otro metal. Cuando el diámetro sea superior a 1,80 metros (2*), el espesor deberá elevarse a 6 milímetros si el depósito es de acero dulce (3*) o a un espesor equivalente, cuando sea de otro metal. Por espesor equivalente se entiende el que resulta de la siguiente fórmula:

$$e_1 = \frac{10 \times e_0}{\sqrt[3]{Rm_1 \times A_1}} \quad (4^*)$$

(4) Cuando el depósito posea protección contra daños debidos a impactos laterales o vuelcos, la autoridad competente puede autorizar que estos espesores mínimos se reduzcan en proporción a la protección ofrecida; en cualquier caso, estos espesores no deberán ser inferiores a 3 milímetros cuando sean de acero dulce (3*) o a un valor equivalente de otros materiales, en el caso de depósitos de diámetro igual o inferior a 1,80 metros (2*). Cuando los depósitos tengan un diámetro superior a 1,80 metros (2*), se elevará el espesor mínimo a 4 milímetros de acero dulce (3*) o a un espesor equivalente cuando se trate de otro metal.

Por espesor equivalente se entiende el que resulta de la siguiente fórmula:

$$e_1 = \frac{10 \times e_0}{\sqrt[3]{Rm_1 \times A_1}} \quad (4^*)$$

Nota.—Las medidas siguientes, o sus equivalentes, pueden tomarse como protección del depósito contra daños:

a) El depósito puede estar provisto, a ambos lados y a una altura situada entre su línea media y su mitad inferior, de una protección contra impactos laterales, constituida por un perfil que sobresalga por los menos 25 milímetros de todo el depósito. La sección recta de este perfil deberá ser tal que presente—si se trata de acero dulce (3*) o de un material de resistencia superior a éste—un módulo resistente de por lo menos 5 cm³ para una fuerza dirigida en sentido horizontal y perpendicular al de la marcha. Si se utilizasen materiales de resistencia inferior, el módulo resistente deberá aumentarse proporcionalmente a los límites de alargamiento del material. La protección contra el vuelco puede consistir en anillos de refuerzo, en cubiertas de protección u otros elementos, sean transversales o longitudinales, con un perfil tal que en caso de vuelco no se produzca ningún deterioro de los órganos situados en la parte superior del depósito.

b) También hay protección:

1. Cuando los depósitos sean de doble pared con cámara de aire. La suma de los espesores de la pared metálica exterior y de la del depósito en sí, deberá corresponder al espesor mínimo de pared fijado en el párrafo (3), sin que ese espesor de la pared del depósito propiamente dicho sea inferior al espesor mínimo fijado en el párrafo (4).

2. Cuando los depósitos sean de doble pared con una capa intermedia de materias sólidas con un espesor mínimo de 50 milímetros, la pared exterior tendrá un espesor de al menos 0,5 milímetros si es de acero dulce (3*) o de al menos 2 milímetros si es de material plástico reforzado con fibra de vidrio. Como capa intermedia sólida puede utilizarse espuma solidificada (que tenga, por ejemplo, una capacidad de absorción del impacto como la de la espuma de poliuretano con peso específico de alrededor de 400 kg/m³).

(5) El espesor de los depósitos de las cisternas calculadas conforme se indica en el marginal 211.123 (1), cuya capacidad no pase de 5.000 litros o las que estén divididas en compartimientos estancos cuya capacidad unitaria no pase de 5.000 litros, puede reducirse a un valor que no sea en ningún caso inferior al valor apropiado que se indica en la tabla siguiente, salvo prescripción en contrario aplicable a las diferentes clases:

(2*) En los depósitos de sección no circular, por ejemplo, los que tienen forma de cajón o los de sección elíptica, los diámetros correspondientes se calculan a partir de una sección circular de la misma área. En estas formas de sección, los radios de curvatura de la envolvente no deberán ser superiores a 2.000 milímetros en los costados ni a 3.000 milímetros por encima y por debajo.

(3*) Se entiende por acero dulce aquel cuyo límite mínimo de rotura esté comprendido entre 37 y 44 kg/mm².

(4*) Esta fórmula se deriva de la fórmula general

$$e_1 = e_0 \sqrt[3]{\frac{Rm_0 \times A_0}{Rm_1 \times A_1}}$$

donde:

Rm₀ = 37 kg/mm².

A₀ = 27 por 100 para el acero dulce de referencia.

Rm₁ = límite mínimo de resistencia a la rotura por tracción del metal escogido en kg/mm².

y A₁ = alargamiento mínimo a la rotura por tracción del metal escogido, en porcentaje.

Radio de curvatura máxima del depósito (en m)	Capacidad del depósito o del compartimiento del depósito (m ³)	Esesor mínimo (mm)
		Acero dulce
≤ 2	≤ 5,0	3
2 - 3	≤ 3,5	3
	≥ 3,5 pero ≤ 5,0	4

Quando se utilice otro material, que no sea acero dulce, el espesor deberá determinarse según la fórmula de equivalencia dada en el párrafo (3).

El espesor de los mamparos y de los rompeolas no será, en ningún caso, inferior al del depósito.

(6) Los rompeolas y mamparos serán de forma cóncava con una profundidad en la concavidad de por lo menos 10 centímetros, u ondulados, conformados o reforzados de otra manera hasta equiparar la resistencia. La superficie de los rompeolas deberá ser por los menos el 70 por 100 del área de la sección recta de la cisterna donde estén instalados.

(7) La capacidad del fabricante para realizar soldaduras deberá estar reconocida por la autoridad competente. Los trabajos de soldadura serán realizados por soldadores cualificados, según un método de soldadura cuya idoneidad (incluidos los tratamientos térmicos que pudieran necesitarse) haya sido demostrada en una prueba del procedimiento. Los controles no destructivos deberán realizarse por radiografía o ultrasonidos, que confirmen la ejecución de las soldaduras corresponda a las solicitudes.

Para la determinación del espesor de las paredes según el párrafo (2), conviene, en lo referente a las soldaduras, escoger los valores siguientes del coeficiente λ (lambda):

0,8: cuando los cordones de soldadura se verifiquen visualmente, dentro de lo posible, por ambas caras y se sometan por muestreo a un examen no destructivo en que se tengan en cuenta, particularmente, los nudos de soldadura.

0,9: cuando todos los cordones longitudinales en toda su extensión, todos los nudos, los cordones circulares en una proporción del 25 por 100 y las soldaduras de montaje de los equipos de diámetro considerable sean objeto de un examen no destructivo. Los cordones de soldadura se verificarán, visualmente, por las dos caras, siempre que sea posible.

1,0: cuando todos los cordones de soldadura sean objeto de exámenes no destructivos y se verifiquen visualmente, dentro de lo posible, por las dos caras. Se deberá efectuar la extracción de una probeta de soldadura.

Quando la autoridad competente tenga dudas de la calidad de los cordones de soldadura, podrá ordenar pruebas suplementarias.

(8) Se deberán tomar medidas para proteger los depósitos contra riesgos de la deformación producida por depresión interna.

(9) La protección calorífuga deberá concebirse de modo que no obstruya ni el acceso a los dispositivos de llenado y vaciado ni las válvulas de seguridad, ni su funcionamiento.

Estabilidad.

211.128. La anchura total de la superficie de apoyo al suelo (distancia que separa los puntos exteriores de contacto de los neumáticos izquierdo y derecho de un mismo eje con el suelo) deberá ser como mínimo igual al 90 por 100 de la altura del centro de gravedad a plena carga de los vehículos-cisterna. En los vehículos articulados, el peso sobre los ejes de la unidad portante del semirremolque cargado, no podrá exceder del 60 por 100 del peso cargado total nominal del conjunto del vehículo articulado.

211.129.

SECCION 3

Equipos

211.130. Los equipos, cualquiera que sea su emplazamiento, deberán disponerse de manera que queden protegidos contra el riesgo de arrancamiento o de avería durante el transporte y de manipulación. Deberán ofrecer garantías de seguridad adaptadas y comparables a las de los propios depósitos, en especial:

- Ser compatibles con las materias transportadas.
- Cumplir las disposiciones del marginal 211.121.

El mayor número posible de estos elementos estará concentrado en un mínimo de orificios de la pared del depósito.

La estanqueidad de los equipos deberá quedar asegurada, incluso en caso de que se produzca un vuelco del vehículo.

Las juntas estancas deberán ser de materiales compatibles con la materia transportada y deberán ser sustituidas tan pronto como su eficacia comience a reducirse, por ejemplo, a causa del envejecimiento.

Las juntas que aseguran la estanqueidad de los elementos que deban maniobrarse en el ámbito de uso normal del vehículo, deberán estar concebidas y dispuestas de tal modo que la operación de los dispositivos del que forma parte no comporte su deterioro.

211.131. Todos los depósitos y compartimentos que se vacíen por debajo, en caso de que los depósitos estén subdivididos, deberán estar provistos de dos cierres en serie, independientes entre sí, de los cuales el primero esté constituido por un obturador interno (5°) situado—incluido su asiento— en el interior del depósito y el segundo por una válvula u otro aparato equivalente, situado a cada extremo de las tuberías de descarga. Este obturador interno podrá maniobrarse desde arriba o desde abajo. En los dos casos, la posición abierta o cerrada del obturador interno deberá poderse comprobar, siempre que sea posible, desde el suelo. Los dispositivos de mando del obturador interno deberán estar concebidos de modo que impidan su apertura imprevista por efectos de un choque o de una acción no deliberada. En caso de avería del dispositivo de mando externo, el cierre interior deberá seguir siendo eficaz.

La posición y/o el sentido de cierre de las válvulas deberá indicarse con claridad.

A fin de evitar cualquier pérdida del contenido en caso de avería de los dispositivos exteriores de llenado y vaciado (tuberías, órganos laterales de cierre), el obturador interior y su asiento deberán estar protegidos contra el riesgo de arranque por efecto de acciones exteriores, o concebidos de forma que este riesgo esté previsto. Los dispositivos de llenado y vaciado (comprendidas las bridas o bocas roscadas) y las capotas de protección (en su caso) deberán estar aseguradas contra toda posibilidad de apertura intempestiva.

El depósito, o cada uno de sus compartimentos, deberá estar provisto de una abertura suficientemente amplia para permitir la inspección.

211.132. Los depósitos destinados al transporte de materias para las que todas las aberturas tienen que estar situadas por encima del nivel del líquido, podrán estar dotados en la parte baja de un orificio de limpieza. Este orificio deberá cerrarse de forma estanca con una brida ciega, cuya construcción haya sido aprobada por la autoridad competente o un organismo que ésta designe.

211.133. Los depósitos destinados al transporte de líquidos cuya tensión de vapor, a 50° C no sobrepase 1,1 kg/cm² (presión absoluta) deberán estar provistos de un dispositivo de aireación y de un dispositivo de seguridad apropiado para evitar que el contenido se derrame en caso de que el depósito se vuelque; en caso contrario deberán ajustarse a las condiciones de los marginales 211.134 ó 211.135.

211.134. Los depósitos destinados al transporte de líquidos cuya tensión de vapor, a 50° C, se sitúe entre 1,1 y 1,75 kg/cm² (presión absoluta) deberán estar provistos de una válvula de seguridad, regulada a una presión manométrica de por lo menos 1,5 kg/cm² que deberá abrirse completamente a una presión, como máximo, igual a la presión de prueba; de no ser así, deberán cumplir con las disposiciones en el marginal 211.135.

211.135. Los depósitos destinados al transporte de líquidos cuya tensión de vapor, a 50° C, se sitúe entre 1,75 y 3 kg/cm² (presión absoluta) deberán estar provistos de una válvula de seguridad regulada a una presión manométrica mínima de 3 kg/cm² que deberá abrirse completamente a una presión como máximo igual a la presión de prueba; de no ser así, deberán ser herméticamente cerrados (6°).

211.136. Las piezas móviles, como caperuzas, dispositivos de cierre, etc., que puedan entrar en contacto, sea por fricción o por choque, con depósitos de aluminio destinados al transporte de líquidos inflamables, cuyo punto de inflamación sea inferior o igual a 55° C o al de gases inflamables, no podrán ser de acero inoxidable sin proteger.

(5°) Salvo las excepciones que se adopten para depósitos destinados al transporte de ciertas materias cristalizables o muy viscosas, de gases licuados a muy bajas temperaturas y de materias pulverizadas o granuladas.

(6°) Se entiende por depósitos herméticamente cerrados aquellos cuyas aberturas se cierran herméticamente y que están desprovistos de válvulas de seguridad, de discos de ruptura o de otros dispositivos de seguridad parecidos. Los depósitos con válvulas de seguridad precedidas de un disco de ruptura, se considera que están cerrados herméticamente.

211.137-211.139.

SECCION 4

Aprobación del prototipo

211.140. La autoridad competente, o el Organismo que ésta designe, deberá expedir un certificado para cada nuevo tipo de cisterna, en que se haga constar que la cisterna examinada, incluyendo los medios de fijación del depósito, sirve para el uso previsto y cumple con las condiciones de construcción de la sección 2, con las condiciones de la sección 3 y con las condiciones particulares según las clases de materias transportadas.

El dictamen pericial deberá indicar los resultados del peritaje, las materias para cuyo transporte se aprueba la cisterna, así como el número de aprobación como prototipo.

Esta aprobación valdrá para las cisternas construidas sin modificación, según este prototipo.

211.141-211.149.

SECCION 5

Pruebas

211.150. Las cisternas y sus equipos, ya sea separada o conjuntamente, deberán someterse a un examen previo a su puesta en servicio. Este examen comprenderá la verificación de la conformidad de la cisterna con el prototipo aprobado, la verificación de las características constructivas, el examen del estado exterior e interior, una prueba de presión hidráulica a la presión de prueba indicada en la placa de identificación y la comprobación del buen funcionamiento del equipo.

La prueba de presión hidráulica deberá efectuarse con anterioridad a la colocación de la protección calorífuga que pudiera necesitarse. Cuando los depósitos y sus equipos se sometan a una prueba separadamente, deberá realizarse una prueba de estanqueidad del conjunto.

211.151. Las cisternas deberán someterse a revisiones periódicas a intervalos determinados.

Las revisiones periódicas comprenden: el examen del estado exterior e interior, y por regla general, una prueba de presión hidráulica (7°). Los revestimientos de protección calorífuga u otros no tendrán que retirarse más que en la medida indispensable para apreciar con certeza las características del depósito.

Los intervalos máximos entre revisiones periódicas son de seis años.

Además, habrá que proceder cada tres años a una prueba de estanqueidad y a la comprobación del buen funcionamiento del equipo.

211.152. Las pruebas, exámenes y verificaciones descritas en los marginales 211.150 y 211.151 deberán realizarse por el experto autorizado por la autoridad competente. Se expedirán actas de los resultados de estas operaciones.

211.153. Cuando la seguridad del depósito o de sus equipos pueda quedar comprometida como consecuencia de su reparación, modificación o accidente, se deberá efectuar un control excepcional, por la autoridad competente o por un experto autorizado por ella.

211.154-211.159.

SECCION 6

Marcado

211.160. Todo depósito deberá llevar una placa de metal resistente a la corrosión, fijada permanentemente sobre el mismo en lugar fácilmente accesible para su inspección. En esta placa se hará figurar por troquel, o por algún medio parecido como mínimo los datos que se indican más abajo. Se admite que se graben estos datos directamente en la pared del mismo depósito, si ésta está reforzada de modo que su resistencia no resulte afectada:

- Número de aprobación.
- Designación o marca del fabricante.
- Número de fabricación.
- Año de construcción.
- Presión de prueba en kg/cm² (presión manométrica).
- Capacidad en litros. En los depósitos subdivididos, la capacidad de cada compartimento.
- Temperatura de cálculo (sólo si es superior a + 50° C o inferior a - 20° C).

(7°) En casos particulares y después de la aprobación del experto autorizado por la autoridad competente, la prueba de presión hidráulica podrá sustituirse por una prueba de presión con otro líquido o gas, cuando esta operación no ofrezca peligro.

- Fecha (mes, año) de la prueba inicial y de la última prueba periódica efectuada.
- Marca del experto que ha efectuado las pruebas.

Además, los vehículos que se cargan o descargan a presión deberán llevar inscrita la presión máxima de servicio autorizada.

211.161. Las indicaciones siguientes deberán estar inscritas sobre el propio vehículo cisterna o en un panel:

- Nombre de la empresa.
- Peso en vacío.
- Peso máximo autorizado.

Además, los vehículos-cisterna deberán llevar las etiquetas de peligro prescritas.

211.162-211.169.

SECCION 7

Servicio

211.170. El espesor de las paredes de depósito, durante toda su utilización, deberá mantenerse por encima o igual al valor mínimo definido en el marginal 211.127 (2).

211.171. Los depósitos deberán cargarse exclusivamente con las materias peligrosas para los que están autorizados. En estos depósitos no podrán transportarse productos alimenticios, a no ser que se tomen las medidas necesarias para evitar toda amenaza a la salud pública.

211.172. En los depósitos destinados al transporte de materias líquidas a temperatura ambiente no deberá excederse los grados de llenado expresados a continuación:

1) a) Para materias inflamables que no ofrezcan otro peligro (toxicidad, corrosión), cargadas en depósitos provistos de dispositivo de aireación, con o sin válvulas de seguridad:

$$\text{grado de llenado} = \frac{100}{1 + \alpha (50 - t_F)} \text{ ó } \frac{100}{1 + 35 \alpha} \text{ por 100 de la capacidad.}$$

b) Para materias tóxicas o corrosivas que ofrezcan o no peligro de inflamabilidad, cargadas en depósitos provistos de dispositivo de aireación, con o sin válvula de seguridad:

$$\text{grado de llenado} = \frac{98}{1 + \alpha (50 - t_F)} \text{ ó } \frac{98}{1 + 35 \alpha} \text{ por 100 de la capacidad.}$$

c) Para materias inflamables, ácidas o nocivas de baja concentración, cargadas en depósitos cerrados:

$$\text{grado de llenado} = \frac{97}{1 + \alpha (50 - t_F)} \text{ ó } \frac{97}{1 + 35 \alpha} \text{ por 100 de la capacidad.}$$

d) Para materias tóxicas, ácidas o nocivas de alta concentración, cargadas en depósitos cerrados:

$$\text{grado de llenado} = \frac{95}{1 + \alpha (50 - t_F)} \text{ ó } \frac{95}{1 + 35 \alpha} \text{ por 100 de la capacidad.}$$

2) En estas fórmulas, α representa el coeficiente medio de dilatación cúbica del líquido entre 15° C y 50° C, es decir, para una variación máxima de temperatura de 35° C.

$$\alpha \text{ se calcula según la fórmula: } \alpha = \frac{d_{15} - d_{50}}{35 \times d_{50}}$$

siendo d_{15} y d_{50} la densidad del líquido a 15° C y a 50° C y t_F la temperatura media del líquido en el momento del llenado.

3) Las disposiciones del párrafo 1) anterior no se aplican a los depósitos cuyo contenido se mantenga durante el transporte a una temperatura superior a 50° C mediante un dispositivo de calefacción. En este caso, el grado de llenado a la salida debe ser tal y la temperatura regulada de tal modo que durante el transporte el depósito no esté ocupado en más del 95 por 100 de su capacidad y que la temperatura de llenado no se rebase nunca.

4) Cuando se carguen productos calientes, la temperatura de la superficie exterior del depósito o del revestimiento calorífugo no deberá exceder de 70° C durante el transporte.

211.173. Los depósitos destinados al transporte de materias líquidas (8*), que no estén subdivididos en secciones de 7.500 litros de capacidad máxima por medio de mamparos o rompeolas, deberán llenarse como mínimo hasta el 80 por 100 de su capacidad, a menos que estén prácticamente vacíos.

211.174. Los depósitos deberán poder cerrarse de modo que su contenido no pueda derramarse incontroladamente al exterior. El expedidor deberá verificar la estanqueidad de los dispositivos de cierre de los depósitos, en particular en la parte superior del tubo buzo, una vez llenado el depósito.

211.175. Si se dispusiesen varios sistemas de cierre en serie, el que esté más cerca de la materia transportada deberá cerrarse en primer lugar.

211.176. Durante el transporte, con carga o vacío, el depósito no debe tener adherido al exterior ningún residuo peligroso.

211.177. Para que se puedan despachar los depósitos vacíos, deberán estar cerrados y ofrecer las mismas garantías de estanqueidad que si estuvieran llenos.

211.178. Los conductos de comunicación entre depósitos independientes e intercomunicados de una misma unidad de transporte deberán estar vacíos durante el mismo.

Los tubos flexibles para llenado y vaciado que no estén unidos al depósito deberán estar vacíos durante el transporte.

211.179.

SECCION 8

Medidas transitorias

211.180. Las cisternas fijas (vehículos-cisterna), las cisternas desmontables y las baterías de recipientes construidas con anterioridad al 1 de octubre de 1978 y que no cumplan con las disposiciones de este apéndice, pero que hayan sido construidas según las disposiciones del ADR, podrán utilizarse durante un período de seis años, a partir del 1 de octubre de 1978. Las cisternas fijas (vehículos-cisterna), las cisternas desmontables y las baterías de recipientes destinadas al transporte de gas de la clase 2 podrán en todo caso seguirse utilizando durante doce años a partir de la misma fecha, si se observan las pruebas periódicas.

211.181. A la expiración de este plazo se admite que continúen en servicio si los equipos de los depósitos cumplen con las presentes disposiciones. El espesor de la pared de los depósitos—excluyendo los depósitos destinados al transporte de gases del 7.º y 8.º de la clase 2—deberá corresponder por lo menos a una presión de cálculo de 4 kg/cm² (presión manométrica) cuando sean de acero dulce o de 2 kg/cm² (presión manométrica) cuando sean de aluminio o de aleaciones de aluminio. Para las secciones de las cisternas que no sean circulares se fijará un diámetro que sirva de base de cálculo, a partir de un círculo cuya superficie sea igual a la de la sección transversal real de la cisterna.

211.182. Las pruebas periódicas de las cisternas fijas (vehículos-cisterna), cisternas desmontables y baterías de recipientes, que se mantengan en servicio conforme a las disposiciones transitorias, deberán realizarse según las disposiciones de la sección 5 y las disposiciones particulares correspondientes a las diferentes clases. Si las disposiciones anteriores no prescribieran una presión de prueba más alta, será suficiente una presión de prueba de 2 kg/cm² (presión manométrica) para los depósitos de aluminio o de aleaciones de aluminio.

211.183. Las cisternas fijas (vehículos-cisterna), las cisternas desmontables y las baterías de recipientes que cumplan con las presentes disposiciones transitorias podrán utilizarse, durante un período de quince años, a partir del 1 de octubre de 1978, para el transporte de las mercancías peligrosas para las que hayan sido autorizadas. Este período transitorio no se aplica ni a las cisternas fijas (vehículos-cisterna), cisternas desmontables y baterías de recipientes destinadas al transporte de materias de la clase 2, ni a las cisternas fijas (vehículos-cisterna), cisternas desmontables y baterías de recipientes, el espesor de cuyas paredes y sus equipos cumplan con las disposiciones del presente apéndice.

211.184-211.199.

CAPITULO II

DISPOSICIONES PARTICULARES QUE COMPLEMENTAN O MODIFICAN LAS PRESCRIPCIONES DEL CAPITULO I

Clase 2

Gases comprimidos, licuados o disueltos bajo presión

211.200-211.219.

(8*) Para los efectos de esta disposición se deben considerar líquidas las materias cuyo tiempo de vertido, medido a 20° C con un vertedero DIN con orificio de 4 milímetros, no exceda de 10 minutos, lo que equivale a un tiempo de vertido de menos de 990 segundos a 20° C con el vertedero Ford 4, o a menos de 2.680 centistokes.

SECCION 1

211.220.

Generalidades, campo de aplicación, definiciones

SECCION 2

Construcción

211.221. Los depósitos destinados al transporte de materias del 1.º al 6.º y 9.º deberán construirse de acero. Puede admitirse un alargamiento mínimo bajo carga de rotura del 14 por 100 para los depósitos sin soldadura, como excepción al marginal 211.125 (3).

211.222. Las disposiciones de los marginales del 214.250 al 214.285 del apéndice B.1d son aplicables a los materiales y a la construcción de los depósitos destinados al transporte de gases del 7.º y 8.º

Los depósitos destinados al transporte de cloro y de oxígeno de carbono (3.º at) deberán calcularse para una presión de por lo menos 22 kg/cm² (presión manométrica).

211.223-211.229.

SECCION 3

Equipos

211.230. Además de los dispositivos previstos en el marginal 211.131, las tuberías de vaciado de los depósitos deberán poder cerrarse por medio de una brida ciega o de otro dispositivo que ofrezca las mismas garantías.

211.231. Los depósitos destinados al transporte de gases licuados, además de los orificios previstos en el marginal 211.131, podrán también estar dotados de otras aberturas para el montaje de indicadores de nivel, termómetros, manómetros y grifos de purga, necesarios para su explotación y seguridad.

211.232. Los dispositivos de seguridad deberán responder a las siguientes condiciones:

1) Los orificios de llenado y vaciado de los depósitos destinados al transporte de gases licuados inflamables y/o tóxicos deberán estar provistos de un dispositivo interno de seguridad de acción instantánea, que en caso de desplazamiento intempestivo de la cisterna, se cierre automáticamente. El cierre de este dispositivo deberá también poderse accionar a distancia.

2) Excepto los orificios para el montaje de las válvulas de seguridad y de los de purga cerrados, todos los demás orificios de los depósitos destinados al transporte de gases licuados inflamables y/o tóxicos, cuyo diámetro nominal sea superior a 1,5 milímetros, deberán estar provistos de un obturador interno.

3) Como excepción a las disposiciones de los párrafos 1) y 2), los depósitos destinados al transporte de gases licuados inflamables y/o tóxicos, a muy bajas temperaturas, podrán estar equipados con dispositivos externos en vez de internos, si estos dispositivos están provistos de una protección equivalente, por lo menos, a la que proporciona la pared del depósito.

4) Cuando los depósitos estén dotados de medidores, éstos no podrán ser de material transparente en contacto directo con la materia transportada. Si existiesen termómetros, no podrán estar introducidos directamente en el gas o líquido a través de la pared del depósito.

5) Los depósitos destinados al transporte de cloro, dióxido de azufre (3.º at), mercaptan metílico o sulfuro de hidrógeno (3.º bt) no podrán tener ninguna abertura por debajo del nivel del líquido. Tampoco se permiten los orificios de limpieza previstos en el marginal 211.132.

6) Las aberturas para llenado y vaciado situadas en la parte superior de los depósitos deberán estar provistas—además de lo que queda prescrito en el párrafo 1—de un segundo dispositivo de cierre externo, que pueda cerrarse con una brida ciega u otro dispositivo que ofrezca iguales garantías.

211.233. Las válvulas de seguridad deberán ajustarse a las condiciones siguientes:

1) Los depósitos destinados al transporte de gas del 1.º al 6.º y del 9.º no podrán estar provistos de más de dos válvulas de seguridad, la suma de cuyas dos secciones totales de paso libre en el asiento llegue a por lo menos 20 cm² por cada 30 m³ o fracción de la capacidad del recipiente. Estas válvulas deberán abrirse automáticamente ante una presión comprendida entre 0,9 y 1,0 veces la presión de prueba del depósito en que están instaladas. También deberán ser de un tipo capaz de resistir los efectos dinámicos, incluyendo los ocasionados por el movimiento del líquido. Está prohibido el uso de válvulas de peso muerto o de contrapeso.

Los depósitos destinados al transporte de gas del 1.º al 9.º que ofrezcan peligro para el aparato respiratorio o de intoxi-

cación (9*) no podrán disponer de válvulas de seguridad, a menos que estén precedidas de un disco de ruptura. En este último caso, la disposición del disco de ruptura y de la válvula de seguridad deberá ser aprobada por la autoridad competente.

Cuando los vehículos-cisterna se transporten por mar, las disposiciones de este párrafo no impiden el montaje de válvulas de seguridad en conformidad con los reglamentos aplicables a este modo de transporte.

2) Los depósitos destinados al transporte de gases del 7.º y 8.º deberán estar dotados de dos válvulas de seguridad independientes; cada válvula estará concebida de manera que deje escapar del depósito los gases que se forman por evaporación durante las actividades normales, de modo que la presión no exceda en ningún momento en más del 10 por 100 de la presión de servicio indicada en el depósito. Se puede sustituir una de estas válvulas por un disco de ruptura que debe romperse a la presión de prueba. En caso de pérdida del vacío en los depósitos de doble pared o en caso de destrucción del 20 por 100 del aislamiento de los depósitos de una sola pared, la válvula de seguridad y el disco de ruptura deberán dejar escapar un caudal suficiente para que la presión del depósito no exceda de la de prueba.

3) Las válvulas de seguridad de los depósitos destinados al transporte de gases del 7.º y 8.º deberán abrirse a la presión de servicio indicada en el depósito. Deberán ser construidas de modo que sean capaces de funcionar perfectamente, incluso a las más bajas temperaturas de servicio. La seguridad de funcionamiento a estas temperaturas deberá ser establecida y verificada mediante un ensayo de cada válvula o de una muestra de las válvulas del mismo tipo de construcción.

211.234. *Protección calorífuga.*

1) Si los depósitos destinados al transporte de gases licuados del 3.º y 4.º estuviesen provistos de protección calorífuga, ésta deberá estar constituida:

- o por una pantalla parasol que cubra por lo menos el tercio superior y como máximo la mitad superior del depósito y separada de éste por una cámara de aire de 4 centímetros de ancho como mínimo;
- o por un revestimiento completo de espesor adecuado, de materiales aislantes.

2) Los depósitos destinados al transporte de gases del 7.º y 8.º deberán contar con protección calorífuga. Esta protección calorífuga debe asegurarse mediante un revestimiento continuo. Si el espacio entre el depósito y el revestimiento estuviese vacío de aire (aislamiento por vacío), deberá calcularse el revestimiento de protección de manera que pueda resistir una presión externa de por lo menos 1 kg/cm² (presión manométrica). Como excepción al epígrafe 211.102 (2) podrán tenerse en cuenta en el cálculo los dispositivos de refuerzo interiores y exteriores. Si el revestimiento fuese estanca al gas, debe asegurarse mediante un dispositivo apropiado que no se produzca ninguna presión peligrosa en la capa de aislamiento por insuficiente estanqueidad del depósito o de sus equipos. Este dispositivo debe impedir las infiltraciones de humedad en un revestimiento calorífugo.

3) Los depósitos destinados al transporte de gases licuados cuyo punto de ebullición a la presión atmosférica sea inferior a -182°C no deben contener ninguna materia combustible, ya sea en la composición del aislante térmico o en la fijación al bastidor.

Los elementos de fijación de los depósitos destinados al transporte de argón, nitrógeno, helio y neón del 7.º a) y de hidrógeno del 7.º b) podrán contener materias plásticas entre el revestimiento inferior y el exterior, de conformidad con la autoridad competente.

211.235. Las baterías de recipientes [ver marginales 2.212 (1) c) (10*)] deben cumplir las condiciones siguientes:

1) Si uno de los elementos de un depósito formado por varios, estuviese provisto de una válvula de seguridad y si hubiera al mismo tiempo dispositivos de cierre que incomunicquen los elementos entre sí, cada uno de ellos deberá estar igualmente provisto de válvula de seguridad.

2) Los dispositivos de llenado y vaciado podrán estar unidos a un tubo colector.

3) Cada elemento de un depósito subdividido, destinado al transporte de gases comprimidos del 1.º y 2.º que constituyan un riesgo para el aparato respiratorio o de intoxicación (9*), o que sean inflamables, deben poder ser aislados entre sí, mediante una válvula de paso.

4) Los elementos de un depósito subdividido, destinado al

(9*) Se consideran gases peligrosos para el aparato respiratorio o que ofrecen peligro de intoxicación los señalados con la letra «a» en la enumeración de las materias.

(10*) Las disposiciones del presente apéndice no son aplicables a los bastidores de botellas.

transporte de gases licuados del 3.º al 6.º, deberán construirse de modo que puedan llenarse separadamente y permanecer aislados mediante una válvula precintable.

5) Las disposiciones siguientes son aplicables a las cisternas desmontables:

- a) No deberán comunicarse entre sí por un tubo colector.
- b) Si son rodables, las válvulas y grifos deberán estar provistos de un capuchón protector.

211.236. Como excepción a las disposiciones del marginal 211.131, los depósitos destinados al transporte de gases licuados fuertemente refrigerados no tendrán que estar provistos obligatoriamente de una abertura para la inspección.

211.237-211.239.

SECCION 4

Aprobación del prototipo

211.240-211.249. (Sin disposiciones particulares.)

SECCION 5

Pruebas

211.250. Los materiales de los depósitos destinados al transporte de gases del 7.º y 8.º deberán probarse por los métodos descritos en los marginales 214.275 al 214.285 del apéndice B.1d.

211.251. Los valores de la presión de prueba serán los siguientes:

- 1) En los depósitos destinados al transporte de gases del 1.º y 2.º: los valores indicados en el marginal 2.219 (1) y (3).
- 2) En los depósitos destinados al transporte de gases del 3.º y 4.º:
 - a) Si el diámetro de los depósitos no es superior a 1,5 metros, los valores indicados en el marginal 2.220 (2).
 - b) Si el diámetro de los depósitos es superior a 1,5 metros, los valores indicados a continuación: (11*).

211.251.

(Ver cuadro en la página siguiente.)

(11*) 1. Las presiones de prueba prescritas son:

- a) Si los depósitos están dotados de protección calorífuga, serán al menos iguales a la tensión de vapor de los líquidos a 60° C, disminuida en 1 kg/cm², con un mínimo de 10 kg/cm².
 - b) Si los depósitos carecen de protección calorífuga, serán al menos iguales a la tensión de vapor de los líquidos a 65° C, disminuida en 1 kg/cm², con un mínimo de 10 kg/cm².
2. A causa de la alta toxicidad del oxocloruro de carbono [3.º at)], la presión mínima de prueba para este gas se fija en 15 kg/cm² si el depósito está dotado de protección calorífuga y en 17 kg/cm² si carece de dicha protección.
3. Los valores máximos prescritos para el grado de llenado en kg/litros se calculan del siguiente modo: peso máximo del contenido por litro de capacidad = 0,95 x densidad de la fase líquida a 50° C.

Designación de la materia	Clave	Presión mínima de prueba de los depósitos		Peso máximo del contenido por litro de capacidad — kg
		Con protección calorífuga — kg/cm²	Sin protección calorífuga — kg/cm²	
Cloropentafluoretano (R 115)	3.º a)	20	23	1,08
Diclorodifluorometano (R 12)	3.º a)	15	16	1,15
Dicloromonofluorometano (R 21)	3.º a)	10	10	1,23
Dicloro-1,2-tetrafluoro-1,1 2,2-etano (R 114)	3.º a)	10	10	1,30
Monoclorodifluorometano (R 22)	3.º a)	24	26	1,03
Monoclorodifluoro-mono-bromometano (R 12 B 1)	3.º a)	10	10	1,01
Monocloro-1-trifluoro-2, 2,2-etano (R 133 a)	3.º a)	10	10	1,18
Octofluorociclobutano (RC 318)	3.º a)	10	10	1,34
Amoniaco	3.º at)	26	29	0,53
Bromuro de hidrógeno	3.º at)	50	55	1,20
Bromuro de metilo	3.º at)	10	10	1,51
Cloro	3.º at)	17	19	1,25
Dióxido de nitrógeno NO ₂	3.º at)	10	10	1,30
Dióxido de azufre	3.º at)	10	12	1,23
Hexafluoropropeno (R 216)	3.º a)	17	19	1,11
Oxocloruro de carbono	3.º at)	15	17	1,23
Butano	3.º b)	10	10	0,51
Buteno-1	3.º b)	10	10	0,53
Cis-buteno-2	3.º b)	10	10	0,55
Trans-buteno-2	3.º b)	10	10	0,54
Ciclopropano	3.º b)	16	18	0,53
1,1-difluoretano (R 152 a)	3.º b)	14	16	0,79
Difluoro-1,1-monocloro-1-1 etano (R 142 b)	3.º b)	10	10	0,99
Isobutano	3.º b)	10	10	0,49
Isobuteno	3.º b)	10	10	0,52
Propano	3.º b)	21	23	0,42
Propeno	3.º b)	25	27	0,43
Trifluoro-1, 1-1-etano	3.º b)	28	32	0,79
Cloruro de etilo	3.º bt)	10	10	0,30
Cloruro de metilo	3.º bt)	13	15	0,81
Dimetilamina	3.º bt)	10	10	0,59
Etilamina	3.º bt)	10	10	0,61
Mercaptan metílico	3.º bt)	10	10	0,78
Metilamina	3.º bt)	10	11	0,58
Oxido de metilo	3.º bt)	14	16	0,58
Sulfuro de hidrógeno	3.º bt)	45	50	0,67
Trimetilamina	3.º bt)	10	10	0,56
Butadieno-1,3	3.º c)	10	10	0,55
Cloruro de vinilo	3.º c)	10	11	0,81
Bromuro de vinilo	3.º ct)	10	10	1,37
Oxido de metilo y de vinilo	3.º ct)	10	10	0,67
Trifluorocloroetileno (R 1113)	3.º ct)	15	17	1,13
Mezcla F 1	4.º a)	10	11	1,23
Mezcla F 2	4.º a)	15	16	1,15
Mezcla F 3	4.º a)	24	27	1,03
Mezcla de gas R 500	4.º a)	18	20	1,01
Mezcla de gas R 502	4.º a)	25	28	1,05
Mezcla del 19 al 21 por 100 por peso de diclorodifluorometano (R 12) y del 79 al 81 por 100 por peso de monoclorodifluoromonobromometano (R 12 B 1)	4.º a)	10	11	1,50
Mezclas de bromuro de metilo y de cloropicrino	4.º at)	10	10	1,51
Mezcla A (nombre comercial: butano)	4.º b)	10	10	0,50
Mezcla A 0 (nombre comercial: butano)	4.º b)	12	14	0,47
Mezcla A 1	4.º b)	16	18	0,46
Mezcla B	4.º b)	20	23	0,43

Designación de la materia	Clave	Presión mínima de prueba de los depósitos		Peso máximo del contenido por litro de capacidad — kg
		Con protección calorífuga — kg/cm ²	Sin protección calorífuga — kg/cm ²	
Mezcla C (nombre comercial: propano)	4.º b)	25	27	0,42
Mezclas de hidrocarburos que contengan metano	4.º b)	—	225	0,187
		—	300	0,244
Mezclas de cloruro de metilo y de cloruro de metileno	4.º bt)	13	15	0,81
Mezclas de cloruro de metilo y de cloropirina	4.º bt)	13	15	0,81
Mezclas de bromuro de metilo y de bromuro de etileno	4.º bt)	10	10	1,51
Mezclas de metilacetileno/propadieno e hidrocarburos				
Mezcla P 1	4.º c)	25	28	0,49
Mezcla P 2	4.º c)	22	23	0,47
Oxido de etileno con un contenido máximo al peso del 10 por 100 de dióxido de carbono	4.º ct)	24	26	0,73
Oxido de etileno con nitrógeno hasta una presión total de 10 kg/cm ² a 50º C	4.º ct)	15	15	0,78
Diclorodifluorometano con un contenido al peso del 12 por 100 de óxido de etileno	4.º ct)	15	16	1,00

3) Para los depósitos destinados al transporte de gases del 5.º y 6.º:

a) Si no están recubiertos con una protección calorífuga: los valores indicados en el marginal 2.220 (3) y (4);

b) Si están recubiertos con una protección calorífuga: los valores indicados a continuación:

Designación de la materia	Clave	Presión mínima de prueba — kg/cm ²	Peso máximo del contenido por litro de capacidad — kg
Bromotrifluorometano (R 13 B 1)	5.º a)	120	1,50
Clorotrifluorometano (R 13)	5.º a)	120	0,96
		225	1,12
Dióxido de carbono	5.º a)	190	0,73
Hemioxido de nitrógeno N ₂ O	5.º a)	225	0,78
Hexafluoretano (R 116)	5.º a)	160	1,28
		200	1,34
Hexafluoruro de azufre	5.º a)	120	1,34
Trifluorometano (R 23)	5.º a)	190	0,92
		250	0,99
Xenón	5.º a)	120	1,30
Cloruro de hidrógeno	5.º at)	120	0,69
		120	0,32
Etano	5.º b)	120	0,25
Etileno	5.º b)	225	0,36
		120	0,66
1,1-difluoretileno	5.º c)	225	0,78
Fluoruro de vinilo	5.º c)	120	0,58
		225	0,65
Mezcla de gas R 503	6.º a)	31	0,11
		42	0,21
		100	0,76
Dióxido de carbono con un contenido máximo al peso del 35 por 100 de óxido de etileno	6.º c)	190	0,73
		225	0,78
Oxido de etileno con un contenido mayor del 10 por 100, pero menor del 50 por 100, al peso, de dióxido de carbono	6.º ct)	180	0,66
		250	0,75

Quando se utilicen depósitos recubiertos con una protección calorífuga que hayan sufrido una presión de prueba inferior a la que se indica en la tabla, se establecerá el peso máximo del contenido por litro de capacidad de modo que la presión que se ejerza en el interior del depósito debido a la materia en cuestión, a 55º C, no exceda a la presión de prueba anotada

en el depósito. En este caso, la carga máxima admisible deberá fijarse por el experto reconocido por la autoridad competente.

4) En los depósitos destinados al transporte de amoníaco disuelto a presión (9.º at):

Designación de la materia	Clave	Presión mínima de prueba — kg/cm ²	Peso máximo del contenido por litro de capacidad — kg
Amoníaco disuelto en agua, a presión			
Con más del 35 por 100 y como máximo del 40 por 100, al peso, de amoníaco	9.º at)	10	0,80
Con más del 40 por 100 y como máximo del 50 por 100, al peso, de amoníaco	9.º at)	10	0,77

5) En los depósitos destinados al transporte de gases del 7.º y 8.º: al menos 1,3 veces la presión máxima de servicio autorizada indicada en el depósito, pero como mínimo 3 kg/cm² (presión manométrica); en los depósitos provistos de aislamiento al vacío, la presión de prueba deberá ser por lo menos igual a 1,3 veces el valor de la presión máxima de servicio autorizada, aumentada en 1 kg/cm².

211.252. La primera prueba de presión hidráulica deberá efectuarse antes de la colocación de protección calorífuga.

211.253. La capacidad de cada depósito destinado al transporte de gases del 3.º al 8.º y del 9.º deberá determinarse en presencia de un técnico reconocido por la autoridad competente, por peso o por medida volumétrica de la cantidad de agua necesaria para llenar el depósito; el error de medida de la capacidad de los depósitos deberá ser inferior a 1 por 100. No se admite la determinación por cálculo basado en las dimensiones del depósito. Los pesos de llenado máximos admisibles, según los marginales 2.220 (4) y 211.251 (3), serán fijados por un técnico reconocido.

211.254. La inspección de las juntas deberá efectuarse según las prescripciones correspondientes al coeficiente λ (lambda) 1,0 del 211.127 (7).

211.255. Por excepción de las disposiciones del marginal 211.151 las pruebas periódicas deberán tener lugar:

1) Cada tres años:

Para los depósitos destinados al transporte de fluoruro de boro (1.º at), gas ciudad (2.º bt), bromuro de hidrógeno, cloro, dióxido de nitrógeno, dióxido de azufre y oxígeno de carbono (3.º at), de sulfuro de hidrógeno (3.º bt) y de cloruro de hidrógeno (5.º at).

2) Cada seis años:

Para los depósitos destinados al transporte de otros gases comprimidos y licuados, así como al de amoníaco disuelto bajo presión (9.º at).

3) Después de seis años en servicio y posteriormente cada doce años:

Para los depósitos destinados al transporte de gases del 7.º y 8.º

Un técnico reconocido deberá verificar la estanqueidad seis años después de cada prueba periódica.

Las pruebas de estanqueidad de los depósitos destinados al transporte de gases del 1.º al 6.º y del 9.º deberán efectuarse a una presión mínima de 4 kg/cm² (presión manométrica).

211.256. En los depósitos aislados por vacío de aire, la prueba de presión hidráulica y la verificación del estado interior podrán sustituirse por una prueba de estanqueidad y por la medición del vacío, previa autorización del técnico reconocido.

211.257. Si se abriesen las aberturas durante las visitas periódicas de los depósitos destinados al transporte de gases del 7.º y 8.º, el método que se siga para volver a cerrarlas herméticamente antes de su devolución al servicio normal, deberá estar aprobado por el técnico reconocido y debe asegurar la integridad del depósito.

211.258-211.259.

SECCION 6

Marcado

211.260. Los datos siguientes deben, además, por estampación u otro método similar figurar en la placa prevista en el marginal 211.160 ó directamente sobre las paredes del depósito, si éstas están suficientemente reforzadas, de forma que no comprometa la resistencia del depósito.

1) En lo que respecta a los depósitos destinados al transporte de una sola materia:

— El nombre del gas sin abreviaturas.

Esta mención deberá ser completa e incluirá en los depósitos destinados al transporte de gases comprimidos del 1.º y 2.º, el valor máximo de la presión de carga a 15° C autorizada para el depósito y, en los depósitos destinados al transporte de gases licuados del 3.º al 8.º, así como al de amoníaco disuelto a presión del 9.º at), la carga máxima admisible en kilogramos y la temperatura de llenado, si ésta fuese inferior a —20° C.

2) Por lo que respecta a los depósitos de utilización múltiple:

— El nombre, sin abreviar, de los gases para los que el recipiente esté autorizado.

Esta mención deberá complementarse con la indicación de la carga máxima admisible, en kilogramos, para cada uno de ellos.

3) Por lo que respecta a los depósitos destinados al transporte de gases del 7.º y 8.º:

— La presión de servicio.

4) En los depósitos provistos de «protección calorífuga»:

— La mención «calorífuga» o «calorífuga al vacío».

211.261. El bastidor de los depósitos de varios elementos deberá llevar una placa, próxima al punto de llenado, en la que se indique:

- La presión de prueba de los elementos.
- La presión máxima de carga a 15° C autorizada para los elementos destinados a gases comprimidos.
- El número de elementos.
- La capacidad total, en litros, de los elementos.
- El nombre del gas, sin abreviaturas.

Y, además, en el caso de gases licuados:

— La carga máxima admisible por elemento, en kilogramos.

211.262. Como complemento de las inscripciones previstas en el marginal 211.161 deberán figurar sobre el propio vehículo-cisterna o en un panel, las siguientes menciones:

a) O bien: «Temperatura de llenado mínima autorizada: —20° C».

O bien: «Temperatura de llenado mínima autorizada:».

b) En los depósitos destinados al transporte de una sola materia:

- El nombre del gas, sin abreviar.
- Cuando se trate de gases licuados de 3.º al 8.º, o de amoníaco disuelto en agua a presión (9.º at)), la carga máxima admisible en kilogramos.

c) En los depósitos de utilización múltiple:

- El nombre, sin abreviar, de todos los gases a cuyo transporte se dedican estos depósitos, con la indicación de la carga máxima admisible, en kilogramos, de cada uno de ellos.

d) En los depósitos provistos de protección calorífuga:

— La inscripción «calorífuga» o «calorífuga al vacío» en el idioma oficial del país de origen y, además, en alemán, francés o inglés, a menos que las normas internacionales de transporte por carretera, en su caso, o los acuerdos concluidos entre los países interesados en dicho transporte, dispongan otra cosa.

211.263. Los paneles de los vehículos portadores de cisternas desmontables descritos en el marginal 211.235 (5) no deberán llevar los datos previstos en los marginales 211.161 y 211.262.

211.264-211.269.

SECCION 7

Servicio

211.270. Los depósitos aptos para el transporte sucesivo de gases licuados diferentes del 3.º al 8.º (depósitos de utilización múltiple) no podrán transportar más que las materias enumeradas en uno solo de los grupos siguientes:

Grupo 1: Hidrocarburos halogenados del 3.º a) y del 4.º a).

Grupo 2: Hidrocarburos del 3.º b) y del 4.º b).

Grupo 3: Amoníaco (3.º at)), dimetilamina, etilamina, metilamina, óxido de metilo y trimetilamina (3.º bt)) y cloruro de vinilo (3.º c)).

Grupo 4: Bromuro de metilo (3.º at)), cloruro de etilo y cloruro de metilo (3.º bt)).

Grupo 5: Mezclas de óxido de etileno con dióxido de carbono, de óxido de etileno con nitrógeno (4.º ct)).

Grupo 6: Nitrógeno, dióxido de carbono, gases raros, hemióxido de nitrógeno N₂O, oxígeno (7.º a)), aire, mezclas de nitrógeno con gases raros, mezclas de oxígeno con nitrógeno, aunque contengan gases raros (8.º a)).

Grupo 7: Etano, etileno, metano (7.º b)), mezclas de metano con etano, aunque contengan propano o butano (8.º b)).

211.271. Los depósitos que hayan contenido alguna materia de los grupos 1 y 2 deberán estar vacíos de gases licuados antes de cargarlos con otra materia perteneciente al mismo grupo. Los depósitos que se hayan cargado con alguna materia de los grupos del 3 al 7 se vaciarán completamente de los gases licuados, y posteriormente se procederá a la descompresión, antes de cargarlos con otra materia perteneciente al mismo grupo.

211.272. Se permite la utilización múltiple de recipientes para el transporte de gases licuados del mismo grupo, si se respetan todas las condiciones fijadas para los gases que se pretendan transportar en un mismo depósito. La utilización múltiple debe ser aprobada por un técnico autorizado.

211.273. Es posible utilizar los depósitos para el transporte de gases de grupos diferentes si lo permite el experto autorizado.

Cuando se cambie el uso de un depósito de un gas a otros gases pertenecientes a otros grupos, los depósitos deberán vaciarse completamente de gases licuados, proceder a su descompresión y finalmente desgasificarse. La desgasificación de los depósitos deberá verificarse por un experto autorizado, quien hará constar esta operación.

211.274. Cuando vuelvan a entrar en servicio cisternas, cargadas o vacías sin limpiar, sólo serán visibles las indicaciones válidas, según el marginal 212.602, para el gas que va cargado o el que se acaba de descargar; todas las indicaciones relativas a otros gases deberán ir tapadas.

(Continuará.)

MINISTERIO DE EDUCACION Y CIENCIA

7334

CORRECCION de errores del Real Decreto 414/1979, de 20 de febrero, por el que se crea la Subdirección General de Recursos y Fundaciones.

Advertidos errores en el texto remitido para su publicación del mencionado Real Decreto, inserto en el «Boletín Oficial del Estado» número 59, de 9 de marzo de 1979, se transcriben a continuación las oportunas rectificaciones:

En la página 8016, en el artículo once, uno, en la última línea, donde dice: «... y disposiciones complementarias», debe decir: «... y disposiciones complementarias, sin perjuicio de las competencias atribuidas al Ministerio de Cultura en materia de Fundaciones».

En la misma página, en la última línea del artículo doce, dos, donde dice: «... y disposiciones complementarias», debe decir: «... y disposiciones complementarias, excluidas las fundaciones de carácter cultural».

I. Disposiciones generales

MINISTERIO DE ASUNTOS EXTERIORES

7181

(Conclusión)

ENMIENDAS, propuestas por la República Federal Alemana, a los anejos A y B del Acuerdo Europeo relativo al Transporte Internacional de Mercancías Peligrosas por Carretera (ADR), comunicadas el 1 de abril de 1978 por el Secretario general de las Naciones Unidas. (Conclusión.)

MODIFICACIONES A LOS ANEJOS A Y B DEL ADR

Acuerdo Europeo relativo al Transporte Internacional de Mercancías Peligrosas por Carretera (ADR)

Enmiendas a los anejos A y B propuestas por el Gobierno de la República Federal de Alemania

ANEJO B (Conclusión)

211.275. Los compartimentos de los depósitos compartimentados no habrán de contener más que un solo y mismo gas. Si se tratase de un depósito compartimentado destinado al transporte de gases licuados, los compartimentos que lo componen deberán llevarse separadamente y permanecer incomunicados mediante una válvula precintada.

211.276. La presión máxima de llenado de los gases comprimidos del 1.º y 2.º, excepto el fluoruro de boro, no deberá exceder los valores fijados en el marginal 2.219 (2).

Para el fluoruro de boro (1.º a)), el peso máximo de llenado por litro de capacidad, no debe exceder de 0,88 kilogramos.

Deberá respetarse el peso máximo de llenado por litro de capacidad, según los marginales 2.220 (2) (3) y (4) y 211.251 (2) (3) y (4).

211.277. En los depósitos destinados al transporte de gases del 7.º b) y 8.º b), el grado de llenado deberá ser inferior a un valor tal que, cuando el contenido llegue a la temperatura en que la tensión de vapor iguale la presión de apertura de las válvulas, el volumen del líquido sea el 95 por 100 de la capacidad del depósito a esa temperatura. Los depósitos destinados al transporte de gases del 7.º a) y 8.º a) podrán llenarse hasta el 98 por 100, a la temperatura y presión de carga.

211.278. En el caso de cisternas dedicadas al transporte de hemioxido de nitrógeno y de oxígeno (7.º a)), de aire o de mezclas que contengan oxígeno (8.º a)), está prohibido el empleo de materias que contengan grasa o aceite para asegurar la estanqueidad de las juntas o para el entretenimiento de los dispositivos de cierre.

211.279. La disposición del marginal 211.175 no es válida para los gases del 7.º y 8.º

211.280-211.299.

Clase 3

Materias líquidas inflamables

SECCION 1

Generalidades, campo de aplicación, definiciones

211.300-211.319.

SECCION 2

Construcción

211.320. Los depósitos destinados al transporte de sulfuro de carbono (1.º a)) deberán calcularse para una presión de 10 kg/cm² (presión manométrica).

211.321-211.329.

SECCION 3

Equipos

211.330. Los depósitos destinados al transporte de materias líquidas inflamables cuyo punto de inflamación no sea superior a 55° C y que estén dotados con un dispositivo de aireación que no pueda cerrarse, deberán disponer de otro de protección contra la propagación de las llamas en aquél.

211.331. Todas las aberturas de los depósitos destinados al transporte de acroleína, cloropreno (clorobutadieno) y sulfuro de carbono (1.º a)) deberán estar situadas por encima del nivel del líquido. Ninguna tubería ni ramificación podrá atravesar las paredes de los depósitos por debajo del nivel del líquido. Las aberturas no provistas de válvulas deberán poder cerrarse con cierres estancos, que a su vez deberán estar protegidos por un capuchón bloqueable. Si los depósitos estuviesen provistos de válvulas de seguridad, éstas deberán estar precedidas de un disco de ruptura. En este caso, la disposición del disco de ruptura y de la válvula de seguridad deberá ser aceptada por la autoridad competente.

211.332-211.339.

SECCION 4

Aprobación del prototipo

211.340-211.349. (Sin disposiciones particulares.)

SECCION 5

Pruebas

211.350. La presión mínima de prueba a que deberán someterse los depósitos destinados al transporte de sulfuro de carbono (1.º a)) deberá ser de 4 kg/cm² (presión manométrica). La presión mínima de prueba a que deberán someterse los depósitos destinados al transporte de otras materias de la clase deberá ser igual a la utilizada para su cálculo, tal como se define en el marginal 211.123.

211.351-211.359.

SECCION 6

Marcado

211.360-211.369. (Sin disposiciones particulares.)

SECCION 7

Servicio

211.370. Cuando se trate de depósitos cerrados herméticamente, no podrán excederse los grados de llenado que se indican a continuación para líquidos cuya tensión de vapor a 50° C sea mayor de 1,75 kg/cm² (presión absoluta):

Formiato de metilo (1.º a)) y otros líquidos cuyo coeficiente de dilatación cúbica sea superior a 150×10^{-5} , sin exceder de 180×10^{-5} 91 por 100 de la capacidad.

Aldehído acético (5º) y otros líquidos cuyo coeficiente de dilatación cúbica sea superior a 180×10^{-5} , sin exceder de 230×10^{-5} 90 por 100 de la capacidad.

211.371. No deben emplearse depósitos de aleación de aluminio para el transporte de aldehído acético (5º), a menos que estén dedicados exclusivamente a este transporte y a reserva de que el aldehído acético esté desprovisto de ácido.

211.372. Durante la estación invernal (de octubre a marzo) los destilados ligeros destinados «cracking» y otros hidrocarburos líquidos cuya tensión de vapor a 50° C no exceda de 1,5 kg/cm² (presión absoluta) podrán transportarse en depósito del tipo indicado en el marginal 211.133.

211.373-211.399.

Clase 4.1

Materias sólidas inflamables

Clase 4.2

Materias susceptibles de inflamación espontánea

Clase 4.3

Materias que en contacto con el agua desprenden gases inflamables

SECCION 1

Generalidades, campo de aplicación, definiciones

211.400-211.419.

SECCION 2

Construcción

211.420. Los depósitos destinados al transporte de fósforo, blanco o amarillo (1.º), del marginal 2.431, así como al silicicloroformo del 4.º, del epígrafe 2.471, deberán calcularse para una presión mínima de 10 kg/cm² (presión manométrica).

211.421-211.429.

SECCION 3

Equipos

211.430. Los depósitos destinados al transporte de azufre del 2.º b) y naftalina del 11.º c) del marginal 2.401 deberán estar provistos de protección calorífuga formada por materiales difícilmente inflamables. Podrán ir provistas de válvulas de apertura automática, que abran hacia el interior o exterior, bajo una diferencia de presión entre 0,2 y 0,3 kg/cm². Los dispositivos de vaciado deberán protegerse con un capuchón metálico con cierre.

211.431. Los depósitos destinados al transporte de fósforo, blanco o amarillo del 1.º, del marginal 2.431, deberán cumplir con las disposiciones siguientes:

1) El dispositivo de recalentamiento no deberá penetrar en el cuerpo del depósito sino que deberá ser exterior. En todo caso, se podrá dotar con funda de recalentamiento el tubo que sirva para la evacuación del fósforo. El dispositivo de recalentamiento de esta vaina deberá regularse de modo que se impida que la temperatura del fósforo exceda la temperatura de carga del depósito. Las otras tuberías deberán penetrar en el depósito por su parte superior; las aberturas deberán estar situadas por encima del nivel máximo admisible del fósforo y poder quedar totalmente encerradas por capuchones con cierre. Además, no se autorizan los orificios de limpieza previstos en el marginal 211.132.

2) El depósito estará provisto de un sistema de aforo para la verificación del nivel del fósforo y, si se utilizase agua como agente de protección, de una marca fija que indique el nivel superior que el agua no debe sobrepasar.

211.432. Los depósitos destinados al transporte de materias del 1.º a) del marginal 2.471 deberán tener sus aberturas y orificios (grifos, fundas, registros, etc.) protegidos por capuchones con juntas estancas y con cierre y estar provistos de protección calorífuga formada por materiales difícilmente inflamables.

211.433-211.439.

SECCION 4

Aprobación de prototipos

211.440-211.449. (Sin disposiciones particulares.)

SECCION 5

Pruebas

211.450. Los depósitos destinados al transporte de azufre del 2.º b), naftalina (11.º c) del marginal 2.401, de fósforo, blanco o amarillo (1.º), del marginal 2.431, así como los destinados al transporte de silicicloroformo (4.º) del marginal 2.471, deberán probarse a una presión de 4 kg/cm² (presión manométrica).

211.451-211.459.

SECCION 6

Marcado

211.460-211.469. (Sin disposiciones particulares.)

SECCION 7

Servicio

211.470. Los depósitos destinados al transporte de azufre de 2.º b) y de naftalina, del 11.º c) del marginal 2.401 no deberán llenarse más que hasta el 98 por 100 de su capacidad.

211.471. Cuando se emplee agua como agente de protección del fósforo, blanco o amarillo, del 1.º del marginal 2.431, éste debe quedar cubierto por una capa de agua de 12 centímetros de profundidad, como mínimo, en el momento del llenado, a 60º C de temperatura, no debe exceder del 98 por 100. Cuando el agente de protección sea nitrógeno, el grado de llenado a 60º C de temperatura, no deberá exceder del 98 por 100. El

espacio restante deberá llenarse de nitrógeno de manera que la presión no caiga nunca por debajo de la atmosférica, incluso después que se enfríe. El depósito deberá cerrarse herméticamente de modo que no se produzca ninguna fuga de gas.

211.472. Para el transporte de las materias del 1.º a) del marginal 2.471, los capuchones deberán bloquearse, según el marginal 211.432.

211.473. Para el silicicloroformo del 4.º del marginal 2.471, el grado de llenado no deberá exceder de 1,14 kilogramos por litro de capacidad, si se llena por peso, o del 85 por 100 si se llena por volumen.

211.474. Los depósitos que hayan contenido fósforo del 1.º del marginal 2.431 deberán, en el momento que se vuelvan a utilizar:

- Llenarse de nitrógeno; el expedidor certificará en el documento de transporte que el depósito, una vez cerrado, es estanco al gas.
- Llenarse de agua a razón de un mínimo del 96 por 100 ó un máximo del 98 por 100 de su capacidad; entre el 1 de octubre y el 31 de marzo, el agua deberá incluir uno o varios agentes anticongelantes, desprovistos de acción corrosiva y no susceptible de reaccionar con el fósforo a una concentración que haga imposible la congelación del agua durante el recorrido.

211.475-211.499.

Clase 5.1

Materias comburentes

Clase 5.2

Peróxidos orgánicos

SECCION 1

Generalidades, campo de aplicación, definiciones

211.500-211.519.

SECCION 2

Construcción

211.520. Los depósitos destinados al transporte de las materias descritas en el marginal 51.121 (1) en estado líquido deberán calcularse para una presión de por lo menos 4 kg/cm² (presión manométrica).

211.521. Los depósitos, y sus equipos, destinados al transporte de soluciones acuosas de bióxido de hidrógeno, así como de bióxido de hidrógeno del 1.º del marginal 2.501 y de peróxidos orgánicos líquidos del 1.º, 10.º, 14.º, 15.º y 18.º del marginal 2.551, deberán construirse de aluminio con un contenido mínimo del 99,5 por 100 o de un acero apropiado no susceptible de provocar la descomposición del bióxido de hidrógeno ni de los peróxidos orgánicos.

211.522. Los depósitos destinados a transportar soluciones acuosas, concentradas y calientes de nitrato amónico del 6.º a) del marginal 2.501 deberán construirse de acero austenítico.

211.523-211.529.

SECCION 3

Equipos

211.530. Los depósitos destinados al transporte de soluciones acuosas de bióxido de hidrógeno con un contenido de más del 70 por 100 de bióxido de hidrógeno del 1.º del marginal 2.501 deberán tener las aberturas por encima del nivel del líquido. Además, los orificios de limpieza previstos en el marginal 211.132 no se autorizan. En el caso de soluciones que contengan más del 60 por 100 de bióxido de hidrógeno sin exceder del 70 por 100, las aberturas podrán estar por debajo del nivel del líquido. En este caso, los elementos de vaciado de los depósitos deberán estar dotados de dos cierres en serie, independientes entre sí, de los cuales, el primero estará constituido por un obturador interior de acción rápida, de tipo aprobado y la segunda por una válvula situada a ambos extremos del tubo de descarga. Igualmente deberá ir montada una brida ciega, u otro dispositivo que ofrezca las mismas garantías a la salida de cada válvula exterior. El obturador interior debe quedar solidario con el depósito y en posición cerrada en caso de arranque de la tubería.

211.531. Los empalmes de las tuberías exteriores de los depósitos deberán realizarse con un material que no sea susceptible de ocasionar la descomposición del bióxido de hidrógeno.

211.532. Los depósitos destinados al transporte de soluciones acuosas de bióxido de hidrógeno, así como de bióxido de hidrógeno del 1.º y de soluciones acuosas, concentradas y calientes de nitrato amónico del 6.º a) del marginal 2.501, deberán estar dotados en su parte superior de un dispositivo de cierre que impida la formación de cualquier sobrepresión en el interior

del recipiente, así como el escape del líquido y la penetración de sustancias extrañas en el interior del recipiente. Los dispositivos de cierre de los depósitos destinados al transporte de soluciones acuosas, concentradas y calientes de nitrato amónico deberán construirse de modo que sea imposible su obstrucción por el nitrato amónico solidificado durante el transporte.

211.533. Si los depósitos que transportan soluciones acuosas, concentradas y calientes de nitrato amónico del 6.º a) del marginal 2.501 van rodeados de algún material calorífugo, éste deberá ser de naturaleza inorgánica y perfectamente exenta de materias combustibles.

211.534. Los depósitos destinados al transporte de peróxidos orgánicos líquidos del 1.º, 10.º, 14.º, 15.º y 18.º del marginal 2.551 deberán estar equipados de un dispositivo de aireación provisto de una protección contra la propagación de las llamas, y seguido, en serie, por una válvula de seguridad que se abra bajo una presión manométrica de 1,8 a 2,2 kg/cm².

211.535. Los depósitos destinados al transporte de peróxidos orgánicos líquidos del 1.º, 10.º, 14.º, 15.º y 18.º del marginal 2.551 deberán estar provistos de protección calorífuga conforme a las condiciones del marginal 211.234 (1). La cobertura y toda parte no cubierta del depósito o el revestimiento exterior cuando el aislamiento sea completo deberá estar pintada de blanco y limpiarse antes de cada transporte; la pintura se renovará si se amarillea o se deteriora. La protección calorífuga deberá estar exenta de materias combustibles.

211.536-211.539.

SECCION 4

Aprobación de prototipos

211.540-211.549. (Sin disposiciones particulares.)

SECCION 5

Pruebas

211.550. Los depósitos destinados al transporte de soluciones acuosas de bióxido de hidrógeno y de bióxido de hidrógeno del 1.º, así como de las soluciones acuosas, concentradas y calientes de nitrato amónico del 6.º a) del marginal 2.501 y de peróxidos orgánicos líquidos del 1.º, 10.º, 14.º, 15.º y 18.º del marginal 2.551, deberán probarse a una presión de 4 kg/cm² (presión manométrica).

211.551-211.559.

SECCION 6

Marcado

211.560-211.569. (Sin disposiciones particulares.)

SECCION 7

Servicio

211.570. El interior del depósito y todas las partes que puedan entrar en contacto con las materias contempladas en el marginal 51.121 deberán mantenerse limpias. No debe utilizarse ningún lubricante en las bombas, válvulas y otros dispositivos que pueda formar una combinación peligrosa con las materias transportadas.

211.571. Los depósitos destinados al transporte de líquidos del 1.º al 3.º del marginal 2.501 no deben llenarse más que hasta el 95 por 100 de su capacidad, siendo 15° C la temperatura de referencia.

Los depósitos destinados al transporte de soluciones acuosas y calientes de nitrato amónico del 6.º a) del marginal 2.501 no deberán llenarse más que hasta el 97 por 100 de su capacidad y la temperatura máxima después del llenado no deberá pasar de 140° C.

211.572. Las cisternas utilizadas para el transporte de soluciones acuosas y calientes de nitrato amónico del 6.º a) del marginal 2.501 no deberán utilizarse para el transporte de otras materias, sin haber sido previa y cuidadosamente eliminados los residuos.

211.573-211.599.

Clase 6.1

Materias tóxicas

SECCION 1

Generalidades, campo de aplicación, definiciones

211.600-211.619.

SECCION 2

Construcción

211.620. Los depósitos destinados al transporte de soluciones de ácido cianhídrico del 1.º b), de soluciones acuosas de etilenoimina de propilenoimina, del 3.º, del níquel-carbonilo del 5.º a) deberán calcularse para una presión manométrica de 15 kg/cm².

211.621. Los depósitos destinados al transporte de otras materias contempladas en el marginal 61.121 (1) a) y b) deberán calcularse para una presión mínima de 10 kg/cm² (presión manométrica).

211.622. Los depósitos destinados al transporte de las materias contempladas en el marginal 61.121 (1) c) deberán calcularse para una presión de por lo menos 4 kg/cm² (presión manométrica).

211.623. Los depósitos destinados al transporte de materias pulverulentas o granuladas deberán calcularse según las disposiciones de la parte general del presente apéndice.

211.624-211.629.

SECCION 3

Equipos

211.630. Todas las aberturas de los depósitos destinados al transporte de las materias contempladas en el marginal 61.121 (1) a) y b) deberán estar situadas por encima del nivel del líquido. Las paredes del depósito no deberán estar atravesadas por ninguna tubería ni ramificación por debajo del nivel del líquido. Las aberturas tendrán un cierre hermético y éste estará protegido por un capuchón con cierre. Además, no se permiten los orificios de limpieza previstos en el marginal 211.132 en los depósitos destinados al transporte de soluciones acuosas de ácido cianhídrico 1.º b).

211.631. 1) Los depósitos destinados al transporte de las materias contempladas en el marginal 61.121 (1) c) y d) podrán vaciarse por debajo.

2) Los dispositivos de vaciado por debajo, de los depósitos destinados al transporte de las materias señaladas en el marginal 61.121 (1) c), deberán estar conformes con las disposiciones del marginal 211.131 y, además, los tubos de vaciado de los depósitos deberán cerrarse con una brida ciega, con un tapón o algún otro dispositivo que ofrezca las mismas garantías.

3) Todas las aberturas de los depósitos a que se refiere el párrafo (1) podrán cerrarse herméticamente.

211.632. Si los depósitos estuvieran provistos de válvulas de seguridad, éstas deberán estar precedidas por un disco de ruptura. La disposición del disco de ruptura y de la válvula de seguridad deberá ser aceptada por la autoridad competente.

Las cisternas provistas de válvulas de seguridad y de discos de ruptura, destinadas a ser transportadas por mar, deberán cumplir con los reglamentos aplicables a esta forma de transporte.

211.633. Protección de los equipos.

1) Dispositivos situados en la parte superior del depósito: Estos dispositivos deberán estar:

- Insertos en un receptáculo empotrado.
- Dotados de una válvula interna de seguridad.
- O protegidos por un capuchón o por elementos transversales y/o longitudinales u otros dispositivos que ofrezcan las mismas garantías, de una forma tal, que en caso de vuelco, no se produzca ningún deterioro de los dispositivos.

2) Dispositivos situados en la parte inferior del depósito:

Las tuberías y los dispositivos laterales de cierre y todos los dispositivos de vaciado estarán estirados por lo menos 200 milímetros hacia dentro, respecto al plano vertical exterior del depósito, o protegidos por un perfil con un módulo resistente de por lo menos 20 cm³ transversalmente al sentido de la marcha; su separación del suelo deberá ser igual o superior a 300 milímetros a plena carga del depósito.

3) Dispositivos situados en la cara posterior del depósito:

Todos los dispositivos situados en la cara posterior estarán protegidos por el parachoques indicado en el marginal 10.216. La altura de éstos dispositivos respecto al suelo será tal que queden convenientemente protegidos por el parachoques.

211.634-211.639.

SECCION 4

Aprobación de prototipos

211.640. Las cisternas autorizadas para el transporte de materias tóxicas no podrán autorizarse para el transporte de productos alimenticios, artículos de consumo ni productos para alimentación animal.

211.641-211.649.

SECCION 5

Pruebas

211.650. Los depósitos destinados al transporte de las materias contempladas en el marginal 61.121 (1) a) y c) deberán sufrir la prueba inicial y las pruebas periódicas a una presión de 4 kg/cm² (presión manométrica).

Las pruebas periódicas de los depósitos destinados al transporte de las materias del 14.º tendrán lugar, como máximo, cada tres años.

211.651-211.659.

SECCION 6

Marcado

211.660-211.669. (Sin disposiciones particulares.)

SECCION 7

Servicio

211.670. Los grados de llenado de los depósitos destinados al transporte de las materias contempladas en el marginal 61.121 (1) a) al d) deberán cumplir con el marginal 211.172 (1) d).

211.671. Los depósitos destinados al transporte de materias del 5.º a) y 5.º b) no deberán llenarse más que a razón de un kilogramo de líquido por litro de capacidad.

211.672. Las aberturas de los depósitos deberán permanecer herméticamente cerradas durante el transporte.

211.673. Las cisternas utilizadas para el transporte de materias tóxicas no podrán utilizarse para el transporte de productos alimenticios, artículos de consumo ni productos para alimentación animal.

211.674-211.699.

Clase 7

Materias radiactivas

SECCION 1

Generalidades, campo de aplicación, definiciones

211.700-211.719.

SECCION 2.

Construcción

211.720. Los depósitos destinados al transporte de las materias señalados en el párrafo 11 de la ficha 5 del marginal 2.703 deberán calcularse para una presión mínima de 4 kg/cm² (presión manométrica).

211.721. Cuando las materias radiactivas estén en solución o suspensión en materias de otras clases y cuando las presiones de cálculo fijadas para las cisternas destinadas al transporte de estas materias sean mayores deberán aplicarse estos últimos.

211.722-211.729.

SECCION 3

Equipos

211.730. Los depósitos destinados al transporte de materias radiactivas líquidas (8*) deberán tener sus aberturas por encima del nivel del líquido. La pared del depósito no deberá estar atravesada por ninguna tubería o ramificación por debajo del nivel del líquido.

211.731-211.739.

SECCION 4

Aprobación de prototipos

211.740. Las cisternas aprobadas para el transporte de materias radiactivas no podrán aceptarse para el transporte de productos alimenticios, artículos de consumo, productos para alimentación animal, cosméticos ni medicamentos, ni tampoco para el de productos utilizados para la fabricación de los mismos.

211.741-211.749.

SECCION 5

Pruebas

211.750. Los depósitos destinados al transporte de las materias contempladas en el párrafo 11 de la ficha 5 del marginal 2.703 deberán sufrir la prueba inicial y las pruebas periódicas a una presión de 4 kg/cm² (presión manométrica).

211.751. Como excepción a las prescripciones del marginal 211.151, el examen periódico del estado interior puede sustituirse

por una verificación del espesor de las paredes efectuada por ultrasonido, que tendrá lugar cada tres años.

211.752-211.759.

SECCION 6

Marcado

211.760-211.769. (Sin disposiciones particulares.)

SECCION 7

Servicio

211.770. El grado de llenado a la temperatura de referencia de 15° C. no deberá exceder del 93 por 100 de la capacidad total del depósito.

211.771. Las cisternas que hayan transportado materias radiactivas no podrán utilizarse para el transporte de productos alimenticios, artículos de consumo, productos para alimentación animal, cosméticos ni medicamentos, ni tampoco para el de productos utilizados para la fabricación de los mismos.

211.772-211.799.

Clase 8

Materias corrosivas

SECCION 1

Generalidades, campo de aplicación, definiciones

211.800-211.819.

SECCION 2

Construcción

211.820. Los depósitos destinados al transporte de ácido fluorhídrico anhidrido (6.º a), soluciones acuosas de ácido fluorhídrico del 8.º b) y bromo (14.º) deberán calcularse para una presión de al menos 21 kg/cm² (presión manométrica). Los depósitos destinados al transporte de bromo deberán estar provistos de un revestimiento de plomo de 5 milímetros de espesor como mínimo o de uno equivalente.

211.821. Los depósitos destinados al transporte de materias del 1.º a), 2.º a), 6.º c), del 7.º al 9.º, del 21.º a) y del 23.º deberán calcularse para una presión de por lo menos 10 kg/cm² (presión manométrica).

Cuando sea necesario emplear aluminio en los depósitos destinados al transporte de materias del 2.º a), estos depósitos deberán construirse de aluminio de una pureza igual o superior al 99,5 por 100 y, en este caso, como excepción al párrafo anterior, el espesor de la pared no es necesario que sea superior a 15 milímetros.

Los depósitos destinados al transporte de ácido monoclórico [21.º a)] deberán estar provistos de un revestimiento de esmalte o un equivalente, siempre que el material del depósito sea atacable por este ácido.

211.822. Los depósitos destinados al transporte de las materias contempladas en el marginal 81.121, distintas a las enumeradas en los marginales 211.820 y 211.821, deberán calcularse para una presión de por lo menos 4 kg/cm² (presión manométrica).

211.823. Los depósitos destinados al transporte de soluciones acuosas de bióxido de hidrógeno (41.º) deberán cumplir con las condiciones del marginal 211.520.

211.824-211.829.

SECCION 3

Equipos

211.830. Todas las aberturas de los depósitos destinadas al transporte de materias del 8.º y de bromo (14.º) deberán estar situadas por encima del nivel del líquido; ninguna tubería o ramificación podrá atravesar las paredes del depósito por debajo del nivel del líquido. Además, no se permiten los orificios de limpieza previstos en el marginal 211.132. Los cierres deberán estar eficazmente protegidos por una caperuza metálica.

211.831. Las disposiciones siguientes son aplicables a las cisternas desmontables destinadas al transporte de ácido fluorhídrico anhidrido (6.º a)] y de las soluciones acuosas de ácido fluorhídrico del 6.º b):

1. No deberán estar conectadas entre sí por un tubo colector.

2. Si son rodables, los grifos deberán estar provistos de capuchones de protección.

211.832. Los depósitos destinados al transporte de anhídrido sulfúrico estabilizado (9.º) deberán estar calorifugados y dotados con un dispositivo de calentamiento situado en el exterior.

(8*) Para explicación, ver pie de página correspondiente al marginal 211.173.

Los depósitos podrán ser proyectados para vaciarse por debajo. En este caso, los dispositivos de vaciado de los depósitos estarán provistos de dos cierres en serie, independientes entre sí, de los que el primero estará constituido por un obturador interior de acción rápida de tipo aprobado y el segundo por una válvula situada al extremo del tubo de descarga. Igualmente, se deberá montar una brida ciega u otro dispositivo que ofrezca las mismas garantías, en cada una de las válvulas exteriores.

211.833. Los depósitos y sus equipos de servicio destinados al transporte de soluciones de hipoclorito (37.º), así como soluciones acuosas de bióxido de hidrógeno (41.º) deben diseñarse de manera que impidan la penetración de sustancias extrañas, la pérdida de líquido y la formación de cualquier sobrepresión peligrosa en el interior del depósito.

211.834-211.839.

SECCION 4

Aprobación de prototipos

211.840-211.849.—(Sin disposiciones particulares).

SECCION 5

Pruebas

211.850. Los depósitos destinados al transporte de ácido fluorhídrico anhidro (6.º a) y de soluciones acuosas de ácido fluorhídrico del 6.º b) deberán sufrir la prueba de presión inicial y las pruebas periódicas a una presión de 10 kg/cm² (presión manométrica); los destinados al transporte de otras materias contempladas en el marginal 81.121, en la medida en que sean transportables en fase líquida, a una presión de 4 kg/cm² (presión manométrica)

211.851. La prueba de presión de los depósitos destinados al transporte de ácido fluorhídrico anhidro (6.º a) y de soluciones acuosas de ácido fluorhídrico del 6.º b) deberá renovarse cada seis años y será acompañada por un examen del interior de los depósitos y de una verificación de sus equipamientos. Además, cada dos años, se verificará mediante instrumentos apropiados (por ejemplo, por ultrasonidos) la resistencia de los depósitos a la corrosión, así como el estado de los equipos.

211.852. La prueba de presión de los depósitos destinados al transporte de anhídrido sulfúrico estabilizado (9.º) deberá renovarse cada tres años.

211.853. El estado del revestimiento de los depósitos destinados al transporte de bromo (14.º) deberá comprobarse todos los años por un experto autorizado, quien procederá a una inspección del interior del depósito.

211.854-211.859.

SECCION 6

Mercado

211.860. Los depósitos destinados al transporte de ácido fluorhídrico anhidro (6.º a), de soluciones acuosas de ácido fluorhídrico del 6.º b) y de bromo (14.º) deberán llevar, además de las indicaciones ya previstas en los marginales 211.160 y 211.161, la indicación de la carga neta máxima admisible en kilogramos y la fecha (mes y año) de la última inspección del interior del depósito.

211.861-211.869.

SECCION 7

Servicio

211.870. Los depósitos destinados al transporte de ácido sulfúrico (1.º c)) no deberán llenarse a más del 95 por 100 de su capacidad, como máximo; los destinados al transporte de anhídrido sulfúrico estabilizado (9.º), al 88 por 100, como máximo, y los destinados al transporte de bromo (14.º), al 88 por 100 como mínimo y al 92 por 100 como máximo, o a razón de 2,86 kilogramos por litro de capacidad. Los depósitos destinados al transporte de ácido fluorhídrico anhidro del 6.º a) y de soluciones acuosas de ácido fluorhídrico del 6.º b) deberán llenarse a razón de 0,84 kilogramos por litro de capacidad máxima.

211.871-212.099.

Apéndice B.1b

DISPOSICIONES RELATIVAS A LOS CONTENEDORES-CISTERNAS

(CONSTRUCCION Y PRUEBAS A QUE DEBEN SOMETERSE)

Texto del apéndice B.1 actual con las modificaciones siguientes:

CAPITULO I

(Sin cambios)

Numeración actual	Nueva numeración	Numeración actual	Nueva numeración
212.100	212.100	212.500	212.150
al	al	al	al
212.102	212.102	212.502	212.152
212.103-	212.103-	212.503-	212.153-
212.199	212.199	212.599	212.159
212.200	212.120	212.600	212.160
al	al	y	y
212.208	212.128	212.601	212.161
212.209-	212.129	212.602-	212.162-
212.299		212.699	212.169
212.300-	212.130	212.700	212.170
al	al	al	al
212.306	212.136	212.707	212.177
212.307-	212.137-	212.708-	212.178-
212.399	212.139	212.799	212.179
212.400	212.140	212.800	212.180
212.401-	212.141-	212.801-	212.181-
212.499	212.149	213.099	212.199

Modificaciones en los epígrafes reenumerados

- 212.121. Sustituir 212.201 por «212.121».
- 212.127 (3). Sustituir 212.205 por «212.125».
- 212.128. Sustituir 212.207 (1) por «212.127 (1)».
- 212.130. Sustituir 212.301 por «212.131».
- 212.133. Sustituir 212.304 y 212.305 por «212.134» y «212.135».
- 212.134. Sustituir 212.305 por «212.135».
- 212.151. Sustituir 212.500 por «212.150».
- 212.172 (3). Sustituir 212.702 (1) por «212.172 (1)».

CAPITULO II

Clase 2

Cambiar la numeración de los epígrafes, como sigue

Numeración actual	Nueva numeración	Numeración actual	Nueva numeración
213.100-	212.200-	213.508-	212.258-
213.199	212.219	213.599	212.259
213.200	212.220	213.600	212.260
al	al	y	y
213.202	212.221	213.601	212.261
213.203-	212.222-	213.602-	212.262-
213.299	212.229	213.699	212.269
213.300	212.230	213.700	212.270
al	al	al	al
213.305	212.235	213.708	212.278
213.306-	212.236-	213.709-	212.279
213.399	212.239	213.799	
213.400-	212.240-	213.800-	212.280-
213.499	212.249	214.099	212.299
213.500	212.250		
al	al		
213.507	212.257		

Modificaciones en los epígrafes reenumerados

- 212.220. Sustituir 1.º al 10.º y 14.º por «1.º al 6.º y 9.º».
- 212.221. Sustituir 211.050 al 211.086 por «214.250 al 214.285 del apéndice B.1d» y 11.º al 13.º por «7.º y 8.º».
- 212.222. Suprimir el epígrafe.
- 212.230. Sustituir 212.301 por «212.131».
- 212.232. (1) Sustituir 1.º al 10.º y 14.º por «1.º al 6.º y 9.º». Sustituir 1.º al 14.º por «1.º al 9.º». Léase como sigue la nota al pie de página (10*):
- (10*) Se consideran gases peligrosos para el aparato respiratorio o que presentan riesgo de intoxicación, los gases señalados con la letra "t" en la enumeración de las materias.
- (2) Sustituir 11.º por «7.º a) y 8.º a)».
- Sustituir 12.º y 13.º por «7.º b) y 8.º b)».
- (3) Sustituir 11.º al 13.º por «7.º y 8.º».

Léase así el final de la segunda frase y el comienzo de la tercera:

«... perfectamente, incluso a su más baja temperatura de servicio. La seguridad de su funcionamiento a esta temperatura debe ...»

212.234. (1) Sustituir 4.º al 8.º por «3.º y 4.º».

(2) Léase así:

«(2) Los depósitos de los contenedores-cisternas destinados al transporte de butadieno-1,3 [3.º c)], de bromuro de vinilo, de óxido de metilo y de vinilo y de trifluorocloretileno [3.º ct)] estarán provistos de una pantalla parasol como se define anteriormente.»

(3) Sustituir 11.º al 13.º por «7.º y 8.º».

(4) Léase así:

«(4) Los depósitos de los contenedores-cisternas destinados al transporte de oxígeno [7.º a)], de aire y de mezclas de oxígeno y nitrógeno [8.º a)] no deberán contener ninguna materia combustible en la constitución del aislante calorífugo, ni en la fijación al bastidor.»

212.235. (3) Añadir, después de gases comprimidos, «del 1.º y 2.º». Sustituir la llamada (11*) por la «(10*)» y suprimir la nota al pie de la página.

(4) Añadir, después de gases licuados, «del 3.º al 6.º».

Sustituir la llamada (12*) por la «(10*)» y suprimir la nota al pie de la página.

Léase así al final: «... con un grifo precintable.»

212.250. Sustituir del 11.º al 13.º por «7.º y 8.º», y del 211.075 al 211.086 por «214.250 al 214.285 del apéndice B.1d)».

212.251. (1) Sustituir del 1.º al 3.º por «1.º y 2.º».

(2) Sustituir del 4.º al 8.º por «3.º y 4.º» y 210.201 (2) b) por «211.251 (2) b)».

(3) Sustituir 9.º y 10.º por «5.º y 6.º» y 210.201 (3) b) por «211.251 (3) b)».

(4) Sustituir 14.º por «[9.º at)]» y 210.201 (6) por «211.251 (4)».

(5) a) Sustituir del 11.º al 13.º por «7.º y 8.º».

b) Sustituir 11.º por «7.º a) y 8.º a)».

212.253. Sustituir del 4.º al 8.º y del 14.º por «3.º, 4.º y 9.º» y 212.201 (5) por «211.251 (3)».

212.255. Sustituir 212.500 y 212.501 por «212.150 y 212.151».

(1) Léase así:

«(1) Cada dos años y medio para los contenedores-cisterna destinados al transporte de fluoruro de boro [1.º at)], gas ciudad [2.º bt)], bromuro de hidrógeno, cloro, dióxido de nitrógeno, dióxido de azufre y oxocloruro de carbono [3.º at)], de sulfuro de hidrógeno [3.º bt)] y cloruro de hidrógeno [5.º at)].»

(2) Sustituir 11.º por «7.º a) y 8.º a)».

(3) Sustituir el final de la primera frase por:

«... Los gases del 7.º a) y 8.º a) con válvula de seguridad y los gases del 7.º b) y 8.º b). Un control ...»

212.256 y 212.257. Sustituir del 11.º al 13.º por «Del 7.º al 8.º».

212.260. Léase así:

«... La placa prevista en el marginal 212.160 o directamente ...»

(1) Sustituir del 1.º al 3.º por «1.º y 2.º», del 4.º al 13.º por «del 3.º al 8.º y 14.º por «9.º at)».

(3) Léase así:

«(3) En lo que respecta a los contenedores-cisterna provistos de válvulas de seguridad, destinadas al transporte de gases del 7.º a) y 8.º a) y los contenedores-cisterna destinados al transporte de los gases del 7.º b) y 8.º b): la presión de servicio.»

212.270. Léase así:

«Los contenedores-cisterna destinados al transporte sucesivo de gases licuados diferentes del 3.º al 8.º (contenedores-cisterna de utilización múltiple) no podrán transportar más que las materias enumeradas en uno solo de los grupos siguientes:

Grupo 1: Hidrocarburos halogenados del 3.º a) y del 4.º a).

Grupo 2: Hidrocarburos del 3.º b) y del 4.º b).

Grupo 3: Amoníaco [3.º at)], dimetilamina, etilamina, metilamina, óxido de metilo y trimetilamina [3.º bt)] y cloruro de vinilo [3.º c)].

Grupo 4: Bromuro de metilo [3.º at)], cloruro de etilo y cloruro de metilo [3.º bt)].

Grupo 5: Mezclas de óxido de etileno con dióxido de carbono, óxido de etileno con nitrógeno [4.º ct)].

Grupo 6: Gases del 7.º a) y mezclas de gases del 8.º a).

Grupo 7: Etano, etileno y metano [7.º b)] y mezclas de etano con metano, incluso cuando contengan propano o butano [8.º b)].»

212.271. Léase así:

«Los contenedores-cisternas que hayan estado cargados con alguna materia de los grupos 1 ó 2 deberán vaciarse de gases licuados antes de cargar cualquier otra materia perteneciente al mismo grupo. Los contenedores-cisterna que hayan estado cargados con alguna materia de los grupos 3 al 5 deberán vaciarse completamente de los gases licuados, y después procederse a su descompresión, antes de cargar cualquier otra materia perteneciente al mismo grupo.»

212.274. Texto del 213.704 actual, en el que se leerá así la segunda línea:

«..., solas las indicaciones válidas según el marginal 211.161, ...»

212.275. Sustituir la llamada (13*) por la «(10*)» y borrar la nota al pie de la página.

212.276. Sustituir 212.201 (3) b) y (6) por «211.251 (2) (3) y (4)».

212.278. Léase así el principio:

«En el caso de los depósitos de los contenedores-cisternas destinados al transporte de oxígeno [7.º a)], de aire o de mezclas de oxígeno y nitrógeno [8.º a)], está prohibido ...»

Clase 3

Volver a numerar como sigue los siguientes marginales

Numeración actual	Nueva numeración	Numeración actual	Nueva numeración
214.100-	212.300-	214.500-	212.350-
214.199	212.319	214.599	212.359
214.200	212.320	214.600-	212.360-
214.201-	212.321-	214.699	212.369
214.299	212.329	214.700	212.370
214.300	212.330	al	al
y	y	214.703	212.373
214.301	212.331	214.704-	212.374-
214.302-	212.332-	214.799	212.379
214.399	212.339	214.800-	212.380-
214.400-	212.340-	215.099	212.399
214.499	212.349		

Modificaciones en los marginales de nueva numeración

212.372. Sustituir 212.303 por «212.133».

Clases 4.1, 4.2 y 4.3

Volver a numerar como sigue los siguientes marginales

Numeración actual	Nueva numeración	Numeración actual	Nueva numeración
215.100-	212.400-	215.500	212.450
215.199	212.419	215.501-	212.451-
215.200	212.420	215.599	212.459
215.201-	212.421-	215.600-	212.460-
215.299	212.429	215.699	212.469
215.300	212.430	215.700	212.470
al	al	al	al
215.302	212.432	215.704	212.474
215.303-	212.433-	215.705-	212.475-
215.399	212.439	215.799	212.479
215.400-	212.440-	215.800-	212.480-
215.499	212.449	216.099	212.499

Modificaciones en los marginales de nueva numeración

212.421 (nuevo). «Los depósitos de los contenedores-cisterna, destinados al transporte de los aluminio alkilos, de halogenuros de aluminio alkilo y de hidruros de aluminio alkilo del 3.º del marginal 2.431, deberán calcularse para una presión mínima de 21 kg/cm² (presión manométrica).»

212.422-212.429.

212.433 (nuevo). «Los depósitos de los contenedores-cisterna, destinados al transporte de aluminio alkilo, de halogenuros de aluminio alkilo y de hidruros de aluminio alkilo del 3.º del marginal 2.431, no deberán tener aberturas o conexiones por debajo del nivel del líquido, aunque éstas pudiesen cerrarse. Las aberturas situadas en la parte superior del depósito, incluso sus equipos, deberán poder asegurarse mediante un capuchón protector.»

212.434-212.439.

212.451 (nuevo). «Los depósitos de los contenedores-cisterna destinados al transporte de aluminio alkilos, halogenuros de aluminio alkilo e hidruros de aluminio alkilo del 3.º del marginal 2.431, deberán someterse a la prueba de presión inicial y a las pruebas periódicas cada cinco años, mediante un líquido que no reaccione con la materia que se vaya a transportar y a una presión de 10 kg/cm² (presión manométrica).»

212.452-212.459.

212.472. Sustituir 215.302 por «212.432».

Clases 5.1 y 5.2

Volver a numerar como sigue los siguientes marginales

Numeración actual	Nueva numeración	Numeración actual	Nueva numeración
216.100-	212.500-	216.500	212.550
216.199	212.519	216.501-	212.551-
216.200	212.520	216.599	212.559
216.201-	212.521-	216.600-	212.560-
216.299	212.529	216.699	212.569
216.300	212.530	216.700	212.570
al	al	y	y
216.303	212.533	216.701	212.571
216.304-	212.534-	216.702-	212.572-
216.399	212.539	216.799	212.579
216.400-	212.540-	216.800-	212.580-
216.499	212.549	217.099	212.599

Modificaciones a los marginales de nueva numeración

212.533. Sustituir 213.304 (1) por «212.234 (1)».

Clase 6.1

Volver a numerar como sigue los siguientes marginales

Numeración actual	Nueva numeración	Numeración actual	Nueva numeración
217.100-	212.600-	217.500	212.650
217.199	212.619	217.507-	212.651-
217.200	212.620	217.599	212.659
y	y	217.600-	212.660-
217.201	212.621	217.699	212.669
217.202-	212.622-	217.700	212.670
217.299	212.629	y	y
217.300	212.630	217.701	212.671
217.301-	212.631-	217.702-	212.672-
217.399	212.639	217.799	212.679
217.400-	212.640-	217.800-	212.680-
217.499	212.649	218.099	212.699

Modificaciones a los marginales de nueva numeración

212.621. Sustituir 217.200 por «212.620».

Clase 7

Volver a numerar como sigue los siguientes marginales

Numeración actual	Nueva numeración	Numeración actual	Nueva numeración
218.010-	212.700-	218.050	212.750
218.019	212.719	218.051-	212.751-
218.020	212.720	218.059	212.759
218.021-	212.721-	218.060-	212.760-
218.029	212.729	218.069	212.769
218.030	212.730	218.070	212.770
218.031-	212.731-	218.071-	212.771-
218.039	212.739	218.079	212.779
218.040	212.740	218.080-	212.780-
218.041-	212.741-	218.099	212.799
218.049	212.749		

Modificaciones a los marginales de nueva numeración

212.730. Sustituir la llamada (14*) por «(9*)» y borrar la nota al pie de página.

212.750. Sustituir 212.500 por «212.150».

Clase 8

Volver a numerar como sigue los siguientes marginales

Numeración actual	Nueva numeración	Numeración actual	Nueva numeración
218.100-	212.800-	218.500	212.850
218.199	212.819	al	al
218.200	212.820	218.502	212.853
al	al	218.503-	212.854-
218.203	212.823	218.599	212.859
218.204-	212.824-	218.600	212.860
218.299	212.829	218.601-	212.861-
218.300	212.830	218.699	212.869
al	al	218.700	212.870
218.302	212.832	218.701-	212.871-
218.303-	212.833-	218.799	212.879
218.399	212.839	218.800-	212.880-
218.400-	212.840-	218.999	213.099
218.499	212.849		

Modificaciones a los marginales de nueva numeración

212.820. Léase así la primera frase:

«Los depósitos de los contenedores-cisterna destinados al transporte de ácido fluorhídrico anhidro [6.º a)], soluciones acuosas de ácido fluorhídrico del 6.º b) y bromo (14.º) deberán calcularse para una presión de al menos 21 kg/cm² (presión manométrica).»

212.821. Léase así:

«Los depósitos de los contenedores-cisterna destinados al transporte de materias del 1.º a) y b), del 2.º a) y b), del 6.º c), del 7.º al 9.º, del 21.º a) y del 23.º deberán calcularse para una presión de al menos de 10 kg/cm² (presión manométrica).»

212.830. Redactar la primera parte de la frase como sigue:

«Todas las aberturas de los depósitos de los contenedores-cisterna dedicados al transporte de materias del 6.º y de bromo (14.º) deberán estar situadas por encima del nivel del líquido; ... (texto actual).»

212.850. Léase así:

«Los depósitos de los contenedores-cisterna destinados al transporte de ácido fluorhídrico anhidro [6.º a)] y de soluciones acuosas de ácido fluorhídrico del 6.º b) deberán someterse a la prueba de presión inicial y a las pruebas periódicas, a una presión de 10 kg/cm² (presión manométrica); los destinados al transporte de otras materias contempladas en el marginal 81.121 (2), a una presión de 4 kg/cm² (presión manométrica).»

212.853 (nuevo). Insertar el nuevo epígrafe:

«Además de las pruebas previstas en la sección 5, se verificará cada dos años y medio la resistencia a la corrosión de los contenedores-cisterna destinados al transporte de ácido fluorhídrico anhidro [6.º a)] y de soluciones acuosas de ácido fluorhídrico del 6.º b), mediante sistemas adecuados (p. e., de ultrasonidos), así como el estado de los equipos.»

212.860. Léase así el comienzo del epígrafe:

«Los contenedores-cisterna destinados al transporte de ácido fluorhídrico anhidro [6.º a)], de soluciones acuosas de ácido fluorhídrico del 6.º b) y de bromo (14.º) deberán llevar además de las indicaciones previstas en los marginales 212.160 y 212.161 ...»

212.870. Léase así:

«Los depósitos de los contenedores-cisterna destinados al transporte de ácido sulfúrico [1.º c)] no deberán llenarse más que al 95 por 100 de su capacidad, como máximo; los destinados al transporte de anhídrido sulfúrico estabilizado (9.º), al 88 por 100, como máximo, y los destinados al transporte de bromo (14.º), al 88 por 100, como mínimo, o al 92 por 100, como máximo, o a razón de 2,86 kilogramos por litro de capacidad. Los depósitos destinados al transporte de ácido fluorhídrico anhidro [6.º a)] y de soluciones acuosas de ácido fluorhídrico del 6.º b) no deberán llenarse más a razón de 0,84 kilogramos por litro de capacidad, como máximo.»

Apéndice B.1c

DISPOSICIONES REFERENTES A LAS CISTERNAS FIJAS Y A LAS CISTERNAS DESMONTABLES FABRICADAS CON MATERIALES PLÁSTICOS REFORZADOS

Texto del apéndice B.1c actual con las modificaciones que siguen:

Volver a numerar como sigue los marginales siguientes

Numeración actual	Nueva numeración	Numeración actual	Nueva numeración
219.000	213.100	219.400	213.140
al	al	al	al
219.003	213.103	219.403	213.143
219.004-	213.104-	219.404-	213.144-
219.199	213.119	219.499	213.149
219.200	213.120	219.500	213.150
219.201-	213.121-	al	al
219.299	213.129	219.508	213.158
219.300	213.130	219.509-	213.159-
al	al	219.999	213.999
219.304	213.134		
219.305-	213.135-		
219.399	213.139		

Modificaciones de los marginales de nueva numeración

213.100. Léase así:

«Las cisternas deberán cumplir con las siguientes exigencias del apéndice B.1a:

(1) Disposiciones generales concernientes a las cisternas utilizadas para el transporte de materias de todas las clases:

Epígrafes 211.120 (4), (5) y (6), 211.121 (1) y (2), 211.122, 211.124, 211.126, 211.127 (5), 211.128, 211.130, 211.132, 211.137, 211.140, 211.150 al 211.153, 211.160 y 211.161, 211.171, 211.172 (1) y (2) y finalmente 211.173 al 211.178.

(2) Disposiciones concernientes a las cisternas utilizadas para el transporte de materias de la clase 3: marginal 211.330. La prueba de estanquidad y la inspección interior se efectuará cada tres años.

(3) Disposiciones particulares concernientes a las cisternas utilizadas para el transporte de materias de la clase 8: marginal 211.833.»

213.120. (2) y nota a pie de página. Sustituir la llamada (15*) por la «(1*)».

213.132. Sustituir 219.400 (6) y 219.402 (2) por «213.140 (6) y 213.142 (2)».

213.133. Sustituir 219.400 (3) por «213.140 (3)».

213.140. (3) y notas a pie de página. Sustituir las llamadas (16*) y (17*) por «(2*)» y «(3*)».

213.141. Sustituir 219.400 (4) por «213.140 (4)».

213.142. (1) y (3). Sustituir 219.400 por «213.140» (dos veces). (2) y nota a pie de página. Sustituir la llamada (18*) por «(4*)».

213.143. Sustituir 210.021, párrafo (2) e) por «211.150 y 211.151».

213.153. Sustituir 219.504 por «213.154».

213.154. Sustituir 219.505 por «213.155».

213.157. Sustituir 219.506 por «213.156» y 219.508 por «213.158».

La tabla 1, así como los esquemas 1, 2 y 3, se mantienen sin cambios.

Apéndice B.1d

B. ESPECIFICACIONES RELATIVAS A LOS MATERIALES Y A LA CONSTRUCCION DE RECIPIENTES, CISTERNAS FIJAS Y DESMONTABLES Y DEPOSITOS DE CONTENEDORES-CISTERNAS DESTINADOS AL TRANSPORTE DE GASES LICUADOS FUERTEMENTE REFRIGERADOS DE LA CLASE 2

214.000-214.249.

214.250. (1) Los recipientes, cisternas y depósitos deben estar contruidos de acero, aluminio, aleaciones de aluminio, de cobre o en aleaciones de cobre, por ejemplo, latón. Los recipientes, cisternas y depósitos de cobre o de aleaciones de cobre sólo son, sin embargo, admitidos para aquellos gases desprovistos de acetileno; no obstante, el etileno puede contener un máximo de 0,005 por 100 de acetileno.

(2) Únicamente pueden utilizarse aquellos materiales que resistan la temperatura mínima de servicio de los recipientes, cisternas y depósitos y de sus accesorios.

214.251. Para la construcción de recipientes, cisternas y depósitos se admiten los siguientes materiales:

a) Aceros no sujetos a rotura fácil a la temperatura mínima de servicio (véase marginal 214.265).

Son utilizables:

1. Aceros no aleados de grano fino, hasta una temperatura de -60° C.

2. Aceros al níquel (conteniendo de 0,5 a 9 por 100 de níquel), hasta una temperatura de -196° C, según el contenido del níquel.

3. Aceros austeníticos al cromo-níquel, hasta una temperatura de -270° C.

b) Aluminio (de un mínimo de 99,5 por 100 de riqueza) o aleaciones de aluminio (véase el marginal 214.266).

c) Cobre desoxidado de un mínimo de 99,9 por 100 de riqueza o aleaciones de cobre con más del 56 por 100 de cobre (véase el marginal 214.267).

214.252. (1) Los recipientes, cisternas y depósitos han de ser de una sola pieza, sin juntas o soldados.

(2) Los recipientes, según el marginal número 2.207, contruidos en acero austenítico, en cobre o en aleaciones de cobre, pueden estarlo con soldadura indirecta dura.

214.253. Los accesorios pueden fijarse a los recipientes, cisternas y depósitos mediante tornillos o de la forma siguiente:

a) Recipientes, cisternas y depósitos de acero, de aluminio o de aleación de aluminio, por soldadura.

b) Recipientes, cisternas y depósitos de acero austenítico, de cobre o de aleaciones de cobre, por soldadura o soldadura indirecta dura.

214.254. La construcción de recipientes, cisternas y depósitos y su fijación al vehículo, al chasis o al bastidor del contenedor deben ser tales que un enfriamiento de las partes portantes susceptibles de hacerlos frágiles se evite en cualquier caso. Los elementos de fijación de los recipientes, cisternas y depósitos deben estar concebidos de tal forma que incluso cuando el recipiente, cisterna o depósito se encuentre a su temperatura de servicio mínima sigan presentando las cualidades mecánicas necesarias.

214.255-214.264.

1. Materiales, recipientes, cisternas y depósitos.

a) Recipientes, cisternas y depósitos de acero.

214.265. Los materiales utilizados para la construcción de recipientes, cisternas y depósitos y los cordones de soldadura deben, a su temperatura mínima de servicio, satisfacer como mínimo las condiciones siguientes en cuanto a resistencia.

Las pruebas pueden ser realizadas, mediante probetas, tanto en U como en V.

Material	Resiliencia (1) (2) de las chapas y de los cordones de soldadura a la temperatura mínima de servicio	
	kgm/cm ² (3)	kgm/cm ² (4)
Acero no aleado, templado	3,5	2,8
Acero ferrítico aleado Ni < 5 por 100	3,5	2,2
Acero ferrítico aleado 5 por 100 ≤ Ni ≤ 9 por 100	4,5	3,5
Acero austenítico al Cr-Ni	4,0	3,2

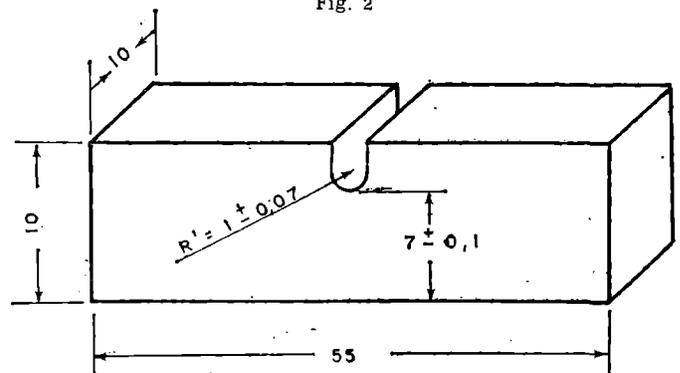
(1) Los valores de resiliencia determinados con probetas diferentes no son comparables entre sí.

(2) Ver marginales números 214.275 a 214.277.

(3) Estos valores se refieren a probetas en U cuya descripción aparece en la figura 2.

(4) Estos valores se refieren a probetas en V según ISO R 148.

Fig. 2



Para los aceros austeníticos, únicamente el cordón de soldadura debe ser sometido a una prueba de resiliencia.

Para temperaturas de servicio inferiores a -196°C , la prueba de resiliencia no se realiza a la temperatura mínima de servicio, sino a -196°C .

b) *Recipientes, cisternas y depósitos de aluminio y de aleaciones de aluminio.*

214.266. Las juntas de los recipientes, cisternas y depósitos deben, a la temperatura ambiente, satisfacer las condiciones siguientes en cuanto al coeficiente de plegamiento:

Espesor de la chapa «e» en mm	Coeficiente de plegamiento k (1) para la junta	
	Raíz en la zona de compresión	Raíz en la zona de tensión
≤ 12	≥ 15	≥ 12
> 12 a 20	≥ 12	≥ 10
> 20	≥ 9	≥ 8

(1) Ver apartado marginal 214.285.

c) *Recipientes, cisternas y depósitos de cobre y de aleaciones de cobre.*

214.267. No es necesario realizar ensayos para determinar si la resiliencia es suficiente.

214.268-214.274.

2. Ensayos.

a) *Ensayos de resiliencia.*

214.275. Los valores de resiliencia indicados en el marginal número 214.265 se refieren a probetas de 10×10 mm en U o en V.

Notas:

1. En lo que se refiere a la forma de la probeta, ver notas (3) y (4) del marginal 214.265 (cuadro).

2. Para chapas de espesor inferior a 10 mm, pero con un mínimo de 5 mm, se emplean probetas de una sección de 10 milímetros \times e mm, siendo «e» el espesor de la chapa. Estos ensayos de resiliencia dan en general valores más elevados que las probetas normales.

3. Para chapas de un espesor inferior a 5 mm y para sus juntas no se realizan ensayos de resiliencia.

214.276. (1) Para el ensayo de chapas, la resiliencia se determina con tres probetas. Si se trata de probetas en U, la toma de las muestras se realiza transversalmente a la dirección de laminado, y en la misma dirección de laminado si se trata de probetas en V.

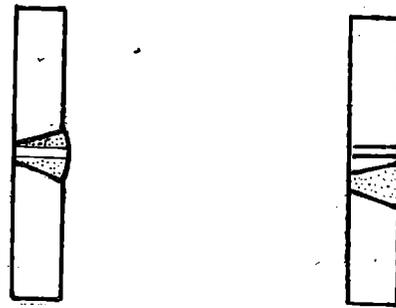
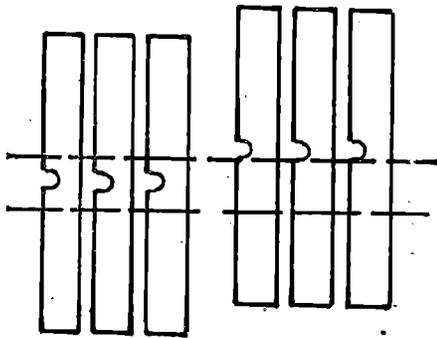
(2) Para las pruebas de las juntas las probetas se tomarán de la forma siguiente:

$e \leq 10$

Tres probetas en el punto medio de la soldadura.

Tres probetas en la zona de alteración provocada por la soldadura (la entalladura está totalmente fuera de la zona fundida y lo más cerca posible de ella).

Fig. 3



Centro de la soldadura

Zona de alteración

es decir, seis probetas en total.

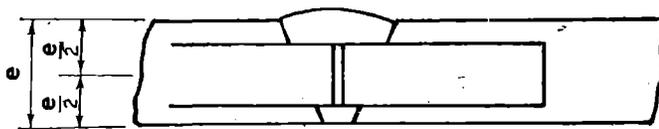
Las probetas son trabajadas con miras a conseguir el mayor espesor posible.

$10 < e \leq 20$

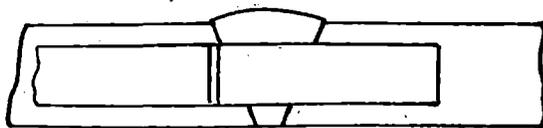
Tres probetas en el punto medio de la soldadura.

Tres probetas en la zona de alteración.

Fig. 4



Punto medio de la soldadura



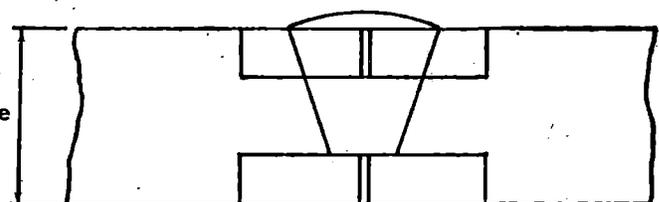
Zona de alteración

es decir, seis probetas en total.

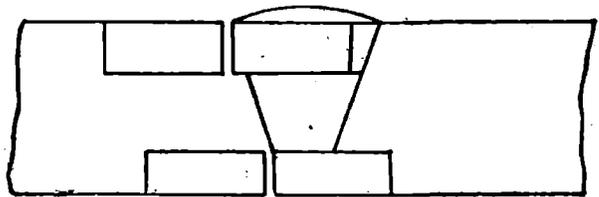
$e > 20$

Dos juegos de tres probetas (un juego de la cara superior y otro de la cara inferior) en cada uno de los lugares indicados en la figura siguiente:

Fig. 5



Punto medio de la soldadura



Zona de alteración

es decir, doce probetas en total.

214.277. (1) Para las chapas, la media de las tres pruebas debe satisfacer los valores mínimos indicados en el marginal número 214.265. Ninguno de los valores obtenidos puede ser menor del 30 por 100 del mínimo indicado.

(2) Para las soldaduras, los valores medios resultantes de las probetas tomadas en los diferentes lugares, punto medio

de la soldadura y zona de alteración, deben corresponder a los valores mínimos indicados. Ninguno de los valores puede ser menor del 30 por 100 del mínimo indicado.

214.278-214.284.

b) *Determinación del coeficiente de plegamiento.*

214.285. (1) El coeficiente de plegamiento k mencionado en el marginal número 214.266 se define como sigue: $k = 50 \frac{e}{r}$

siendo e = espesor de la chapa en mm.

r = radio medio de la curvatura en mm de la probeta en el momento de la aparición de la primera fisura en la zona de tracción.

(2) El coeficiente de plegamiento k es determinado para la junta. La anchura de la probeta es igual a 3 e.

(3) En la junta se realizan cuatro ensayos, de los cuales, dos con la raíz en zona de compresión (fig. 1) y dos con la raíz en la zona de tracción (fig. 2); todos los valores obtenidos deben satisfacer los valores mínimos indicados en el marginal número 214.266.

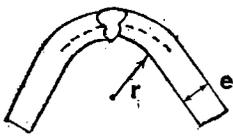


Fig. 1

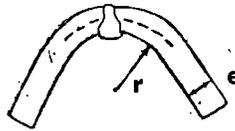


Fig. 2

214.286-219.999.

Apéndice B.2

EQUIPO ELECTRICO

220.001.

220.002. Sustituir el marginal 220.002 por el texto siguiente:

«Los gases inflamables y los objetos de la clase 2 cuyo transporte no esté dispensado, en virtud de las disposiciones del marginal 21.251, de la aplicación de las disposiciones del marginal 220.000, son los siguientes:

a) *Cases comprimidos:*

- Hidrógeno (1.º b)).
- Metano (1.º b)).
- Monóxido de carbono (1.º bt)).
- Las mezclas de gases del 2.º b)).
- Gas de ciudad (2.º bt)).
- Gas de agua (2.º bt)).
- Gas de síntesis (2.º bt)).

b) *Gases licuados:*

- Butano (3.º b)).
- Buteno (3.º b)).
- Ciclopropano (3.º b)).
- Isobutano (3.º b)).
- Isobuteno (3.º b)).
- Propano (3.º b)).
- Propeno (3.º b)).
- Cloruro de etilo (3.º bt)).
- Cloruro de metilo (3.º bt)).
- Etilamina (3.º bt)).
- Mercaptano metílico (3.º bt)).
- Metilamina (3.º bt)).
- Oxido de metilo (3.º bt)).
- Sulfuro de hidrógeno (3.º bt)).
- Trimetilamina (3.º bt)).
- Butadieno (3.º c)).
- Cloruro de vinilo (3.º c)).
- Bromuro de vinilo (3.º ct)).
- Cloruro de cianógeno (3.º ct)).
- Oxido de etileno (3.º ct)).
- Mezclas gaseosas A, A0, A1, B ó C (4.º b)).
- Etano (5.º b)).
- Etileno (5.º b)).

c) *Gases licuados fuertemente refrigerados:*

Los gases de los apartados 7.º b) y 8.º b).

d) *Gases disueltos a presión:*

Acetileno (9.º c)).

e) *Objetos que contengan gases:*

Botellas de gas a presión de los apartados 10.º b) y bt).

220.003-229.999.

Apéndice B.5

LISTA DE MATERIAS RELATIVAS AL MARGINAL 10.500 (2)

250.000. Modificar las rúbricas relativas al ácido fluorhídrico y sustituir las de la clase 2 como sigue:

(a)	(b)	(c)	(d)
A			
Acido fluorhídrico anhidro (fluoruro de hidrógeno) ...	8, 6.º a)	886	1.052
Acido fluorhídrico, soluciones acuosas con más del 85 por 100 de ácido fluorhídrico anhidro... ..	8, 6.º b)	886	1.790
Acido fluorhídrico, soluciones acuosas con más del 60 por 100 pero menos del 85 por 100 de ácido fluorhídrico anhidro ...	8, 6.º d)		
Aire	2, 8.º a)	22	1.003
Amoniaco	2, 3.º at)	268	1.005
Amoniaco disuelto en agua con más del 35 por 100 y como máximo el 40 por 100 en peso de amoniaco ...	2, 9.º at)	268	2.073
Amoniaco disuelto en agua con más del 40 por 100 y como máximo el 50 por 100 en peso de amoniaco ...	2, 9.º at)	268	2.073
Argón (refrigerado)	2, 7.º a)	22	1.951
B			
Bióxido de azufre...	2, 3.º at)	26	1.079
Bióxido de carbono.	2, 5.º a)	20	1.013
Bióxido de carbono líquido (refrigerado),	2, 7.º a)	22	2.187
Bióxido de nitrógeno N ₂ (peróxido de nitrógeno, tetróxido de nitrógeno (N ₂ O ₄)	2, 3.º at)	265	1.067
Bromuro de hidrógeno	2, 3.º at)	286	1.048
Bromuro de metilo.	2, 3.º at)	263	1.062
Butadieno-1,3	2, 3.º c)	239	1.010
Butano	2, 3.º b)	23	1.011
Buteno-1	2, 3.º b)	23	1.012
C			
Ciclopropano	2, 3.º b)	23	1.027
Cloro	2, 3.º at)	266	1.017
Clorotrifluormetano (R 13)	2, 5.º a)	20	1.022
Cloruro de etilo	2, 3.º bt)	23	1.037
Cloruro de hidrógeno	2, 5.º at)	286	1.050
Cloruro de metilo...	2, 3.º bt)	236	1.063
Cloruro de vinilo	2, 3.º c)	239	1.086
D			
Diclorodifluormetano (R 12)	2, 3.º a)	20	1.028
Dicloromonofluormetano (R 21)	2, 3.º a)	20	1.029
Dicloro-1, 2-tetraflúor-1, 1, 2-etano (R 114)	2, 3.º a)	20	1.958
E			
Etileno	2, 5.º b)	23	1.962
Etileno (refrigerado)	2, 7.º b)	223	1.038
F			
Fosgeno	2, 3.º at)	266	1.076

(a)	(b)	(c)	(d)
G			
Gas natural (refrigerado)	2, 8.º b)	223	2.043
H			
Hemioxido de nitrógeno N ₂ O (óxido nítrico, protóxido de nitrógeno) ...	2, 5.º a)	25	1.070
I			
Isobutano	2, 3.º b)	23	1.069
Isobuteno	2, 3.º b)	23	1.055
M			
Mezclas de hidrocarburos (gases licuados (A, A0, A1, B y C)	2, 4.º b)	23	1.965
Metano (refrigerado)	2, 7.º b)	223	1.972
Metilamina	2, 3.º bt)	263	1.061
Monoclorodifluorometano (R 22) ...	2, 3.º a)	20	1.018
N			
Nitrógeno (refrigerado)	2, 7.º a)	22	1.977
O			
Oxicloruro de carbono	2, 3.º at)	266	1.076
Oxido de metilo	2, 3.º bt)	23	1.033
Oxido de metilo y vinilo	2, 3.º ct)	239	1.087
Oxígeno (refrigerado)	2, 7.º a)	225	1.073
P			
Propano	2, 3.º b)	23	1.978
Propeno	2, 3.º b)	23	1.077
T			
Trimetilamina	2, 3.º bt)	236	1.083

Las presentes enmiendas entraron en vigor el 1 de octubre de 1978, de conformidad con el artículo 14 (3) del Acuerdo General Europeo relativo al Transporte Internacional de Mercancías Peligrosas por Carretera, hecho en Ginebra el 30 de septiembre de 1957.

Lo que se hace público para conocimiento general.
Madrid, 22 de enero de 1978.—El Secretario general Técnico, Juan Antonio Pérez-Urruti Maura.

MINISTERIO DE TRABAJO

7466 *CORRECCION de errores de la Resolución de la Dirección General de Trabajo por la que se homologa el Convenio Colectivo, de ambito interprovincial, de Vidrio y Cerámica.*

Advertidos errores en el texto remitido para su publicación del Convenio Colectivo anejo a la citada Resolución, inserta en el «Boletín Oficial del Estado» número 50, de fecha 27 de febrero de 1979, se transcriben a continuación las oportunas rectificaciones:

Página 5113. Al final del artículo 6.º, «Salario base», debe suprimirse el siguiente párrafo: «Nota de la Dirección General de Trabajo: Queda suprimido este artículo en virtud de lo dispuesto en el número 1 de la parte dispositiva de la Resolución homologatoria.»

Página 5113. Después de: «salarios base para las Empresas de Minas de Fosfato, Azufre, Potasa y Talco», añadir: «Nota de la Dirección General de Trabajo: Queda suprimido este artículo en virtud de lo dispuesto en el número 1 de la parte dispositiva de la Resolución homologatoria.»

Página 5114, segunda columna. Al final del artículo 11, «Premios de antigüedad», suprimir el siguiente párrafo: «Nota.—Este artículo ha sido modificado por la Delegación General de Tra-

abajo, según lo dispone el número 1 de la parte dispositiva de la Resolución homologatoria.»

Página 5114, segunda columna. Al final del artículo 12, «Vacaciones», añadir: «Nota.—Este artículo ha sido modificado por la Dirección General de Trabajo, según se dispone en el número 1 de la parte dispositiva de la Resolución homologatoria.»

MINISTERIO DE AGRICULTURA

7467 *ORDEN de 27 de febrero de 1979 por la que se fija el objetivo de producción de lúpulo para el año 1981.*

Ilustrísimo señor:

La Orden de este Ministerio de 12 de enero de 1973, sobre normas para el fomento del cultivo del lúpulo, señala en su apartado 6.1 que el Ministerio de Agricultura fijará anualmente, y con una antelación de tres años, los objetivos de producción nacional de lúpulo a obtener.

A tal objeto procede señalar los objetivos de producción correspondientes al año 1981, y, en consecuencia, vista la propuesta de la Entidad concesionaria y el informe de la Junta Mixta de Fomento del Lúpulo, en la que están representados los cultivadores por sus organizaciones sindicales, y ponderada la demanda real del período precedente con las expectativas de consumo interior y posibilidades de exportación,

Este Ministerio ha resuelto:

Primero.—Fijar en dos mil ochocientas toneladas métricas el objetivo de producción de lúpulo seco a obtener en España en el año 1981.

Segundo.—Facultar a la Dirección General de la Producción Agraria para que, de acuerdo con el objetivo de producción señalado, determine la superficie de nuevas plantaciones y, en su caso, proponga su distribución por zonas, comarcas y variedades.

Lo que digo a V. I.
Dios guarde a V. I. muchos años.
Madrid, 27 de febrero de 1979.

LAMO DE ESPINOSA

Ilmo. Sr. Director general de la Producción Agraria.

MINISTERIO DE SANIDAD Y SEGURIDAD SOCIAL

7468 *RESOLUCION de la Dirección General de Régimen Económico de la Seguridad Social por la que se establecen las cuotas fijas mensuales a satisfacer al Régimen Especial Agrario de la Seguridad Social a partir de octubre de 1978.*

Ilustrísimo señor:

El Decreto 2123/1971, de 23 de julio, por el que se aprueba el texto refundido del Régimen Especial Agrario de la Seguridad Social, dispone en el apartado 2 del artículo 39 que la base mínima de cotización de los trabajadores mayores de dieciocho años deberá coincidir en todo momento con el salario mínimo aprobado para los mismos.

El Real Decreto 2458/1978, de 29 de septiembre, fijó los salarios mínimos que rigen a partir del 1 de octubre de 1978 para cualquier actividad en la agricultura, la industria y los servicios, lo que automáticamente determinaba el incremento correspondiente en las cuotas fijas mensuales para cada categoría profesional que resultase afectada por la indicada modificación salarial.

Posteriormente, el Real Decreto 82/1979, de 19 de enero, estableció nuevas bases mínimas de cotización, con efectos desde el 1 de enero de 1979, que vinculan al Régimen Especial Agrario en la forma que determina la Orden de 1 de febrero del mismo año.

Esta Dirección General de Régimen Económico de la Seguridad Social, ante las consultas planteadas, resuelve:

De conformidad con los tipos de cotización al Régimen Especial Agrario de la Seguridad Social, ocho por ciento para los trabajadores por cuenta ajena, establecido en el Decreto 142/1971, de 28 de enero, y siete por ciento para los trabajadores por cuenta propia, según el Decreto 1402/1975, de 28 de junio,