

| | PAGINA | | PAGINA |
|---|--------|--|--------|
| reposición otorgada a «Papeleras Reunidas, S. A.», para la importación de pastas celulósicas y desperdicios de papel y cartón por exportaciones previas de papeles y cartones. | 9088 | Orden de 17 de marzo de 1975 por la que se concede el título-licencia de Agencia de Viajes del grupo «A» a «Viajes Quisisana, S. A.». | 9088 |
| Orden de 17 de abril de 1975 por la que se prorroga el período de vigencia de la concesión de régimen de reposición otorgada a «Faema, S. A.», para la importación de diversas materias primas y piezas terminadas por exportaciones previas de máquinas de café y electrobombas. | 9088 | Resolución de la Subsecretaría de Turismo por la que se conceden los «Premios Nacionales de Turismo para Películas de Cortometraje, 1974». | 9088 |
| MINISTERIO DE INFORMACION Y TURISMO | | ADMINISTRACION LOCAL | |
| Orden de 17 de marzo de 1975 por la que se autoriza a la Agencia de Viajes del grupo «A» «Palma Express, Sociedad Anónima», el cambio de denominación por la de «Hotelplan España, S. A.». | 9088 | Resolución del Ayuntamiento de Vigo referente al concurso para cubrir en propiedad una plaza de Técnico auxiliar al Servicio de Edificación. | 9073 |
| | | Resolución del Ayuntamiento de Vigo referente a la convocatoria y bases para cubrir en propiedad, por concurso, una plaza de Técnico auxiliar, encargado del Servicio de Extinción de Incendios. | 9073 |

I. Disposiciones generales

MINISTERIO DE ASUNTOS EXTERIORES

8855 *MODIFICACIONES propuestas por Francia y aceptadas por España a los anejos A y B del Acuerdo Europeo sobre Transporte Internacional de Mercancías Peligrosas por Carretera (A. D. R.), hecho en Ginebra el 30 de septiembre de 1957, que han entrado en vigor el 1 de enero de 1974 (contenedores-cisternas, entoldado de los vehículos transportan- do gases licuados de la clase Id en botellas, varios).*

Marginales

ANEJO A

2.002 2) Sustitúyase el comienzo de la segunda frase por:
 «Las normas y disposiciones sobre recipientes no serán aplicables a las cisternas fijas, a las baterías de recipientes, a las cisternas desmontables ni a los contenedores-cisterna, sino en el caso de que...»

ANEJO B

Sumario (Página iv)

Sustitúyase el texto que figura a continuación de Apéndices por el siguiente:

«Disposiciones comunes a los apéndices B.1, relativo a las cisternas, y B.1b, relativo a los contenedores-cisterna 200.000-209.999

Apéndice B.1. Disposiciones sobre cisternas fijas (vehículos-cisterna), baterías de recipientes y cisternas desmontables ... 210.000-211.049

Apéndice B.1a. Disposiciones y recomendaciones sobre materiales y construcción de cisternas fijas, baterías de recipientes y cisternas desmontables destinadas al transporte de gases licuados fuertemente refrigerados de la clase Id 211.050-211.999

Apéndice B.1b. Disposiciones sobre contenedores-cisterna (construcción y pruebas que deben sufrir) 212.100-219.999»

(El resto sin alteración.)

10.000 1) c) Sustitúyase el principio por:
 «c) Apéndices:

Marginales

- el apéndice B.1 sobre cisternas fijas (vehículos-cisterna), baterías de recipientes y cisternas desmontables;
- el apéndice B.1a relativo a las disposiciones y recomendaciones sobre materiales y construcción de cisternas fijas, de las baterías de recipientes y cisternas desmontables destinadas al transporte de gases licuados fuertemente refrigerados de la clase Id;
- el apéndice B.1b sobre contenedores-cisterna.»

(El resto sin alteración.)

10.102 1) Sustitúyase la definición de contenedor-cisterna por:

— «"Contenedor-cisterna" un elemento, que corresponda a la definición de contenedor dada más arriba, construido para contener materias líquidas, gaseosas, pulverulentas o granulosas, pero con una capacidad superior a 0,45 m³.»

Suprímense las definiciones de «gran contenedor-cisterna» y de «pequeño contenedor-cisterna».

Suprímase la definición de «gran cisterna móvil».

Sustitúyase la definición de «cisterna» por:

— «"cisterna", cuando la palabra se emplea sola, una cisterna fija, una cisterna desmontable, un contenedor-cisterna o una batería de recipientes. (Véase, sin embargo, una restricción al sentido de la palabra "cisterna" en el marginal 200.000, 3), de las disposiciones comunes a los apéndices B.1 y B.1b).»

10.102 2) Sustitúyase el principio de la segunda frase por:

«Las normas y disposiciones relativas a los recipientes no se aplicarán a las cisternas fijas, a las baterías de recipientes, a las cisternas desmontables ni a los contenedores-cisterna, sino...»

10.118 En la Nota, suprímase «pequeños y grandes» delante de «contenedores-cisterna».

10.121 2) Al principio de la primera frase sustitúyase en una «gran cisterna móvil o en un pequeño contenedor-cisterna» por en una «cisterna desmontable, una batería de recipientes o un contenedor-cisterna» y al final de la frase

| Marginales | Marginales |
|---------------|--|
| | cisternas desmontables es el fósforo del apartado 1.º |
| | 2) Sin embargo, el fósforo blanco o amarillo (1.º), el carbón vegetal recién apagado, en polvo o en grano (8.º) de la clase II podrán transportarse en contenedores-cisterna.» |
| 10.127 | 2) Sustitúyase el párrafo por: |
| | «2) Las disposiciones sobre construcción, equipos, aprobación del prototipo, pruebas, marcado, etcétera, de los contenedores-cisterna figuran en el apéndice B.1b.» |
| | Añádase los párrafos siguientes: |
| | «3) Las disposiciones comunes a los apéndices B.1 y B.1b figuran en el marginal 200.000. |
| | 4) Para los recipientes, véase el anejo A.» |
| 14.104 | Añádase la frase: |
| | «No será obligatorio el entoldado para los gases de los apartados 6.º y 7.º» |
| 14.121 | 1) Sustitúyase «grandes cisternas móviles» por «cisternas desmontables o en baterías de recipientes». |
| | 2) Sustitúyase el párrafo por el texto siguiente: |
| | «2) Todas las materias de los apartados 1.º a 14.º de la clase Id, con exclusión del flúor (3.º) y del cloruro de cianógeno [8.º a)], podrán ser transportadas en contenedores-cisterna. En todo caso, el ácido fluorhídrico anhidro (5.º), el cloro (5.º) y el oxiclورو de carbono (fosgeno) [8.º a)], no podrán ser transportados en contenedores-cisterna de un volumen superior a 1 m³.» |
| 14.122-14.126 | Modifíquese la numeración en la forma siguiente: |
| | «14.122-14.127.» |
| 14.127 | Suprimase este marginal. |
| 14.128 | Sustitúyase el principio de la frase actual por el párrafo siguiente 1): |
| | «1) Las cisternas fijas vacías, las baterías de recipientes vacíos y las cisternas desmontables vacías (véase en el anejo A, la nota 1, bajo el marginal 2.131, 18.º) que hayan...» |
| | Añádase un segundo párrafo: |
| | «2) Para los contenedores-cisterna atenerse al marginal 212.707.» |
| 15.121 | Sustitúyase la frase actual por el párrafo siguiente 1): |
| | «1) El sodio, el potasio y las aleaciones de sodio y de potasio [1.º a)] podrán transportarse en cisternas fijas y en cisternas desmontables.» |
| | Añádase un segundo párrafo: |
| | «2) El sodio, el potasio y las aleaciones de sodio y de potasio [1.º a)], silicicloroformo (triclorosilano) (4.º) de la clase Ie podrán transportarse en contenedores-cisterna.» |
| 15.122-15.126 | Modifíquese la numeración en la forma siguiente: |
| | «15.122-15.127.» |
| 15.127 | Suprimase este marginal. |
| 15.128 | Sustitúyase el principio de la frase actual por el párrafo siguiente 1): |
| | «1) Las cisternas fijas vacías y las cisternas desmontables vacías que hayan contenido...» |
| | Añádase un segundo párrafo: |
| | «2) Para los contenedores-cisterna, atenerse al marginal 212.707.» |
| 21.121 | Este marginal quedará como sigue: |
| | «1) La única materia de la clase II cuyo transporte quedará autorizado en cisternas fijas y en |
| 21.128 | Sustitúyase el principio de la frase actual por el párrafo siguiente 1): |
| | «1) Las cisternas fijas vacías y las cisternas desmontables vacías que hayan contenido...» |
| | Añádase un segundo párrafo: |
| | «2) Para los contenedores-cisterna, atenerse a los marginales 212.707 y 215.704.» |
| 31.121 | Este marginal quedará como sigue: |
| | «1) Todos los líquidos de la clase IIIa, con excepción del nitrometano (3.º), podrán transportarse en cisternas fijas y en cisternas desmontables. |
| | 2) Todas las materias de la clase IIIa, con exclusión del nitrometano (mononitrometano) (3.º), podrán transportarse en contenedores-cisterna.» |
| 31.122-31.126 | Modifíquese la numeración en la forma siguiente: |
| | «31.122-31.127.» |
| 31.127 | Suprimase este marginal. |
| 31.128 | Sustitúyase el principio de la frase actual por el siguiente párrafo 1): |
| | «1) Las cisternas fijas vacías y las cisternas desmontables vacías que hayan contenido...» |
| | Añádase un segundo párrafo: |
| | «2) Para los contenedores-cisterna, atenerse al marginal 212.707.» |
| 32.121 | El texto actual se convierte en el párrafo 1): |
| | «1) El azufre...» |
| | Añádase un segundo párrafo: |
| | «2) No obstante el azufre (2.º), el sequisulfuro de fósforo y el pentasulfuro de fósforo (8.º) y la naftalina (11.º) de la clase IIIb, podrán ser transportados en contenedores-cisterna.» |
| 32.122-32.170 | Modifíquese la numeración en la forma siguiente: |
| | «32.122-32.127.» |
| 32.128 | Inclúyase un nuevo marginal: |
| | «Cisternas vacías |
| | En lo referente a los contenedores-cisterna, atenerse al marginal 212.707.» |
| | Numérense de nuevo los marginales en la forma siguiente: |
| | «32.129-32.170.» |
| 32.400 | Al final de la tercera línea, añádase: |
| | «y en contenedores-cisterna.» |
| 33.121 | 1) El final del párrafo 1) quedará como sigue: |
| | «... en cisternas fijas o en cisternas desmontables.» |
| | 2) Sustitúyase el párrafo 2) por el siguiente: 1) |
| | «2) Las materias de los apartados 1.º a 3.º, las soluciones del 4.º (así como el clorato de sodio húmedo) de la clase IIIc, podrán ser transportadas en contenedores-cisterna.» |
| 33.122-33.126 | Modifíquese la numeración en la forma siguiente: |
| | «33.122-33.127.» |
| 33.127 | Suprimase este marginal. |
| 33.128 | Sustitúyase en los párrafos 1) y 2) «Las cisternas vacías» por «Las cisternas fijas vacías y las cisternas desmontables vacías». |
| | Añádase el párrafo siguiente 3): |

Marginales

- «3) Para los contenedores-cisterna, referirse al marginal 212.707.»
- 41.121 El párrafo 1) quedará en la forma siguiente:
- «1) Los líquidos de los apartados 1.º b) y 31.º b); las materias indicadas nominativamente desde el 81.º al 83.º, con excepción del dimefox, del HETP, mevinfos, del paration, del sulfotep y del TEPP del 81.º a), el nitrilo acrílico (2.º a)), el acetonitrilo (2.º b)), el cloruro de alilo (4.º a)), la cianhidrina de acetona (11.º a)), la anilina (11.º b)), la epícloridrina (12.º a)), la cloridrina de glicol (12.º b)), el alcohol alílico (13.º a)), el sulfato dimetílico (13.º b)), el fenol (13.º c)), los cresoles (22.º a)) y los xilenoles (22.º b)), podrán ser transportados en cisternas fijas o en cisternas desmontables.»
- El final del párrafo 2) quedará como sigue:
- «... transportados en cisternas fijas o en cisternas desmontables.»
- Sustitúyase el párrafo 3) por el texto siguiente:
- «3) Las materias siguientes del marginal 2.401 podrán ser transportadas en contenedores-cisterna:
- El nitrilo acrílico (2.º a)), el acetonitrilo (cianuro de metilo) (2.º b)), las soluciones acuosas de etileno-imina (3.º), el cloruro de alilo (4.º a)), el cloroformiato de metilo (4.º b)), el cloroformiato de etilo (4.º c)), la cianhidrina de acetona (11.º a)), la anilina (11.º b)), la epícloridrina (12.º a)), el éter dietílico diclorado (óxido de betacloretilo, óxido de cloro-2 etilo) (12.º f)), el alcohol alílico (13.º a)), el sulfato dimetílico (13.º b)), el fenol (13.º c)), los plomos alquilos (plomo-alcoholes) (14.º), el cianuro de bromobencilo (21.º a)), el cloruro de fenilcarbamilamina (21.º b)), el di-isocianato de 2,4-toluileno (21.º c)), así como sus mezclas con el di-isotiocianato de 2,6-toluileno (que le son asimilados) (21.º d)), las cloroanilinas (21.º e)), las mononitranilinas y dinitranilinas (21.º f)), las naftilaminas (21.º g)), la toluileno-diamina-2,4 (21.º h)), los dinitrobenzenos (21.º i)), los cloronitrobenzenos (21.º k)), los mononitrotoluenos (21.º l)), los dinitrotoluenos (21.º m)), los nitroxilenos (21.º n)), las toluidinas (21.º o)), las xilidinas (21.º p)), los cresoles (22.º a)), los xilenoles (22.º b)), el bromuro de xililo (23.º a)), la cloracetofenona (omegacloracetofenona, clorometilfenilcetona) (23.º b)), la bromacetofenona (23.º c)), la paracloracetofenona (metil - paraclorofenil - cetona) (23.º d)), la dicloroacetona simétrica (23.º e)), las soluciones de cianuros inorgánicos (31.º b)), el dibromuro de etileno (dibrometano simétrico) (61.º a)), así como el tetracloruro de carbono, el cloroformo y el cloruro de metileno (que le son asimilados), el cloracetato de metilo (61.º e)), el cloracetato de etilo (61.º f)), el cloruro de benzilo (61.º k)), el benzotricloruro que es asimilado a las materias del 62.º, las materias y preparaciones sirvientes de pesticidas (81.º a 83.º).
- 41.127 1) Suprímase este párrafo.
2) Suprímase la referencia «2)».
- 41.128 El principio del párrafo 1) quedará como sigue:
- «1) Las cisternas fijas vacías y las cisternas desmontables vacías...»
- Inclúyase el siguiente párrafo 2):
- «2) Para los contenedores-cisterna, atenerse al marginal 212.707.»
- Dese el número «3» al párrafo 2) actual y modifíquese el comienzo en la forma siguiente:
- «3) Las cisternas desmontables vacías y los contenedores-cisterna vacíos del apartado 91.º...»

Marginales

- 42.127 Sustitúyase:
- «Las disposiciones aplicables a los contenedores-cisterna son las mismas que las previstas en el apéndice B.1 para las cisternas fijas y cisternas desmontables.»
- 51.121 1) Sustitúyase el final del párrafo 1.º en la forma siguiente:
- «... se podrán transportar en cisternas fijas o cisternas desmontables.»
- 2) Sustitúyase el párrafo 2.º en la forma siguiente:
- «2) Todas las materias enumeradas en el marginal 2.501 o que entren en un mismo epígrafe colectivo, y cuyo estado físico lo permita, podrán transportarse en contenedores-cisterna.»
- 51.122-51.126 Modifíquese la numeración en la forma siguiente:
- «51.122-51.127.»
- 51.127 Suprímase este marginal.
- 51.128 Sustitúyase el comienzo del párrafo 1.º en la forma siguiente:
- «1) Las cisternas fijas vacías y las cisternas desmontables vacías del apartado 51.º...»
- Inclúyase el párrafo 2) siguiente:
- «2) Para los contenedores-cisterna atenerse al marginal 212.207.»
- Dese el número «3» al párrafo 2) actual y modifíquese en la forma siguiente:
- «3) Los contenedores-cisterna y las cisternas desmontables que hayan contenido...»
- 71.121 Este marginal quedará en la forma siguiente:
- «1) Las materias de los apartados 10.º, 14.º y 15.º podrán transportarse en cisternas fijas y en cisternas desmontables.
2) Estas mismas materias podrán también transportarse en contenedores-cisterna.»
- 71.122-71.126 Modifíquese la numeración en la forma siguiente:
- «71.122-71.127.»
- 71.127 Suprímase este marginal.
- 71.128 Sustitúyase este marginal por el siguiente:
- «1) Para que las cisternas fijas vacías y las cisternas desmontables vacías del apartado 55.º puedan transportarse, deberán estar cerradas en la misma forma y ofrecer las mismas garantías de estanqueidad que si estuvieran llenas.
2) Para los contenedores-cisterna, atenerse al marginal 212.707.»
- 71.401 Sustitúyase el final de este marginal por el siguiente:
- «... más de 5.000 kilogramos de las materias de los apartados 45.º, 46.º b) y c), 47.º b), 48.º, 49.º b), 50.º a 53.º y 55.º, ni más de 10.000 kilogramos de las materias del apartado 54.º.»
- 71.600-209.999 Modifíquese la numeración en la forma siguiente:
- «71.600-199.999.»
- APENDICES
- Inclúyase:
- «DISPOSICIONES COMUNES A LOS APÉNDICES B.1 RELATIVO A LAS CISTERNAS Y B.1b RELATIVO A LOS CONTENEDORES-CISTERNA
- 200.000 1) El apéndice B.1 se aplicará a las cisternas, con exclusión de los contenedores-cisterna y de los recipientes.

Marginales

- 2) El apéndice B.1b se aplicará a los contenedores-cisterna, con exclusión de los recipientes.
- 3) Como excepción a la definición que figura en el marginal 10.102 1), la palabra "cisterna" empleada sola en los apéndices B.1 y B.1a no comprende los contenedores-cisterna. Sin embargo, las disposiciones del anejo B y del apéndice B.1b podrán hacer que ciertas normas de los apéndices B.1 y B.1a sean aplicables a los contenedores-cisterna.
- 4) En cuanto a los recipientes, veáanse las disposiciones relativas a ellos en el anejo A (bultos).
- 5) Se recuerda que el marginal 10.121 1) prohíbe el transporte de materias peligrosas en cisternas, salvo si dicho transporte está expresamente admitido. Los apéndices B.1 y B.1b quedan, pues, limitados a las disposiciones aplicables a las cisternas y a los contenedores-cisterna, respectivamente, utilizados para los transportes explícitamente admitidos.»

200.001-209.999

Sustitúyase el título del Apéndice B.1 por el siguiente:

«DISPOSICIONES SOBRE CISTERNAS FIJAS (VEHICULOS-CISTERNA), BATERIAS DE RECIPIENTES Y CISTERNAS DESMONTABLES»

Suprimase la Nota que figura en cabeza del apéndice B.1.

210.002

Sustitúyase el párrafo 4) por el siguiente:

«4) Las baterías de recipientes deberán estibar en el vehículo que las transporta de forma que no se puedan desplazar durante el transporte, incluso aunque recibieran un choque violento.»

210.142

1) Sustitúyase el párrafo e) por el siguiente:

«e) Los vehículos destinados al transporte de los gases del apartado 12.º se construirán de manera que las cisternas estén provistas de toma de tierra desde el punto de vista eléctrico.»

210.146

Sustitúyase este marginal por el siguiente:

«El motor del vehículo y, en su caso, el que accione la bomba de trasiego estarán equipados y colocados, y la tubería de escape será dirigida y protegida, de manera que se evite todo peligro para la carga como consecuencia de calentamiento o inflamación.»

211.087-211.999

Modifíquese la numeración en la forma siguiente:

«211.087-212.099.»

Añádase, a continuación, el siguiente nuevo apéndice:

«Apéndice B.1b»

DISPOSICIONES SOBRE CONTENEDORES-CISTERNA (CONSTRUCCION Y PRUEBAS A QUE DEBEN SOMETERSE)

Nota.—El capítulo I enumera las disposiciones aplicables a los contenedores-cisterna destinados al transporte de materias de todas clases. El capítulo II contiene normas especiales que completan o modifican las disposiciones del capítulo I.

CAPITULO I

Disposiciones aplicables a todas las clases

SECCION 1

Generalidades, campo de aplicación, definiciones

212.100

Las presentes disposiciones se aplicarán a los contenedores-cisterna utilizados para el transporte de materias líquidas, gaseosas, pulveru-

Marginales

lentas o granuladas y que tengan una capacidad superior a 0,45 metros cúbicos, así como a sus accesorios.

212.101

Todo contenedor-cisterna comprende un depósito y unos equipos, incluidos aquellos que permitan los desplazamientos del contenedor-cisterna sin cambio de asiento.

212.102

En las normas que siguen, se entenderá:

1) a) Por depósito, la envoltura (comprendidas las aberturas y sus medios de cierre);

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

c) Por equipo de estructura, los elementos de consolidación, fijación, protección o de estabilidad que sean exteriores a los depósitos.

2) a) Por presión de cálculo, una presión ficticia igual, por lo menos, a la presión de prueba, que podrá sobrepasar más o menos la presión de servicio según el grado de peligro ofrecido por la materia transportada, y que sirve únicamente para determinar el espesor de las paredes del depósito, con exclusión de todo dispositivo de refuerzo exterior o interior;

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

1. Valor máximo de la presión efectiva autorizada en el depósito durante una operación de llenado (presión de llenado autorizada como máxima);

2. Valor máximo de la presión efectiva autorizada en el depósito durante una operación de vaciado (presión de vaciado autorizada como máxima);

3. Presión efectiva a la que el depósito está sometido por su contenido (comprendidos los gases extraños que pueda encerrar) cuando la temperatura alcanza 50° C (presión total);

c) Por presión de prueba, la presión efectiva de elevación máxima que se ejerza durante la prueba de presión del depósito;

d) Por presión de llenado, la presión máxima efectivamente desarrollada en el depósito durante su llenado a presión;

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

3) Por prueba de estanqueidad, la prueba consistente en someter el depósito a una presión efectiva interior igual a la presión máxima de servicio pero igual, como mínimo, a 0,20 kg/cm² (presión manométrica) según un método aceptado por la autoridad competente.

212.103-212.199

SECCION 2

Construcción

212.200

Los depósitos deberán estar contruídos en materiales metálicos adecuados para darles forma. En lo referente a los depósitos soldados, no se utilizará sino un material que se preste perfectamente a la soldadura. Los puntos o juntas de soldadura se realizarán según las reglas del arte y ofrecerán todas las garantías de seguridad. Los materiales de los depósitos o sus revestimientos protectores en contacto con el contenido, no contendrán materias susceptibles de reaccionar peligrosamente con éste, de formar productos peligrosos o de debilitar el material de manera apreciable.

212.201

Los depósitos, sus sujeciones y equipos de servicio y de estructura estarán concebidos para resistir, sin pérdida del contenido (1), por lo me-

(1) No se aplicará a las cantidades de gas que se escapen por aberturas eventuales de degasificado.

Marginales

- nos a las sollicitaciones dinámicas y estáticas en unas condiciones normales de transporte.
- 212.202 A fin de determinar el dimensionamiento del depósito del contenedor-cisterna, se tomará como base una presión que sea, por lo menos, igual a la presión de cálculo, y se tendrán también en cuenta las sollicitaciones señaladas en el marginal 212.201.
- 212.203 Dejando a salvo las condiciones particulares establecidas en las diferentes clases, el cálculo de los depósitos tendrá en cuenta, al menos, los elementos siguientes:
- 1) En lo tocante a los contenedores-cisterna de vaciado por gravedad destinados al transporte de materias que tengan, a los 50° C, una presión total (es decir, la tensión de vapor aumentada en la presión parcial de los gases inertes, si los hay) que no sobrepase 1,1 kg/cm² (presión absoluta), el depósito será calculado según una presión de prueba doble de la presión estática del líquido a transportar, sin que sea inferior al doble de la presión estática del agua.
 - 2) En lo referente a los contenedores-cisterna de llenado o de vaciado bajo presión destinados al transporte de materias que tengan a 50° C una presión total (es decir, la tensión de vapor aumentada en la presión parcial de los gases inertes, si los hay) que no sobrepase 1,1 kg/cm² (presión absoluta), el depósito será calculado según una presión de prueba igual a la presión de llenado o de vaciado multiplicada por un coeficiente de 1,3.
 - 3) En cuanto a los contenedores-cisterna destinados al transporte de materias que tengan a los 50° C una presión total (es decir, la tensión de vapor aumentada en la presión parcial de los gases inertes, si los hay) comprendida entre 1,1 y 1,75 kg/cm² (presión absoluta) y cualquiera que sea el tipo de llenado o de vaciado, el depósito será calculado según una presión de prueba de, al menos, 1,5 kg/cm² (presión manométrica) o a razón de 1,3 veces la presión de llenado o de vaciado, si ésta fuera superior.
 - 4) Para los contenedores-cisterna destinados al transporte de materias que tengan a 50° C una presión total (es decir, la tensión de vapor aumentada en la presión parcial de los gases inertes, si los hay) superior a 1,75 kg/cm² (presión absoluta) y cualquiera que sea el tipo de llenado o de vaciado, el depósito será calculado según una presión de prueba igual a la más elevada de las dos presiones siguientes: 1,5 de la presión total a 50° C disminuida en 1,5 kg/cm² con un mínimo de 4 kg/cm² (presión manométrica) o la presión de llenado o de vaciado multiplicada por el coeficiente 1,3.
- 212.204 Los contenedores-cisterna destinados a encerrar ciertas materias peligrosas estarán provistos de una protección suplementaria. Esta puede consistir en un mayor espesor del depósito (dicho mayor espesor determinará, partiendo de la índole de los peligros que ofrezcan, las materias correspondientes (véanse las diferentes clases) o en un dispositivo de protección).
- 212.205 A la presión de cálculo o a la presión de prueba, según cual sea la mayor, la tensión σ (sigmal en el punto más sollicitado del depósito deberá responder a los límites fijados a continuación en función de los materiales.
- Además, para seleccionar el material y determinar el espesor de la pared, conviene tener en cuenta las temperaturas máximas y mínimas de llenado y de servicio, tomando en consideración el riesgo de rotura frágil.
- 1) Para los metales y aleaciones que presenten un límite de elasticidad aparente definida o que se caractericen por un límite convencional de elasticidad Re garantizada (generalmente 0,2 por 100 de alargamiento residual):

Marginales

- a) Cuando la relación Re/Rm es inferior, o igual, a 0,66
 (Re: Límite de elasticidad aparente o el correspondiente al 0,2 por 100 de alargamiento residual.)
 (Rm: Valor mínimo de la resistencia garantizada a la rotura por tracción.)

$$\sigma \leq 0,75 Re$$
 - b) Cuando la relación Re/Rm es superior a 0,66

$$\sigma \leq 0,5 Rm$$
 - 2) Para los metales y aleaciones que no presenten límite aparente de elasticidad y que se caractericen por una resistencia Rm mínima garantizada a la rotura por tracción:

$$\sigma \leq 0,43 Rm$$
 - 3) El alargamiento de rotura (2) en porcentaje guardará conformidad como mínimo con el valor 1.000 Rm , pero no será inferior a 20 por 100 para el acero ni a 12 por 100 para las aleaciones de aluminio.
- 212.206 Los contenedores-cisterna destinados al transporte de líquidos inflamables cuyo punto de inflamación sea inferior o igual a 55° C, así como al transporte de gases inflamables, estarán provistos de toma de tierra desde el punto de vista eléctrico.
- 212.207 Los contenedores-cisterna serán capaces de absorber las fuerzas establecidas en 1), debiendo tener las paredes de los depósitos los espesores señalados más abajo en 2) a 4).
- 1) Los contenedores-cisterna así como sus medios de fijación serán capaces de absorber, con la carga máxima admisible, las fuerzas siguientes:
 - en el sentido de la marcha, dos veces el peso total;
 - en una dirección transversal, perpendicular al sentido de la marcha, una vez el peso total (en el caso de que el sentido de la marcha no esté claramente determinado, la carga máxima admisible será igual a dos veces el peso total);
 - verticalmente, de abajo a arriba, una vez el peso total, y
 - verticalmente, de arriba a abajo, dos veces el peso total.
 Bajo la acción de cada una de dichas cargas, habrán de observarse los valores siguientes del coeficiente de seguridad:
 - para los materiales metálicos con límite de elasticidad aparente definida, un coeficiente de seguridad 1,5 con relación al límite de elasticidad aparente, o
 - para los materiales metálicos sin límite de elasticidad aparente definida, un coeficiente de seguridad de 1,5 con relación al límite de elasticidad garantizado de 0,2 por 100 de alargamiento.
 - 2) El espesor mínimo de la pared cilíndrica del recipiente deberá ser calculado mediante la fórmula siguiente:

$$e = \frac{P \times D}{200 \times \sigma} \text{ mm}$$
 en la cual:
 - P = presión de cálculo o presión de prueba, según cual sea la más elevada en kg/cm²;
- (2) Las muestras que sirvan para determinar el alargamiento de rotura serán tomadas perpendicularmente al sentido de la laminación y con las proporciones siguientes:
- $$L_0 = 5 d$$
- L_0 = longitud de la muestra antes del ensayo.
 d = diámetro.

Marginales

D = diámetro interior del depósito en mm.;
 σ = tensión admisible definida en el marginal 212.205, 1) a), 1) b) y 2), en kg/mm².

En ningún caso, el espesor será inferior a los valores definidos más abajo en 3) y 4).

3) Las paredes y fondos de los depósitos cuyo diámetro sea igual o inferior a 1,80 metros tendrán, al menos, cinco milímetros de espesor si son de acero suave (3) (conforme a las disposiciones del marginal 212.205) o un espesor equivalente si son de otro metal. En el caso en que su diámetro sea superior a 1,80 milímetros, dicho espesor habrá de alcanzar los seis milímetros, si los depósitos son de acero suave (3) (conforme a lo dispuesto en el marginal 212.205) o un espesor equivalente si son de otro metal.

4) Cuando el recipiente posea una protección suplementaria contra deterioros o daños, la autoridad competente podrá autorizar que tales espesores mínimos sean reducidos en proporción de la protección asegurada; sin embargo, dichos espesores no serán inferiores a tres milímetros de acero suave (3) o a un valor equivalente de otros materiales en el caso de depósitos que tengan un diámetro igual o inferior a 1,80 metros. Si se tratara de depósitos con un diámetro superior a 1,80 metros, este espesor mínimo será de cuatro milímetros de acero suave (3) o de un espesor equivalente en el caso de otro metal.

212.208 Los contenedores-cisterna no se transportarán sino sobre vehículos cuyos medios de fijación puedan absorber, con la carga máxima admisible para los contenedores-cisterna, las fuerzas señaladas en el anterior marginal 212.207 1).

212.209-212.299

SECCION 3

Equipo

212.300 Los equipos quedarán dispuestos de manera que estén protegidos contra los riesgos de arranque o de avería durante el transporte y manipulación. Cuando la conexión chasis-depósito permita un desplazamiento relativo de estos subconjuntos, la fijación de los equipos habrá de permitir este desplazamiento sin riesgo de avería de los órganos.

Deben ofrecer las garantías de seguridad adecuadas y comparables a los de los depósitos.

Además, para los contenedores-cisterna de vaciado por abajo se exigirán las condiciones particulares indicadas en el siguiente marginal 212.301.

212.301 Para los contenedores-cisterna de vaciado por la parte inferior, todo contenedor-cisterna y todo compartimiento en el caso de contenedores-cisterna de varios compartimientos, estará provisto de dos cierres en serie, independientes una de otra, de las cuales la primera estará constituida por un obturador interior (4) fijado directamente al depósito, y la segunda por una válvula, o cualquier otro aparato equivalente (5), colocado en cada extremidad de la abertura tubular de vaciado. Este obturador interior podrá maniobrase desde arriba o desde abajo. En ambos casos, la posición —abierto o cerrado— del obturador interior podrá comprobarse desde el suelo siempre que sea posible. Los dispositivos de mando del obturador interior serán concebidos de forma que impidan cualquier apertura inoportuna por efecto de un choque o de un acto no intencional.

(3) Por acero suave se entiende un acero cuyo límite de rotura está comprendido entre 37 y 44 kg/mm².

(4) Salvo excepción para los recipientes destinados al transporte de ciertas materias cristalizables o muy viscosas.

(5) En el caso de un contenedor-cisterna con un volumen inferior a un metro cúbico, esta válvula, o dicho aparato equivalente, podrá ser sustituida por una brida ciega.

Marginales

En caso de avería del dispositivo de mando externo, la cerradura interior debe continuar siendo eficaz. A fin de evitar toda pérdida de contenido en caso de avería de los órganos exteriores de vaciado (apertura tubulares, órganos laterales, cierres) el obturador interior y su asiento estarán protegidos contra los riesgos de arranque bajo los efectos de sollicitaciones exteriores, o concebidos para prevenirlos. Los órganos de llenado y de vaciado (comprendidas las bridas o tapones roscados) y las eventuales cubiertas de protección podrán ser aseguradas contra cualquier apertura imprevista.

212.302 El contenedor-cisterna o cada uno de sus compartimientos, salvo si está destinado al transporte de gases fuertemente refrigerado, irá provisto de una apertura suficiente que permita la inspección.

212.303 Los contenedores-cisterna destinados al transporte de líquidos cuya tensión de vapor a 50° C no sobrepase 1,1 kg/cm² (presión absoluta) llevarán un dispositivo de aireación y un dispositivo de seguridad adecuados para impedir que el contenido se derrame fuera del depósito si el contenedor-cisterna llegase a volcar; en caso contrario, se ajustarán a las condiciones de los siguientes marginales 212.304 ó 212.305.

212.304 Los contenedores-cisterna destinados al transporte de líquidos cuya tensión de vapor a 50° C se sitúe entre 1,1 y 1,75 kg/cm² (presión absoluta) irán provistos de una válvula de seguridad regulada a una presión manométrica de al menos 1,5 kg/cm² y que deberá abrirse por completo a una presión a lo sumo igual a la presión de prueba; en caso contrario se ajustarán a las disposiciones del marginal 212.305.

212.305 Los contenedores-cisterna destinados a transportes de líquidos cuya tensión de vapor a 50° C se sitúe entre 1,75 y 3 kg/cm² (presión absoluta) irán provistos de una válvula regulada a una presión manométrica de por lo menos 3 kg/cm² y que deberá abrirse por completo a una presión a lo sumo igual a la presión de prueba; en caso contrario irán herméticamente cerrados.

212.306 En lo referente a las piezas móviles tales como cubiertas, dispositivos de cierre, etc., que puedan entrar en contacto, sea por fricción o por choque, con contenedores-cisterna de aluminio destinados al transporte de líquidos inflamables cuyo punto de inflamación sea inferior o igual a 55° C o de gases inflamables, ninguna de ellas será de acero oxidable no protegido.

212.307-212.399

SECCION 4

Aprobación del prototipo

212.400 Para cada nuevo tipo de contenedor-cisterna, la autoridad competente, o un organismo designado por ella, establecerá un certificado acreditativo que el prototipo de contenedor-cisterna que ha inspeccionado comprendidos sus medios de fijación, es adecuado para el uso previsto y responde a las condiciones de construcción preceptuadas en la Sección 2 y a las condiciones de equipo señaladas en la Sección 3. Si los contenedores-cisterna son construídos en serie sin modificaciones, esta aprobación valdrá para toda la serie. El acta de inspección levantada por un experto deberá indicar los resultados de la prueba, las materias para cuyo transporte el contenedor-cisterna ha sido aprobado, así como el número de aprobación. Este número estará compuesto del signo distintivo (6) del Estado en el que se haya concedido la aprobación y de un número de matriculación.

212.401-212.499

(6) Signo distintivo en circulación internacional previsto por el Convenio de Viena sobre circulación por carretera. (Viena 1968.)

Marginales

SECCION 5

Pruebas

212.500 Los recipientes y sus equipos serán sometidos conjunta o separadamente a una inspección inicial antes de su puesta en servicio, y posteriormente a inspecciones periódicas. La inspección inicial abarcará una comprobación de las características de construcción, un examen del estado exterior e interior y una prueba de presión hidráulica. Cuando los depósitos y sus equipos estén sujetos a pruebas por separado, se someterán ya ensamblados a la prueba de estanqueidad. Las inspecciones periódicas comprenderán un examen del estado interior y exterior y, en general, una prueba de presión hidráulica. Las envolturas de protección calorífuga u otra no deberán desmontarse, sino en la medida en que ello sea indispensable para una apreciación segura de las características del contenedor-cisterna. La prueba inicial y las pruebas periódicas de presión las realizará un experto autorizado por la autoridad competente a la presión de prueba indicada en una placa descriptiva fijada al contenedor-cisterna, excepto en los casos en que se autoricen presiones inferiores para las pruebas periódicas. En casos particulares, la prueba de presión hidráulica podrá sustituirse por una prueba de presión mediante otro líquido o un gas, previa conformidad de la autoridad competente.

212.501 Antes de su puesta en servicio y posteriormente a intervalos que no excedan de cinco años, los contenedores-cisterna serán sometidos a pruebas conforme a lo dispuesto en el anterior marginal 212.500. Antes de su puesta en servicio y después a intervalos que no excedan de dos años y medio se procederá a una verificación de estanqueidad y del buen funcionamiento de todo el equipo.

212.502 El experto reconocido por la autoridad competente, entregará los certificados en que consten los resultados de estas pruebas.

212.503-212.599

SECCION 6

Marcado

212.600 Cada contenedor-cisterna llevará una placa en metal resistente a la corrosión, fijada de forma permanente en el depósito en un lugar adecuado accesible a su inspección. En esta placa figurará, por estampado o por cualquier otro medio semejante, los datos que se indican a continuación. Se admitirá que estos datos estén grabados directamente sobre las paredes del depósito mismo, si éstas han sido reforzadas de manera que no peligre su resistencia.

- Número de aprobación;
- designación o marca del fabricante;
- número de fabricación;
- año de construcción;
- presión de prueba en kg/cm² (presión manométrica);
- capacidad de litros en los contenedores-cisterna de varios elementos —capacidad de cada elemento;
- temperatura de cálculo (únicamente si es superior a + 50° C o inferior a - 20° C);
- fecha (mes y año) de la prueba inicial y de la última prueba periódica realizada;
- contraste del experto que ha efectuado las pruebas.

Además, se inscribirá la presión máxima de servicio autorizada en los contenedores-cisterna de llenado o vaciado a presión.

212.601 Se inscribirán las indicaciones siguientes en el contenedor mismo o sobre un panel:

- Los nombres o la denominación del propietario de quien lo explota;

Marginales

- la capacidad del depósito;
- la tara;
- el peso máximo en carga autorizado;
- la indicación de la materia transportada (7).

Los contenedores-cisterna deberán llevar además las etiquetas de peligro preceptuadas.

212.602-212.699

SECCION 7

Servicio

212.700 Los contenedores-cisterna, durante el transporte, irán fijados sobre el vehículo portador, de tal manera que estén suficientemente protegidos por las instalaciones del vehículo portador o del contenedor cisterna mismo contra choques laterales o longitudinales, así como contra vuelco (8). Si los depósitos y sus equipos de servicio están contruidos para poder resistir los choques o no incurrir en vuelco, no será necesario dicha protección.

212.701 Los contenedores-cisterna se cargarán solamente con aquellas materias peligrosas para cuyo transporte hayan sido aprobadas.

212.702 No habrán de sobrepasarse los grados de llenado que se citan a continuación en los contenedores cisterna destinados al transporte de materias líquidas a la temperatura ambiente.

1. a) Si son materias inflamables que no presenten otros peligros (toxicidad, corrosión), cargadas en contenedores-cisterna provistos de un dispositivo de aireación, con o sin válvula de seguridad:

$$\text{grado de llenado} = \frac{100}{1 + \alpha (50 - t_f)} \text{ o } \frac{100}{1 + 35 \alpha}$$

porcentaje de la capacidad.

b) Si son materias tóxicas o corrosivas con peligro o no de inflamabilidad, cargadas en contenedores-cisterna provistos de un dispositivo de aireación con o sin válvula de seguridad:

$$\text{grado de llenado} = \frac{98}{1 + \alpha (50 - t_f)} \text{ o } \frac{98}{1 + 35 \alpha}$$

porcentaje de la capacidad.

c) Si son materias inflamables, ácidos y lejías de baja concentración cargadas en contenedores-cisterna cerrados:

$$\text{grado de llenado} = \frac{97}{1 + \alpha (50 - t_f)} \text{ o } \frac{97}{1 + 35 \alpha}$$

porcentaje de la capacidad.

d) Si son materias tóxicas como ácidos y lejías de alta concentración, cargadas en contenedores-cisterna cerrados:

$$\text{grado de llenado} = \frac{95}{1 + \alpha (50 - t_f)} \text{ o } \frac{95}{1 + 35 \alpha}$$

porcentaje de la capacidad.

2. En estas fórmulas, alfa representa el coeficiente medio de dilatación cúbica del líquido

(7) El nombre de la materia puede ser reemplazado por una designación genérica o por un número de referencia.

(8) Ejemplos para proteger los depósitos:

1. La protección contra los choques laterales puede consistir, por ejemplo, en barras longitudinales que protegen el depósito en sus dos costados a la altura de la línea mediana.

2. La protección contra los vuelcos puede consistir, por ejemplo, en aros de refuerzo o barras fijadas transversalmente al cuadro.

3. La protección contra los choques traseros puede consistir, por ejemplo, en un parachoques o en un marco.

Marginales

entre 15° y 50° C, es decir para una variación máxima de temperatura de 35° C:

alfa está calculada según la fórmula

$$\alpha = \frac{d_{15} - d_{50}}{35 \times d_{50}}$$

d_{15} y d_{50} son las densidades del líquido a 15° y 50° C y t_f la temperatura media del líquido en el momento del llenado.

3. Las disposiciones del marginal 212.702, 1) no se aplicarán a los contenedores-cisterna cuyo contenido se mantenga mediante un dispositivo de recalentamiento, a una temperatura superior a 50° C durante el transporte. En este caso, el grado de llenado en el punto de partida será tal y la temperatura se regulará de manera que, con un regulador de temperatura, el contenedor-cisterna durante el transporte no esté nunca lleno a más del 95 por 100.

212.703 Los depósitos de los contenedores-cisterna destinados al transporte de materias líquidas (9) que no estén divididos en secciones de una capacidad máxima de 5.000 litros por medio de tabiques o de rompeolas se llenarán al 80 por 100 por lo menos de su capacidad, salvo que estén prácticamente vacíos.

212.704 Los contenedores-cisterna se cerrarán de modo que el contenido no pueda verterse de forma incontrolada al exterior.

212.705 Si se colocan varios sistemas de cierre, unos a continuación de otros, se cerrará, en primer lugar, aquel que se encuentre más cerca de la materia transportada.

212.706 Durante el transporte, ningún residuo de materia peligrosa debe quedar adherido al exterior de los contenedores-cisterna.

212.707 Para que puedan transportarse los contenedores vacíos deberán cerrarse de la misma forma y ofrecer las mismas garantías de estanqueidad que si estuvieran llenos.

212.708-212.799

SECCION 8

Medidas transitorias

212.800 1. Los contenedores cisterna de una capacidad inferior a 1.000 litros, construídos antes de la entrada en vigor de las presentes disposiciones y que no se ajusten a ellas, pero que hayan sido construídos conforme a las disposiciones sobre recipientes del ADR o del RID, podrán utilizarse durante un período de tres años a partir de la entrada en vigor de las presentes disposiciones para el transporte de materias líquidas, gaseosas, pulverulentas o granulares.

2. Los contenedores-cisterna de una capacidad de 1.000 litros o más, podrán utilizarse con la aprobación de la autoridad competente de los países en los cuales hayan de circular, ser utilizados durante el período de cinco años a partir de la entrada en vigor de las presentes disposiciones para el transporte de materias líquidas, gaseosas, pulverulentas o granulares.

212.801-213.099

CAPITULO II

Disposiciones particulares que completen o modifiquen las del capítulo primero

CLASE Id

Gases comprimidos, licuados o disueltos bajo presión

SECCION 1

Generalidades, campo de aplicación, definiciones

213.100-213.199

(9) A los efectos de la presente disposición se considerará como líquidos las materias cuyo tiempo de fluencia o evacuación medido a 20° C por medio del vertedero DIN con un orificio de 4 mm, no sobrepase diez minutos (lo que corresponde a un tiempo de vertido de menos de noventa y seis segundos a 20° C con el vertedero Ford 4 o al menos de 2.680 centistokes).

Marginales

SECCION 2

Construcción

213.200 Los recipientes de los contenedores-cisterna destinados al transporte de las materias mencionadas en los apartados 1.° al 10.° y 14.° no estarán construídos de aluminio o aleaciones de aluminio.

213.201 Las disposiciones de los marginales 211.050 al 211.086 se aplicarán a los materiales y a la construcción de los depósitos de los contenedores-cisterna destinados al transporte de los gases mencionados en los apartados 11.° a 13.°

213.202 Los depósitos de los contenedores-cisterna destinados al transporte del ácido fluorhídrico anhidro (5.°) se calcularán para una presión de 21 kg/cm (presión manométrica).

213.203-213.299

SECCION 3

Equipos

213.300 Además de los dispositivos previstos en el marginal 212.301, los tubos de vaciado de los depósitos de los contenedores-cisterna habrán de poder cerrarse mediante una brida ciega o cualquier otro dispositivo que ofrezca las mismas garantías.

213.301 Los depósitos de los contenedores-cisterna destinados al transporte de gases licuados podrán llevar además de los orificios de llenado, vaciado y equilibrado de presión de gas, unas aberturas utilizables para el montaje de los medidores, termómetros y manómetros.

213.302 Las válvulas de seguridad se ajustarán a las condiciones ennumeradas en 1), 2) y 3) que figuran a continuación:

1) Los depósitos de los contenedores-cisterna destinados al transporte de los gases mencionados en los apartados 1.° a 10.° y 14.° podrán ir provistos de dos válvulas de seguridad como máximo. Estas válvulas habrán de poder abrirse automáticamente bajo una presión comprendida entre 0,9 y 1,0 veces la presión de prueba del depósito en que se instalen. Estarán construídas, de forma tal, que en el caso de que los depósitos se viesen afectados por un incendio, la presión en el interior del recipiente no sobrepase la presión de prueba. Serán de un tipo que pueda resistir a los efectos dinámicos, incluidos los movimientos de los líquidos. Queda prohibido el empleo de válvulas de peso directo o de contrapeso.

Los depósitos de los contenedores-cisterna destinados al transporte de gases incluidos en los apartados 1.° a 14.° que ofrezcan un peligro para los órganos respiratorios o de intoxicación (10) no tendrán válvulas de seguridad, a menos que vayan precedidas de un disco de rotura. En este último caso, la colocación del disco de rotura y de las válvulas de seguridad habrá de contar con la aprobación u homologación de la autoridad competente.

2) Los depósitos de los contenedores-cisterna destinados al transporte de gas incluido en el apartado 11.° que no estén en comunicación permanente con la atmósfera y aquellos destinados al transporte de los gases de los apartados 12.° y 13.° irán provistos de dos válvulas de seguridad independientes; cada válvula estará diseñada de manera que permita escapar los gases del depósito, de suerte que en ningún momento la presión sobrepase en más del 10 por 100 de la presión de servicio indicada en el contenedor-cisterna. Además, los depósitos de

(10) Véanse las notas 11 y 12.

Marginales

estos contenedores-cisterna podrán ir provistos de discos de rotura montados en serie, delante de las válvulas. En este caso, la disposición del disco de rotura y de la válvula de seguridad habrá de contar con la aprobación de la autoridad competente.

3) Las válvulas de seguridad de los depósitos de los contenedores-cisterna destinadas al transporte de los gases de los apartados 11.º a 13.º habrán de poder abrirse a la presión de servicio indicada en el contenedor-cisterna. Se construirán de forma que funcionen perfectamente, incluso a la temperatura de explotación más baja. La seguridad de funcionamiento a la temperatura más baja quedará determinada y controlada en el ensayo de cada válvula o de una muestra de las válvulas de un mismo tipo de construcción.

213.303 Con excepción de los orificios que llevan las válvulas de seguridad, todo orificio de paso de gas o de líquido del depósito cuyo diámetro sea superior a 1,5 milímetros, irá provisto de una válvula interna de limitación de caudal o de un dispositivo equivalente.

213.304 Protecciones calorífugas.

1) Si los recipientes de los contenedores-cisterna destinados al transporte de los gases licuados de los apartados 4.º a 8.º están provistos de una protección calorífuga, ésta, a reserva de las disposiciones particulares previstas en el apartado 3) siguiente, habrá de estar constituida:

- por una pantalla para sol, situada, como mínimo, en el tercio superior, y, como máximo, en la mitad superior del contenedor-cisterna, y separada del depósito por una capa de aire de, aproximadamente, 4 cm. de espesor, o
- por un revestimiento completo, de espesor adecuado, de materiales aislantes.

La protección calorífuga habrá de disponerse de manera que no dificulte el acceso a los dispositivos de llenado y vaciado.

2) Los depósitos de los contenedores-cisterna destinados al transporte del butadieno (6.º), del óxido de metilo y de vinilo (éter-metilvinílico), el óxido de etileno y del bromuro de vinilo (8.º a), así como del monoclorotrifluoretileno (8.º b), deberán ir provistos de una pantalla parasol como la definida más arriba.

3) Los depósitos de los contenedores-cisterna destinados al transporte de los gases de los apartados 11.º y 13.º habrán de estar calorífugados. La protección calorífuga contra los choques quedará garantizada por medio de una envoltura metálica continua. Si el espacio entre el depósito y la envoltura metálica no contiene aire (aislamiento por vacío de aire), la envoltura de protección se calculará de manera que soporte sin deformación una presión externa de por lo menos 1 kg/cm² (presión manométrica). Si la envoltura está cerrada en forma estanca a los gases, habrá de ofrecer la seguridad mediante un dispositivo de que no produzca ninguna presión peligrosa en la capa de aislamiento en caso de insuficiencia de estanqueidad del depósito o de sus equipos. Este dispositivo impedirá las infiltraciones de humedad en la envoltura calorífuga.

4) Los depósitos de los contenedores-cisterna destinados al transporte de aire líquido y de oxígeno líquido o de mezclas líquidas de oxígeno y nitrógeno (11.º) no contendrán ninguna materia combustible ni en la constitución del aislante calorífugo ni en la fijación al chasis.

213.305 Los contenedores-cisterna de varios elementos se acomodarán a las condiciones siguientes:

Marginales

1) Si uno de los elementos de un contenedor-cisterna compuesto de varios de ellos está provisto de una válvula de seguridad y si existen dispositivos de cierre entre los elementos, cada elemento deberá ir provisto de tal válvula.

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

3) Cada elemento de un contenedor-cisterna con varios elementos destinado al transporte de gases comprimidos que ofrezcan peligro para los órganos respiratorios o de intoxicación (11), deberá poder aislarse mediante un grifo.

4) Los elementos de un contenedor-cisterna con varios elementos destinado al transporte de gases licuados que ofrezcan peligro para los órganos respiratorios o de intoxicación (12) se construirán para poder ser llenados separadamente y permanecer aislados mediante un grifo emplomado.

213.306 213.399

SECCION 4

Aprobación del prototipo

213.400-213.499 (Sin disposiciones especiales.)

SECCION 5

Pruebas

213.500 Los materiales de los recipientes de los contenedores cisterna destinados al transporte de gases de los apartados 11.º a 13.º deberán probarse con arreglo al método descrito en los marginales 211.075 a 211.086.

213.501 Las presiones de prueba deberán ser las siguientes:

1) Contenedores-cisterna destinados al transporte de los gases de los apartados 1.º a 3.º, según el marginal 2.149 1).

2) Contenedores-cisterna destinados al transporte de gases de los apartados 4.º a 8.º, según el marginal 2.150 2), si el diámetro de los recipientes no es superior a 1,5 m., y, según el marginal 210.141 2) b), si el diámetro de los depósitos es superior a 1,5 mm.

3) Contenedores-cisterna destinados al transporte de los gases de los apartados 9.º y 10.º, según el marginal 2.150 3) y 4), y según el marginal 210.141 3) b), en el caso de los contenedores-cisterna por elementos si éstos están unidos entre sí y forman batería, y si no están aislados unos de otros, y si están recubiertos de una protección calorífuga.

4) Contenedores-cisterna destinados al transporte de amoníaco disuelto a presión (14.º), según el marginal 210.141 6).

5) a) Contenedores-cisterna destinados al transporte de los gases de los apartados 11.º a 13.º, provistos de válvulas de seguridad: 1,5 veces la presión de servicio indicada en el recipiente, pero como mínimo 3 kg/cm² (presión manométrica); en los contenedores-cisterna provistos de un aislante de vacío, la presión de

(11) Se consideran gases comprimidos que ofrecen un peligro para los órganos respiratorios o de intoxicación: el óxido de carbono, el gas de agua, los gases síntesis, el gas ciudad, el gas de aceite comprimido, el fluoruro de boro, así como las mezclas de óxido de carbono, de gas de agua, de gas de síntesis o de gas de ciudad.

(12) Se consideran como gases licuados que ofrecen un peligro para los órganos respiratorios o un peligro de intoxicación: El ácido bromhídrico anhidro, ácido fluorhídrico anhidro, el ácido sulfhídrico, el amoníaco, el cloro, el anhídrido sulfuroso, el peróxido de nitrógeno, el gas T, el óxido de metilo y de vinilo, el cloruro de metilo, el bromuro de metilo, el oxícloruro de carbono, el bromuro de vinilo, la monometilamina, la dimetilamina, la trimetilamina, la monoetilamina, el óxido de etileno, el metil mercaptano, las mezclas de anhídrido carbónico con el óxido de etileno y el ácido clorhídrico anhidro.

Marginales

prueba será igual a 1,5 veces el valor de la presión de servicios aumentada de 1 kg/cm².

b) En los contenedores-cisterna destinados al transporte de los gases del apartado 11.º sin válvula de seguridad, la primera prueba se efectuará a 2 kg/cm² (presión manométrica) y las pruebas periódicas a 1 kg/cm² (presión manométrica).

213.502 La primera prueba de presión hidráulica habrá de efectuarse antes de instalar la protección calorífuga.

213.503 La capacidad de cada depósito de los contenedores-cisterna destinados al transporte de los gases de los apartados 4.º, 8.º y 14.º se determinará, bajo la vigilancia de un experto autorizado por la autoridad competente, mediante pesada o por medida volumétrica de la cantidad de agua que llena el depósito; el error de medida de la capacidad de los depósitos habrá de ser inferior al 1 por 100. No se admitirá la determinación de la capacidad mediante un cálculo basado en las dimensiones del depósito. Los pesos máximos admisibles de llenado según los marginales 2.154 4) y 210.141 5) se fijarán por un experto autorizado.

213.504 Todas las juntas de soldadura del depósito quedarán sujetas a un control no destructivo por radiografía o por ultrasonido.

213.505 No obstante lo previsto en los marginales 212.500 y 212.501, las pruebas periódicas deberán efectuarse:

1) Cada dos años y medio cuando se trate de contenedores-cisterna destinados al transporte de gas de ciudad [1.º b)], del fluoruro de boro (3.º), del ácido bromhídrico anhidro, del ácido fluorhídrico anhidro, del ácido sulfhídrico, del cloro, del anhídrido sulfuroso y del peróxido de nitrógeno (5.º), del oxocloruro de carbono (fosgeno) [8.º a)] y del ácido clorhídrico anhidro (10.º).

2) Después de seis años de servicio, cuando se trate de contenedores-cisterna destinados al transporte de los gases del apartado 11.º, sin válvula de seguridad:

3) Después de ocho años de servicio y, posteriormente, cada doce años, cuando se trate de contenedores-cisterna destinados al transporte de los gases del apartado 11.º, con válvula de seguridad, y de los gases de los apartados 12.º y 13.º. Entre una y otra prueba podrá efectuarse, a petición de la autoridad competente, un control de estanqueidad.

213.506 En las pruebas periódicas de los contenedores-cisterna provistos de un aislante de vacío destinados a los transportes de los gases de los apartados 11.º a 13.º, la prueba hidráulica podrá sustituirse por una prueba de estanqueidad con los gases que los contenedores-cisterna habrán de contener o con un gas inerte.

213.507 Si los orificios de acceso humano para limpieza (bocas de hombre) fueran utilizados en el momento de las visitas periódicas a los depósitos de los contenedores cisterna destinados al transporte de los gases de los apartados 11.º a 13.º, el procedimiento para su cierre hermético, habrá de ser aprobado antes de ponerlos de nuevo en servicio por el experto autorizado y habrá de garantizar la integridad del depósito.

213.508-213.599

SECCION 6

Marcado

213.600 Los siguientes datos deberán figurar, por estampado, o por cualquier otro medio semejante, en las placas previstas en el marginal 212.600 o directamente en las paredes del propio depósito, si éstas están reforzadas de forma que no se ponga en peligro su resistencia.

Marginales

1) En lo referente a los contenedores-cisterna destinados al transporte de una sola materia:

— el nombre del gas con todas sus letras:

En los contenedores-cisterna destinados al transporte de gases comprimidos incluidos en los apartados 1.º a 3.º, se completará esta mención con el valor máximo de la presión de carga autorizada para dicho contenedor-cisterna; y en los contenedores-cisterna destinados al transporte de los gases licuados de los apartados 4.º a 13.º, así como del amoníaco disuelto bajo presión del 14.º, con la carga máxima admisible en kilogramos.

2) En lo referente a los contenedores-cisterna de utilización múltiple:

— el nombre, con todas sus letras, de los gases para los que está aprobado el contenedor-cisterna.

Esta mención deberá completarse con la indicación de la carga admisible en kilogramos para cada uno de los gases.

3) En lo referente a los contenedores-cisterna provistos de válvulas de seguridad y destinados al transporte de gases del apartado 11.º y los contenedores-cisterna destinados al transporte de gases de los apartados 12.º y 13.º:

— la presión de servicio.

4) En los contenedores-cisterna provistos de una protección calorífuga, se inscribirá la mención «calorífuga» en uno de los idiomas oficiales del ADR.

213.601

El marco de los contenedores-cisterna con varios elementos llevará cerca del punto de llenado una placa que indique:

— la presión de prueba de los elementos;
— la presión de servicio para los elementos destinados a los gases comprimidos;
— el número de los elementos;
— la capacidad total, en litros, de los elementos;
— el nombre del gas con todas sus letras, y además, en el caso de los gases licuados;
— la carga máxima admisible, por elemento, en kilogramos.

213.602-213.699

SECCION 7

Servicio

213.700

Los contenedores-cisterna dedicados a transportar sucesivamente gases licuados diferentes (contenedores-cisterna de utilización múltiple) no podrán transportar sino materias enumeradas dentro de uno solo de los grupos siguientes:

- Grupo 1: Hidrocarburos incluidos en los apartados 6.º y 7.º
- Grupo 2: Derivados clorados y fluorados incluidos en los hidrocarburos de los apartados 8.º b) y 8.º c).
- Grupo 3: Amoníaco (5.º), monometilamina, dimetilamina, trimetilamina y monoetilamina [8.º a)].
- Grupo 4: Cloruro de metilo, bromuro de metilo, cloruro de etilo y cloruro de vinilo [8.º a)].
- Grupo 5: Gas T (5.º) y óxido de etileno [8.º a)].
- Grupo 6: Aire líquido, oxígeno líquido, nitrógeno líquido, incluso mezclados con gases raros; mezclas líquidas de oxígeno con nitrógeno, incluso si contienen gases raros, y los gases raros líquidos (11.º).
- Grupo 7: Metano líquido, etano líquido, mez-

| | |
|--|---|
| <p>Marginales</p> <p>213.701</p> <p>213.702</p> <p>213.703</p> <p>213.704</p> <p>213.705</p> <p>213.706</p> <p>213.707</p> <p>213.708</p> <p>213.709-213.799</p> <p>213.800-214.099</p> <p>214.100-214.199</p> | <p>clas líquidas de metano con el etano, incluso si contienen propano o butano, de etileno líquido (12.º).</p> <p>Los contenedores-cisterna que han sido llenados con una de las materias de un grupo se vaciarán completamente de los gases licuados, y, posteriormente, se procederá a la descompresión antes de cargarlos con cualquier materia que pertenezca al mismo grupo.</p> <p>Se admitirá la utilización múltiple de contenedores-cisterna para el transporte de gases licuados del mismo grupo si se cumplen todas las condiciones fijadas para los gases que hayan de transportarse en un mismo contenedor-cisterna. La utilización múltiple habrá de ser aprobada por un experto reconocido.</p> <p>Si el experto reconocido lo autoriza, se aceptará la utilización múltiple de los contenedores-cisterna con gases de grupos diferentes.</p> <p>En el momento en que los contenedores-cisterna, cargados o vacíos, sin limpiar, son confiados al transporte, sólo serán visibles las indicaciones válidas para el gas cargado o que acabe de ser descargado; habrán de ocultarse todas las indicaciones relativas a los otros gases.</p> <p>Los elementos de los contenedores-cisterna por elementos no habrán de contener sino un solo gas. Si se trata de un contenedor-cisterna de varios elementos destinados al transporte de gases licuados que ofrezcan un peligro para los órganos respiratorios o de intoxicación (13), los elementos habrán de llenarse separadamente y permanecerán aislados mediante un grifo emplomado.</p> <p>Se cumplirán los grados de llenado máximo admisible, en kilogramos por litros, conforme a los marginales 2.149 2); 2.150 2), 3) y 4), y 210.141, 3 b) y 6).</p> <p>El grado de llenado de los depósitos de los contenedores-cisterna con válvulas de seguridad destinados al transporte de los gases de los apartados 11.º a 13.º será aquel en que a la temperatura de alerta, en la cual la tensión de vapor es equivalente a la presión de apertura de las válvulas, el volumen del líquido no sobrepase el grado de llenado admisible del depósito a dicha temperatura; en los gases inflamables será el 95 por 100, y en los otros gases, el 98 por 100.</p> <p>En el caso de los depósitos de los contenedores-cisterna destinados al transporte de aire líquido y de oxígeno líquido o de mezclas líquidas de oxígeno y de nitrógeno (11.º), queda prohibido emplear materias que contengan grasa o aceite para asegurar la estanqueidad de las juntas o la conservación de los dispositivos de cierre.</p> <p style="text-align: center;">SECCION 8</p> <p style="text-align: center;"><i>Medidas transitorias</i></p> <p style="text-align: center;">CLASE IIIa</p> <p style="text-align: center;">Materias líquidas inflamables (clase 3 ONU)</p> <p style="text-align: center;">SECCION -1</p> <p><i>Generalidades, campo de aplicación, definiciones</i></p> <p>(13) Se consideran como gases licuados, que ofrecen un peligro para los órganos respiratorios o de intoxicación; El ácido bromhídrico anhidro, el ácido fluorhídrico anhidro, el ácido sulfhídrico, el amoniaco, el cloro, el anhídrido sulfuroso, el peróxido de nitrógeno, el gas T, el óxido de metilo y de vinilo, el cloruro de metilo, el bromuro de metilo, el oxocloruro de carbono, el bromuro de vinilo, la monoetilamina, la dimetilamina, la trimetilamina, la monoetilamina, el óxido de etileno, el metil mercaptano, las mezclas de anhídrido carbónico con óxido de etileno y el ácido clorhídrico anhidro.</p> |
|--|---|

| | |
|---|--|
| <p>Marginales</p> <p>214.200</p> <p>214.201-214.299</p> <p>214.300</p> <p>214.301</p> <p>214.302-214.399</p> <p>214.400-214.499</p> <p>214.500-214.599</p> <p>214.600-214.699</p> <p>214.700</p> <p>214.701</p> <p>214.702</p> <p>214.703</p> | <p>SECCION 2</p> <p><i>Construcción</i></p> <p>Los recipientes de los contenedores-cisterna destinados al transporte del sulfuro de carbono [1.º a)] estarán calculados para una presión de 10 kg/cm² (presión manométrica).</p> <p>SECCION 3</p> <p><i>Equipos</i></p> <p>Los contenedores-cisterna destinados al transporte de materias líquidas inflamables cuyo punto de inflamación no sea superior a 55° C y estén provistos de un dispositivo de aireación que no puede cerrarse, así como los contenedores-cisterna provistos de una válvula de seguridad, tendrán un dispositivo de protección contra la propagación de la llama en el dispositivo de aireación.</p> <p>Todas las aberturas de los depósitos de los contenedores-cisterna destinados al transporte de acroleína, de cloropreno (clorobutadieno) y de sulfuro de carbono [1.º a)] estarán situadas encima del nivel del líquido. Ninguna tubería o derivación atravesará las paredes del depósito por debajo del nivel del líquido. Las aberturas habrán de poderse cerrar herméticamente y los cierres habrán de poderse proteger con una tapa con cerrojo.</p> <p>SECCION 4</p> <p><i>Aprobación del prototipo</i></p> <p>(No hay disposiciones particulares.)</p> <p>SECCION 5</p> <p><i>Pruebas</i></p> <p>(No hay disposiciones particulares.)</p> <p>SECCION 6</p> <p><i>Marcado</i></p> <p>(No hay disposiciones particulares.)</p> <p>SECCION 7</p> <p><i>Servicio</i></p> <p>Los grados de llenado indicados no podrán sobrepasarse en el caso de líquidos que a 50° C tengan una tensión de vapor de más de 1,75 kilogramos/centímetro cuadrado (presión absoluta), cuando se trate de depósitos herméticamente cerrados:</p> <ul style="list-style-type: none"> — en el caso del formiato de metilo [1.º a)] y otros líquidos que tengan un coeficiente de dilatación cúbica superior a 150 × 10⁻⁵, pero sin sobrepasar: <ul style="list-style-type: none"> 180 < 10⁻⁵ 91 % de la capacidad. — en el caso del aldehído acético (5.º) y otros líquidos que tengan un coeficiente de dilatación cúbica superior a 180 × 10⁻⁵, pero sin sobrepasar: <ul style="list-style-type: none"> 230 × 10⁻⁵ 90 % de la capacidad. <p>No se empleará un depósito de aluminio para el transporte de aldehído acético (5.º) a menos que dicho depósito esté dedicado exclusivamente a dicho transporte y a condición de que el aldehído acético esté desprovisto de ácido.</p> <p>Durante la temporada fría (octubre a marzo) los destilados ligeros destinados al cracking y demás hidrocarburos líquidos cuya tensión de vapor a 50° C no sobrepase a 1,5 kg/cm² (presión absoluta) podrán transportarse en depósitos del tipo indicado en el marginal 212.303.</p> <p>El sulfuro de carbono [1.º a)] sólo podrá transportarse en depósitos herméticamente ce-</p> |
|---|--|

| Marginales | | Marginales | |
|-----------------|---|-----------------|--|
| | rrados o en depósitos provistos de válvulas reguladas a una presión manométrica no inferior a 3 kg/cm ² . | | de presión comprendida entre 0,2 y 0,3 kg/cm ² . Los dispositivos de vaciado deberán protegerse mediante una tapa metálica con cerrojo. |
| 214.704-214.799 | | 215.303-215.399 | |
| | SECCION 8 | | SECCION 4 |
| | <i>Medidas transitorias</i> | | <i>Aprobación del prototipo</i> |
| 214.800-215.099 | | 215.400-215.499 | (No hay prescripciones particulares.) |
| | CLASE Ie | | SECCION 5 |
| | Materias que al contacto con el agua desprenden gases inflamables | | <i>Pruebas</i> |
| | CLASE II | 215.500 | Los depósitos de los contenedores-cisterna destinados al transporte de silicicloroformo, incluido en el apartado 4.º del marginal 2.181; del fósforo blanco o amarillo, incluido en el apartado 1.º del marginal 2.201, así como los destinados al transporte de azufre del 2.º del marginal 2.331 (en el caso de depósitos en aluminio, hay que considerar además la temperatura de llenado) y de la naftalina del 11.º del marginal 2.331, serán probados a una presión de 4 kg/cm ² (presión manométrica). |
| | Materias susceptibles de inflamación espontánea | | |
| | CLASE III | | |
| | Materias sólidas inflamables | 215.500-215.599 | SECCION 6 |
| | SECCION 1 | | <i>Marcado</i> |
| | <i>Generalidades, campo de aplicación, definiciones</i> | 215.600-215.699 | (No hay disposiciones particulares.) |
| 215.100-215.199 | | | SECCION 7 |
| | SECCION 2 | | <i>Servicio</i> |
| | <i>Construcción</i> | 215.700 | En el transporte de las materias del 1.º a) del marginal 2.181, las tapas deberán ir provistas de cerrojos con arreglo a lo dispuesto en el marginal 215.300 y la temperatura de las paredes exteriores del depósito no sobrepasarán los 50º C. |
| 215.200 | Los recipientes de los contenedores-cisterna destinados al transporte del silicicloroformo, incluido en el apartado 4.º del marginal 2.181, así como del fósforo, blanco o amarillo, incluido en el apartado 1.º del marginal 2.201, deberán calcularse para una presión de 10 kg/cm ² (presión manométrica). | 215.701 | Para el silicicloroformo incluido en el apartado 4.º del marginal 2.181 el grado de llenado no sobrepasará 1,14 kilogramos por litro de capacidad, si se mide en peso, y el 85 por 100, si se llena en volumen. |
| 215.201-215.299 | | 215.702 | El fósforo blanco o amarillo incluido en el apartado 1.º del marginal 2.201, si se utiliza agua como agente de protección, se recubrirá con una capa de agua de, por lo menos, 12 centímetros de espesor en el momento de llenado; a una temperatura de 60º C, el grado de llenado no sobrepasará el 98 por 100. Si se emplea nitrógeno como agente de protección, el grado de llenado a una temperatura de 60º C no sobrepasará el 98 por 100. El espacio restante se llenará con nitrógeno, de modo que la presión no descienda nunca por debajo de la presión atmosférica, incluso después del enfriamiento. El depósito se cerrará herméticamente, de forma que no se produzca ninguna fuga de agua. |
| | SECCION 3 | 215.703 | Los depósitos de los contenedores-cisterna destinados al transporte del azufre incluido en el apartado 2.º del marginal 2.331 no se llenarán más que hasta el 98 por 100 de su capacidad. |
| | <i>Equipos</i> | 215.704 | Los depósitos de los contenedores-cisterna que hayan contenido el fósforo del apartado 1.º del marginal 2.201, en el momento de entregarse para su expedición: |
| 215.300 | Los recipientes de los contenedores-cisterna destinados al transporte de materias incluidos en el apartado 1.º a) del marginal 2.181 tendrán sus aberturas y orificios (grifos, conductos, bocas de hombre, etc.) protegidos por tapas de junta estanca que puedan cerrarse con cerrojo, y estarán provistos de una protección calorífuga de materiales difícilmente inflamables, de manera que la temperatura en la superficie exterior no pueda sobrepasar los 50º C durante el transporte. | | — Se llenarán de nitrógeno: El expedidor habrá de certificar en el documento de transporte que el depósito, después de cerrado, es estanco a los gases; |
| 215.301 | Los recipientes de los contenedores-cisterna destinados al transporte de fósforo, blanco o amarillo, incluido en el apartado 1.º del marginal 2.201, deberán ajustarse a las disposiciones siguientes: | | — o bien, se llenarán de agua, a razón de 98 por 100 como mínimo y 98 por 100 como máximo de su capacidad; entre el 1 de octubre y el 31 de marzo, el agua habrá de tener uno o varios anticongelantes, carentes de acción corrosiva y no susceptible de reaccionar con el fósforo, con una concentración que impida la congelación del agua durante el transporte, |
| | 1) El dispositivo del calentamiento no penetrará en el cuerpo del recipiente, sino que estará fuera de él. Las restantes tuberías penetrarán en el recipiente por la parte superior de éste; las aberturas estarán situadas por encima del nivel máximo admisible para el fósforo, y serán susceptibles de quedar completamente encerradas bajo tapas con cerrojos. | | |
| | 2) El depósito tendrá un sistema de aforo para la comprobación del nivel del fósforo, y si se utiliza el agua como agente de protección, un jabón o señal fija de referencia que indique el nivel superior que no habrá de sobrepasar el agua. | | |
| 215.302 | Los depósitos de los contenedores-cisterna destinados al transporte de azufre incluido en el apartado 2.º b) y de la naftalina del 11.º c) del marginal 2.331 irán provistos de una protección calorífuga de materiales difícilmente inflamables, de suerte que la temperatura, en la superficie exterior no pueda sobrepasar los 50º C durante el transporte. Podrán ir provistos de válvulas que se abran automáticamente hacia el interior o el exterior al haber una diferencia | 215.705-215.799 | |

| Marginales | | Marginales | |
|-----------------|--|-----------------|---|
| | SECCION 8 | | marginal 2.701 irán provistos de una protección calorífuga con arreglo a las condiciones establecidas en el marginal 213.304 1). La cubierta protectora y la parte descubierta de los depósitos irán revestidas de una capa de pintura blanca. |
| | <i>Medidas transitorias</i> | | |
| 215.800-216.099 | CLASE IIIc | 216.304-216.399 | SECCION 4 |
| | Materias comburentes | | <i>Aprobación de prototipo</i> |
| | CLASE VII | 216.400-216.499 | (No hay disposiciones particulares.) |
| | Peróxidos orgánicos | | SECCION 5 |
| | SECCION 1 | | <i>Pruebas</i> |
| | <i>Generalidades, campo de aplicación, definiciones</i> | 216.500 | Los depósitos de los contenedores-cisterna destinados al transporte de soluciones acuosas de bióxido de hidrógeno, así como del bióxido de hidrógeno incluido en el apartado 1.º del marginal 2.371 y de los peróxidos orgánicos líquidos de los apartados 10.º, 14.º y 15.º del marginal 2.701; habrán de probarse a una presión de cuatro kg/cm ² (presión manométrica). |
| 216.100-216.199 | SECCION 2 | | |
| | <i>Construcción</i> | 216.501-216.599 | SECCION 6 |
| 216.200 | Los depósitos de los contenedores-cisterna, y sus equipos, destinados al transporte de soluciones acuosas de bióxido de hidrógeno, así como del bióxido de hidrógeno incluido en el apartado 1.º del marginal 2.371 y de los peróxidos orgánicos líquidos de los apartados 10.º, 14.º y 15.º del marginal 2.701, habrán de construirse de aluminio, con un grado de pureza de, por lo menos, el 99,5 por 100, o de acero especial apropiado no susceptible de provocar la descomposición del bióxido de hidrógeno o de los peróxidos orgánicos. | 216.600-216.699 | <i>Marcado</i> |
| | | | (No hay disposiciones particulares.) |
| 216.201-216.299 | SECCION 3 | | SECCION 7 |
| | <i>Equipos</i> | 216.700 | <i>Servicio</i> |
| 216.300 | Los depósitos de los contenedores-cisterna destinados al transporte de soluciones acuosas de bióxido de hidrógeno con un contenido de más del 70 por 100 tendrán sus aberturas por encima del nivel del líquido. En el caso de soluciones con contenido de más del 60 por 100 de bióxido de hidrógeno sin sobrepasar el 70 por 100, y de bióxido de hidrógeno incluido en el apartado 1.º del marginal 2.371 podrán tener aberturas por debajo del nivel del líquido. En este caso, los órganos de vaciado de los depósitos irán provistos de dos cierres en serie, independientes uno de otro, de los cuales el primero estará constituido por un obturador interior de cierre rápido de un tipo homologado y el segundo por una válvula colocada en cada extremo de la tubería de vaciado. Se montará igualmente en la salida de cada válvula exterior una brida ciega, o cualquier otro dispositivo que ofrezca las mismas garantías. El obturador interior permanecerá solidario al recipiente y en posición de cierre en caso de desprendimiento de la tubería. | 216.701 | El interior de los recipientes de los contenedores-cisterna y todas las partes metálicas que puedan entrar en contacto con el bióxido de hidrógeno incluido en el apartado 1.º del marginal 2.371 habrán de conservarse limpios. No se utilizará en las bombas, válvulas u otros dispositivos ningún lubricante que pueda formar combinaciones peligrosas con dicha materia. |
| 216.301 | Los empalmes de las tuberías exteriores de los contenedores-cisterna irán revestidos de un material plástico apropiado. | | Los depósitos de los contenedores-cisterna destinados al transporte de los líquidos de los apartados 1.º a 3.º del marginal 2.731 se llenarán sólo hasta el 95 por 100 de su capacidad, con una temperatura de referencia de 15° C. Los depósitos de los contenedores-cisterna destinados al transporte de los peróxidos orgánicos líquidos de los apartados 10.º, 14.º y 15.º del marginal 2.701 no podrán llenarse más que hasta el 80 por 100 de su capacidad. Los depósitos deberán estar limpios de impurezas en el momento del llenado. |
| 216.302 | Los depósitos de los contenedores-cisterna destinados al transporte de los peróxidos orgánicos líquidos de los apartados 10.º, 14.º y 15.º del marginal 2.701 irán equipados de un dispositivo de aireación provisto de una protección contra la propagación de la llama y seguido de una válvula de seguridad montada en serie que se abra automáticamente a una presión manométrica de 1,8 a 2,2 kg/cm ² . Los materiales de los cierres susceptibles de entrar en contacto con el líquido o el vapor de éste no habrán de ejercer una influencia catalítica (válvula de seguridad con resorte, construida en sílice-alúmina, en acero inoxidable V2A o en material de calidad equivalente). | 216.702-216.799 | SECCION 8 |
| 216.303 | Los depósitos de los contenedores-cisterna destinados al transporte de los peróxidos orgánicos líquidos de los apartados 10.º, 14.º y 15.º del | | <i>Medidas transitorias</i> |
| | | 216.800-217.099 | CLASE IVa |
| | | | Materias tóxicas |
| | | | SECCION 1 |
| | | | <i>Generalidades, campo de aplicación, definiciones</i> |
| | | 217.100-217.199 | SECCION 2 |
| | | | <i>Construcción</i> |
| | | 217.200 | Los depósitos de los contenedores-cisterna destinados al transporte de las materias incluidos en los apartados 2.º a), 3.º, 4.º a), 11.º a), 13.º b), 14.º 23.º 61.º a), con exclusión del tetracloruro de carbono, del cloroformo y del cloruro de metileno, 61.º c), 61.º f), 81.º y 82.º (si estas materias tienen estado líquido a + 40° C) del marginal 2.401. habrán de estar calculados para una presión de 10 kg/cm ² (presión manométrica). |

| Marginales | |
|-----------------|---|
| 217.201 | Los depósitos de los contenedores-cisterna destinados al transporte de las materias incluidas en el marginal 41.121 3), que no sean las enumeradas en el marginal precedente 217.200, habrán de estar contruídos de forma que permitan el vaciado a una presión de, por lo menos, de tres kg/cm ² (presión manométrica). |
| 217.202-217.299 | SECCION 3 <i>Equipos</i> |
| 217.300 | 1) Todas las aberturas de los depósitos de los contenedores-cisterna destinados al transporte de las materias del marginal 41.121 3) estarán situadas por encima del nivel del líquido. 2) Ninguna tubería o derivación atravesará las paredes del depósito por debajo del nivel del líquido. Las aberturas habrán de poder cerrarse herméticamente y el cierre protegerse por una tapa con cerrojo. Además, los depósitos de estos contenedores-cisterna podrán ir provistos de discos de rotura montados en serie, antes de las válvulas. En este caso, la disposición del disco de rotura y de la válvula de seguridad habrá de ser aprobada por la autoridad competente. |
| 217.301-217.399 | SECCION 4 <i>Aprobación del prototipo</i> |
| 217.400-217.499 | (No hay disposiciones particulares.) |
| 217.500 | SECCION 5 <i>Pruebas</i> |
| 217.501-217.599 | Los contenedores-cisterna destinados al transporte de las materias mencionadas en los apartados 2.º a), 3.º, 4.º a), 13.º b), 14.º, 23.º 61.º a), 61.º e), 61.º f), 81.º y 82.º (si estas materias tienen estado líquido a + 40° C) del marginal 2.401 se someterán a la prueba inicial y a las pruebas periódicas a una presión de cuatro kg/cm ² (presión manométrica). |
| 217.600-217.699 | SECCION 6 <i>Marcado</i> |
| 217.700 | (No hay disposiciones particulares.) |
| 217.701 | SECCION 7 <i>Servicio</i> |
| 217.702-217.799 | Los depósitos de los contenedores-cisterna destinados al transporte de las materias mencionadas en los apartados 2.º a) y 2.º b), 4.º a), 11.º a), 12.º a), 13.º a) y b), y 81.º a 83.º del marginal 2.401 se llenarán sólo hasta el 93 por 100 de su capacidad. |
| 217.800-217.899 | Los depósitos de los contenedores-cisterna destinados al transporte de soluciones acuosas de etilenimina (3.º) y de las materias mencionadas en el apartado 14.º del marginal 2.401 no se llenarán sino hasta el 95 por 100 de su capacidad. |
| 217.900-217.999 | SECCION 8 <i>Medidas transitorias</i> |
| 218.100-218.199 | CLASE V Materias corrosivas SECCION 1 <i>Generalidades, campo de aplicación, definiciones</i> |

| Marginales | |
|----------------------------------|--|
| SECCION 2 <i>Construcción</i> | |
| 218.200 | Los depósitos de los contenedores-cisterna destinados al transporte del bromo (14.º) habrán de estar calculados para una presión de 21 kg/cm ² (presión manométrica). Llevarán un revestimiento protector en plomo de cinco milímetros de espesor, como mínimo. |
| 218.201 | Los depósitos de los contenedores-cisterna destinados al transporte de las materias mencionadas en los apartados 1.º a), 1.º b), 2.º a) y b), 6.º a), 7.º, 8.º, 9.º, 21.º a) y 23.º habrán de estar calculados para una presión de 10 kg/cm ² (presión manométrica). |
| 218.202 | Los depósitos de los contenedores-cisterna destinados al transporte de las materias del marginal 51.121 2), que no sean las enumeradas en los marginales 218.200 y 218.201, habrán de estar calculados para una presión de cuatro kg/cm ² (presión manométrica) y se construirán de forma que permitan el vaciado bajo una presión de tres kg/cm ² (presión manométrica). |
| 218.203 | Los depósitos de los contenedores-cisterna destinados al transporte de soluciones acuosas de bióxido de hidrógeno (41.º) habrán de ajustarse a las condiciones del marginal 218.200. |
| 218.204-218.299 | SECCION 3 <i>Equipos</i> |
| 218.300 | Todas las aberturas de los depósitos de los contenedores-cisterna destinados al transporte de ácido fluorhídrico (6.º) y de bromo (14.º) estarán situadas por encima del nivel del líquido; ninguna tubería o ramal atravesará las paredes del depósito por encima del nivel del líquido. Los cierres tendrán protegidos eficazmente con una tapa metálica. |
| 218.301 | Los depósitos de los contenedores-cisterna destinados al transporte de anhídrido sulfúrico estabilizado (9.º) estarán calorifugados e irán provistos de un dispositivo de calentamiento colocado en el exterior. Los depósitos podrán estar diseñados para su vaciado por la parte inferior. En este caso, los órganos de vaciado de los depósitos llevarán dos cierres en serie, independientes uno del otro, de los cuales el primero estará constituido por un obturador interior de cierre rápido de un tipo homologado y el segundo por una válvula colocada en cada extremo de la tubería de vaciado. Habrá de montarse, también, en la salida de cada válvula exterior una brida ciega o cualquier otro dispositivo que ofrezca las mismas garantías. |
| 218.302 | Los depósitos de los contenedores-cisterna destinados a transportar soluciones de hipoclorito (37.º), así como soluciones acuosas de bióxido de hidrógeno (41.º), habrán de estar diseñados de forma que impidan la penetración de sustancias extrañas, la fuga del líquido y la formación de cualquier sobrepresión peligrosa en el interior del recipiente. |
| 218.303-218.399 | SECCION 4 <i>Aprobación del prototipo</i> |
| 218.400-218.499 | (No hay disposiciones particulares.) |
| 218.500 | SECCION 5 <i>Pruebas</i> |
| 218.501 | Los depósitos de los contenedores-cisterna destinados al transporte de las materias mencionadas en el marginal 51.121 2) se someterán a la prueba de presión inicial y las pruebas periódicas a una presión de cuatro kg/cm ² (presión manométrica). |
| 218.502 | La prueba de presión de los contenedores-cisterna destinados al transporte de anhídrido |

Marginales

pleo de tapones roscados y las válvulas serán de un modelo homologado por la autoridad competente.

3) Los orificios de llenado deberán cerrarse por medio de un dispositivo hermético. Si este último sobresale del contorno de la cisterna, deberá quedar protegido por una tapa capaz de resistir los esfuerzos de arrancamiento resultantes de un vuelco accidental de la cisterna.

213.004-213.199

SECCION 2

Materiales constitutivos de las paredes de la cisterna

219.200

Para la fabricación de las paredes de la cisterna podrán utilizarse los materiales siguientes:

1) Resinas sintéticas:

- Resinas poliéster no saturadas;
- Resinas epoxídicas;
- Otras resinas que tengan características análogas siempre que la seguridad de la pared esté demostrada.

2) Refuerzos con fibras:

Fibras de vidrio (vidrio de los tipos E y C) (1) con un ensimaje apropiado, por ejemplo a base de silano o de productos similares. Las fibras de vidrio podrán utilizarse en forma de mechas cortadas o no, incluidas las mechas o fibras continuas pretensadas, en forma de «mats» (mástiles o barras) de superficie o de tejidos.

3) Coadyuvantes:

a) Los coadyuvantes necesarios para el tratamiento de las resinas, por ejemplo catalizadores, aceleradores, monómeros, endurecedores, productos tixotrópicos, conforme a las indicaciones del fabricante de resina.

b) Cargas, pigmentos, colorantes y otros productos que permitan obtener las propiedades deseadas, por ejemplo un aumento de resistencia al fuego siempre que no impliquen una disminución en la seguridad de utilización de las paredes de la cisterna.

219.201-219.299

SECCION 3

Estructura de las paredes de la cisterna

219.300

La capa superficial exterior de las paredes de la cisterna habrá de resistir los agentes atmosféricos, así como el contacto de breve duración con la materia que haya de transportarse.

219.301

La pared de la cisterna y las juntas adheridas se adaptarán a los requisitos de resistencia mecánica señalados en la sección 4.

219.302

La capa superficial interior de las paredes habrá de resistir la influencia o contacto duradero de la mercancía que se haya de transportar. Esta capa se fabricará con resina reforzada y tendrá un espesor mínimo de 1 milímetro. Las fibras utilizadas no habrán de disminuir la resistencia química de la capa. La parte interior de la misma deberá ser rica en resinas y tener un espesor mínimo de 0,2 milímetros. Habrán de cumplirse los requisitos mencionados en los marginales 213.400 6) y 213.402 2) de la sección 4.

219.303

Las paredes terminadas se ajustarán a los requisitos señalados en el marginal 213.400 3) de la sección 4.

219.304

- El espesor mínimo de la pared será de:
- 3,5 milímetros si la capacidad de la cisterna no sobrepasa los 3.000 litros;
 - 5,0 milímetros si la capacidad de la cisterna es superior a los 3.000 litros.

219.305-219.399

(1) Los vidrios de los tipos E y C están recogidos en el cuadro 1.

Marginales

SECCION 4

Métodos de ensayo y capacidades exigidas

Ensayos y calidades exigidas a los materiales de la cisterna prototipo

219.400

1) Toma de probetas.

Las probetas necesarias para ensayo deberán tomarse, siempre que sea posible, de la pared de la cisterna. Se puede utilizar a este fin los recortes obtenidos al realizar las aberturas, etcétera.

2) Porcentajes en fibras de vidrio:

El ensayo habrá de efectuarse según las modalidades previstas en la recomendación ISO, R 1172 1970.

El contenido en fibras de vidrio de la probeta será superior al 25 por 100 e inferior al 75 por ciento.

3) Grado de polimerización:

a) Pared en resinas poliéster:

La proporción de estireno residual no podrá ser superior al 2 por 100, calculado sobre la cantidad total de resinas.

El ensayo se realizará siguiendo un método apropiado (2).

b) Pared en resinas epoxídicas:

El extracto de acetona no podrá ser superior al 2 por 100 calculado sobre la cantidad total de resinas.

El ensayo se realizará siguiendo un método apropiado (3).

4) Resistencia a la flexión y a la tracción:

Las propiedades mecánicas se determinarán:

- para la virola, en las direcciones axial y circunferencial;
- para los fondos y las paredes de los compartimentos, en una dirección cualquiera.

Si las direcciones principales del refuerzo no coinciden con las direcciones axial y circunferencial (por ejemplo en caso de enrollado biaxial) habrá que determinar las resistencias en las direcciones principales del refuerzo y calcularlas para las direcciones axial y circunferencial, aplicando las fórmulas siguientes:

Tracción

$$\begin{aligned} \sigma_T, c &= 2\sigma_T, H \sin^2 \alpha & T &= \text{tracción} \\ \sigma_T, a &= 2\sigma_T, H \cos^2 \alpha & c &= \text{circunferencial} \\ & & a &= \text{axial} \end{aligned}$$

Flexión

$$\begin{aligned} \sigma_F, c &= 2\sigma_F, H \sin^2 \alpha & H &= \text{helicoidal} \\ \sigma_F, a &= 2\sigma_F, H \cos^2 \alpha & F &= \text{flexión} \\ & & \alpha &= \text{ángulo preferencial de enrollado} \end{aligned}$$

La resistencia a la tracción habrá de determinarse con arreglo a las modalidades previstas en el documento ISO/TC 61/WG 2/TG «Ensayos plásticos-vidrio textil» número 4, de febrero de 1971.

La resistencia a la flexión habrá de efectuarse conforme a las modalidades previstas en la recomendación ISO/TC 61 número 1540, de abril de 1970.

Requisitos:

Las cisternas nuevas deberán responder a los valores siguientes del coeficiente de resistencia a la rotura:

- S para las cargas estáticas, 7,5.
- S para las cargas dinámicas, 5,5.

(2) La norma DIN 16.945, de junio de 1969, párrafo 6.4.3., es considerada como método apropiado.
 (3) La norma DIN 16.945, de junio de 1969, párrafo 6.4.2., es considerada como método apropiado.

Marginales

Los valores de la aceleración aplicables en el cálculo de la carga dinámica son los siguientes:

- 2 g. en el sentido del desplazamiento.
- 1 g. en el sentido perpendicular al desplazamiento.
- 1 g. en el sentido vertical hacia arriba.
- 2 g. en el sentido vertical hacia abajo.

Dado que las características de un estratificado en plástico reforzado pueden variar siguiendo su estructura, no se han previsto valores mínimos para las resistencias a la flexión y a la tracción, sino para las cargas:

$$A = e \sigma T \quad \sigma T: \text{ es la resistencia a la tracción durante la rotura.}$$

$$B = e^2 \sigma F \quad \sigma F: \text{ es la resistencia a la flexión durante la rotura.}$$

e: es el espesor de pared.

Los valores mínimos para los esfuerzos A y B son los siguientes:

Para la flexión:

Capacidad de la cisterna \leq 3.000 litros.

- dirección circunferencial: B = 600 daN.
- dirección axial : B = 300 daN.

Capacidad de la cisterna > 3.000 litros.

- dirección circunferencial: B = 600 daN.
- dirección axial : B = 600 daN.

Para la tracción:

- dirección circunferencial: A = 100 daN/mm.
- dirección axial : A = 70 daN/mm.

El módulo E en flexión se mide a -40°C y a $+60^\circ\text{C}$. Los dos valores no deben diferir en más de un 30 por 100 del valor obtenido a 20°C .

Comportamiento de las materias de las paredes con ocasión de un ensayo de tracción con una duración superior a 1.000 horas.

| | |
|---|-------------------------|
| La tensión de ensayo es la siguiente: | σT |
| | 7,5 |
| En el momento del ensayo, el factor K = | $\frac{e_{1.000}}{e_0}$ |

no podrá ser superior a 1,6.

- e_0 = elongación de la probeta cargada al principio del ensayo.
- $e_{1.000}$ = elongación de la probeta cargada al final del ensayo.

5) Comportamiento al choque:

a) Naturaleza del ensayo.

El comportamiento al choque se determinará sobre una muestra de estratificado correspondiente al material estructural utilizado para la construcción de la cisterna. El ensayo se efectuará haciendo caer una masa de acero de 5 kilogramos sobre la cara del estratificado correspondiente a la parte exterior de la cisterna.

b) Equipo.

El aparato se compondrá de una masa de acero de 5 kilogramos, con un dispositivo de guiado para el peso y de un chasis portaprobetas. Un esquema general del equipo se reproduce en la figura 1. El peso está formado de un cilindro de acero provisto de dos ranuras de guía y terminadas, en su parte inferior, por un casquete esférico de 90 mm. de diámetro. El dispositivo de guiado se anclará verticalmente en un muro. El portaprobetas está formado por dos angulares de $100 \times 100 \times 25$ milímetros y de 300 milímetros de longitud, soldados sobre un soporte metálico de 400×400 milímetros. La separación entre los dos angulares es de 175 milímetros. El porta-probetas, fijado en el

Marginales

suelo, tendrá una cavidad o ahuecamiento de 50 milímetros de profundidad que permita la flexión de la probeta.

c) Preparación de las probetas.

En la muestra, se toman tres probetas que tengan cada una las dimensiones 200×200 milímetros de espesor.

d) Modo de operar.

La probeta se colocará simétricamente sobre el portaprobetas: Descansará en lo posible sobre el punto de apoyo formado por dos generatrices rectas de la superficie, de tal manera que la masa golpee el centro de la cara de la probeta correspondiente a la parte exterior de la cisterna.

Se dejará caer la masa desde una altura determinada, evitando que la masa en su rebote choque de nuevo con la probeta.

El ensayo deberá efectuarse a la temperatura ambiente.

Se anotará la altura a la que ha subido la masa en el dispositivo de guía.

Se procederá de la misma forma para las otras dos probetas.

e) Requisitos.

La altura de caída de la masa de 5 kilogramos será de un metro; la probeta no deberá dejar filtrar más de un litro durante veinticuatro horas cuando esté sometida a una columna de agua de un metro.

6) Resistencia a los agentes químicos:

Las placas de ensayo planas de plástico reforzadas, preparadas en laboratorio, serán sometidas al ataque de la materia peligrosa a una temperatura de 50°C durante treinta días según el procedimiento siguiente:

a) Descripción del aparato de ensayo (reproducido en la figura 2).

El aparato de ensayo se compondrá de un cilindro de vidrio de 140×150 milímetros de diámetro, 150 milímetros de alto, con dos manguitos dispuestos a 135° , uno de ellos provisto de una junta NS 29 para recibir un tubo intermedio para un refrigerante en contracorriente (1) y el otro provisto de una junta NS 14,5 para colocar un termómetro (2), un tubo intermedio para acoplar un refrigerante en contra corriente y un refrigerante en contra corriente no indicado en la figura. La parte de vidrio del aparato será de un vidrio resistente a los cambios de temperatura.

Las probetas tomadas en las placas de ensayo forman el fondo y la parte superior del cilindro de vidrio. Estarán selladas a los bordes del cilindro por un anillo de PTFE. El cilindro con las dos probetas estará aprisionado entre bridas de acero resistente a la corrosión mediante seis pernos provistos de tuercas con aletas. Una arandela de amianto deberá colocarse entre las bridas y las probetas. Estas arandelas no están indicadas en la figura 2. El calentamiento se efectuará exteriormente por medio de un manguito calentador de regulación automática. La temperatura se medirá en la cámara que contiene líquido.

b) Funcionamiento del aparato de ensayo.

El aparato de ensayo no permite verificar sino las placas planas y de espesor regular. Las placas de ensayo deberán tener en lo posible un espesor de 4 milímetros. Si estas placas estuvieran recubiertas de un gelcoat o revestimiento coloidal, deberán ser verificadas cuando estén dispuestas como para su uso práctico. De la placa de ensayo se recortarán seis probetas hexagonales de 100 milímetros de longitud de lado.

Marginales

Para cada ensayo se preparan tres probetas por aparato. Una de estas probetas sirve de testigo y las otras dos se utilizarán, respectivamente, para el control en la zona húmeda y en la zona vapor del aparato.

c) Ejecución del ensayo.

Las probetas que hayan de ensayarse se fijarán en el aparato de ensayo con la cara recubierta de «gelcoat» si lo hay, mirando hacia el interior. El líquido de ensayo de 1.200 mililitros se verterá en el cilindro de vidrio. El aparato se calentará a continuación hasta la temperatura de ensayo. La temperatura se mantendrá constante durante el ensayo. Después del ensayo el aparato se dejará enfriar hasta la temperatura ambiente, y entonces se retirará el líquido. Las probetas ensayadas se enjuagarán inmediatamente con agua destilada. Los líquidos no miscibles con el agua se eliminarán con un disolvente que no ataque a las probetas. No podrá efectuarse una limpieza mecánica de las placas para evitar el que se dañe la superficie de las probetas.

d) Valoración.

Se procederá a un examen visual:

- Si el examen visual mostrase un ataque excesivo (fisuras, burbujas, poros, pelos, hinchamiento o rugosidad), el ensayo habrá concluido negativamente.
- Si el examen visual es favorable, se procederá a los ensayos de tracción y flexión, según los métodos indicados en el marginal 213.400 4) en las dos probetas sometidas al ataque químico y en la probeta testigo.

La variación de resistencia mecánica en porcentaje no deberá ser superior al 20 por 100 de la obtenida sometiendo a los ensayos de tracción y de flexión dos probetas de la misma resina pura sometidas al mismo ataque químico y una tercera probeta de resina pura que no haya sufrido tal prueba.

219.401

Ensayos y cualidades exigidas del elemento prototipo

La cisterna prototipo será sometida a una prueba de presión hidráulica por un experto reconocido por las autoridades competentes de una de las partes contratantes.

Si la cisterna prototipo está dividida en compartimientos, por tabiques o por rompeolas, el ensayo se efectuará sobre un elemento fabricado especialmente que tenga los mismos fondos exteriores que la cisterna entera y que represente la parte de la cisterna sometida, en condiciones normales de servicio, a las mayores sollicitaciones.

No se efectuará este ensayo si ya hubiere sido realizado con éxito sobre otro elemento que tenga la misma sección o una sección de dimensiones superiores, geoméricamente semejante a la sección del elemento prototipo, incluso si este elemento tiene una capa superficial interior diferente.

La prueba habrá de demostrar que el elemento prototipo ofrece en condiciones normales de servicio un coeficiente de seguridad no inferior a 7.5 en lo que respecta a la rotura.

Se habrá de demostrar, por ejemplo, por cálculo, que los valores de coeficiente de resistencia indicados en el marginal 213.400 4) se cumplen en cada sección de la cisterna.

Se llega a la rotura cuando el líquido de ensayo sale de la cisterna en forma de chorros. En consecuencia, se admite que antes de esta rotura aparezcan exfoliaciones o laminillas semidesprendidas y pérdidas de líquido en forma de gotas a través de tales exfoliaciones.

Marginales

El elemento prototipo será sometido a una presión hidráulica

$$H = 7,5 \times d \times h$$

siendo:

- H = altura de la columna de agua,
- h = altura de la cisterna,
- d = densidad de la materia que haya de transportarse.

Si la rotura se produce con una altura de la columna de agua H_1 inferior a H, deberá cumplirse siempre

$$H_1 \geq 7,5 \times d \times (h - h_1)$$

Siendo h_1 la altura del punto más alto en que aparece el primer chorro de líquido.

En el caso de una fuga o salida excesiva de líquido en el punto h_1 será indispensable proceder a un reparto y a un refuerzo local momentáneos para permitir que continúe el ensayo hasta la altura H.

219.402

Control de la conformidad de las cisternas fabricadas en serie

1) Con arreglo a lo prevenido en el artículo 4, párrafo 3, de las instrucciones, el control de conformidad de las cisternas fabricadas en serie será efectuado procediendo a uno o varios ensayos de los previstos en el marginal 213.400. Sin embargo, la medida del grado de polimerización se sustituirá por un ensayo de la dureza Barcol.

2) Dureza Barcol.

El ensayo se efectuará según modalidades adecuadas (4).

La dureza Barcol determinada en la cara interna de la cisterna terminada no será inferior al 75 por 100 del valor obtenido en laboratorio sobre la resina pura endurecida.

219.403

Ensayos y cualidades exigidas en todas las cisternas antes de que se pongan en servicio

Ensayo de estanqueidad.

El ensayo de estanqueidad se efectuará conforme a lo dispuesto en el marginal 210.021, párrafo 2) e), de las disposiciones del ADR, habiéndose de poner en la cisterna el contraste del experto.

CUADRO 1

Composición de los vidrios

Vidrio E

Composición en peso:

| | |
|--|-------------|
| Sílice (SiO ₂) | 52 a 55 % |
| Oxido aluminico (Al ₂ O ₃) | 14 a 15,5 % |
| Cal (CaO) | 16,5 a 18 % |
| Magnesio (MgO) | 4 a 5,5 % |
| Oxido de boro (B ₂ O ₃) | 6,5 a 21 % |
| Flúor (F) | 0,2 a 0,6 % |
| Oxido de hierro (Fe ₂ O ₃), y } | < 1 % |
| Oxido de titanio (TiO ₂) | |
| Oxidos alcalinos (Na ₂ O + K ₂ O) ... | < 1 % |

Vidrio C

Composición en peso:

| | |
|---|-------------|
| Sílice (SiO ₂) | 63,5 a 65 % |
| Oxido aluminico (Al ₂ O ₃) | 4 a 4,5 % |
| Cal (CaO) | 14 a 14,5 % |
| Magnesio (MgO) | 2,5 a 3,3 % |
| Oxido de boro (B ₂ O ₃) | 5 a 6,5 % |
| Hierro (≈ F ₂ O ₃) | 0,3 % |
| Oxido de sodio (Na ₂ O) | 7 a 9 % |
| Oxido de potasio (K ₂ O) | 0,7 a 1 % |

(4) Las modalidades previstas en la norma ASTM-D 2583-67 se considerarán como modalidades apropiadas.

FIGURA 1

Dispositivo destinado a medir la resistencia al choque según el método de la caída de un casquete esférico.

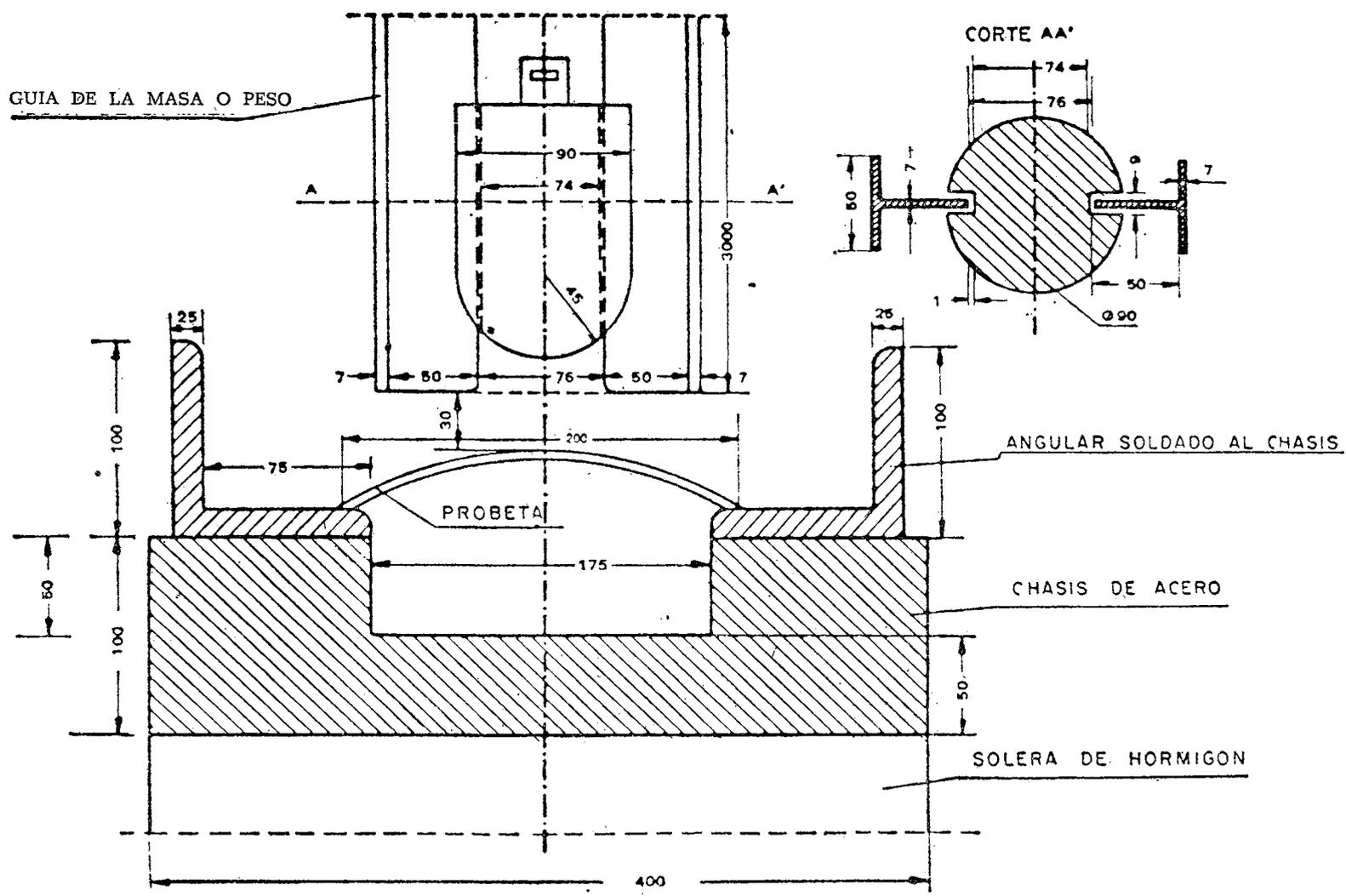
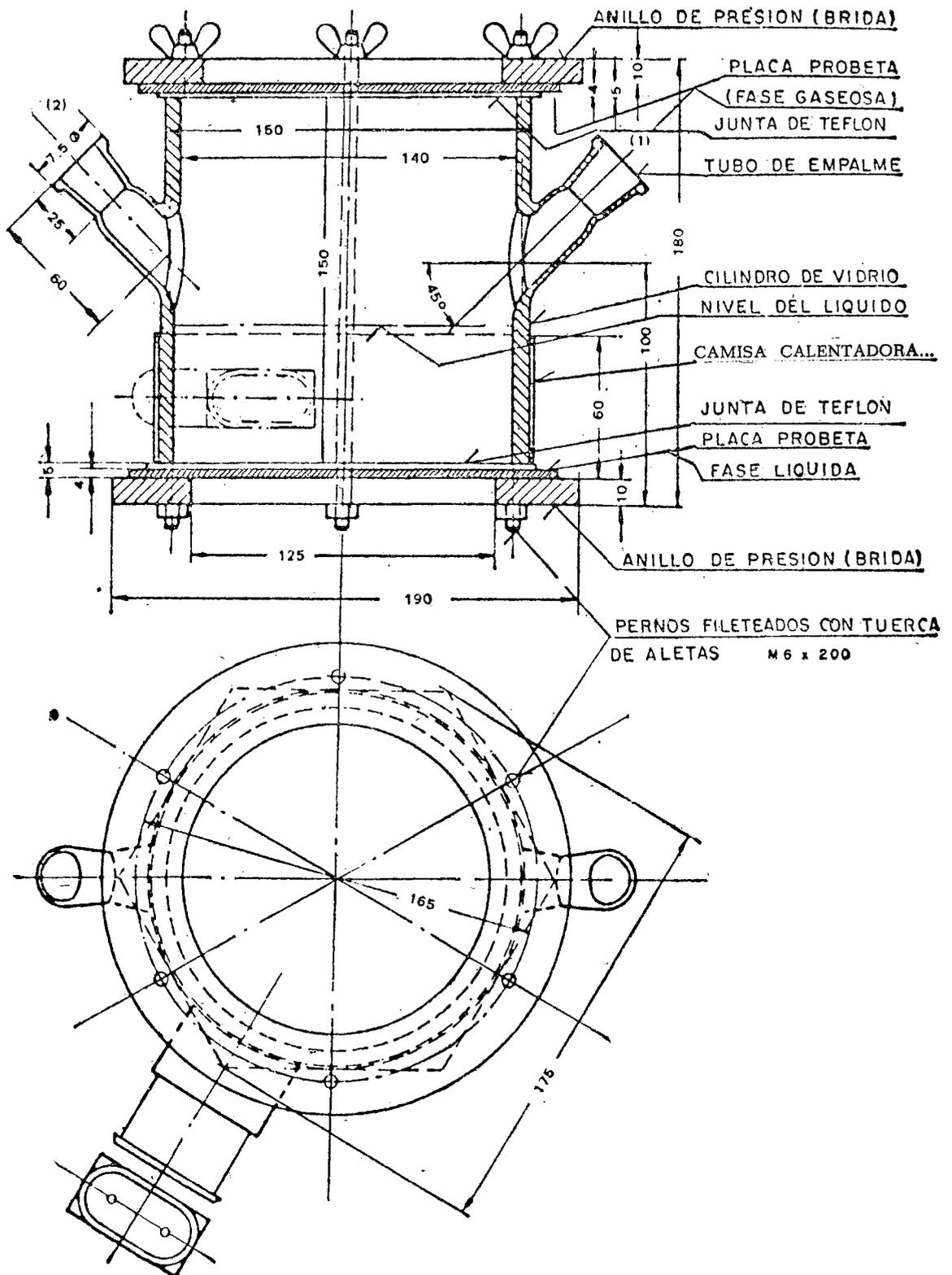


FIGURA 2

Aparato de ensayo de la resistencia a los agentes químicos.



Marginales

Marginales

ANEJO 3

MODIFICACIONES A LOS ANEJOS DEL ADR EN LO REFERENTE AL SISTEMA DE IDENTIFICACION EN CASO DE ACCIDENTE

ANEJO A

- 3.900 1) Complétese el párrafo 1) con el texto siguiente:
«La dimensión del lado de las etiquetas destinadas a ser adosadas sobre las cisternas fijas será de 30 centímetros como mínimo.»
- 3.901 1) Inclúyase en la primera frase, después de la palabra «bultos». «y las cisternas fijas», continuando el resto de la frase sin modificaciones.
Sustitúyase la última frase por la siguiente:
«Las etiquetas podrán ser sustituidas en los embalajes o envases de expedición y en las cisternas fijas por marcas indelebles de peligro que correspondan exactamente a los modelos prescritos.»
- 3) Sustitúyase el párrafo por el siguiente:
«3) Incumbe al expedidor adosar las etiquetas sobre los bultos y, en su caso, sobre las cisternas fijas y los contenedores.»

ANEJO B

Añádase:
«Apéndice B.5. Relación de las materias mencionadas en el marginal 10.500 (2) 250.000-250.999»

Sumario (Pág. iv)

- 10.000 1) c) Añádase:
«... el apéndice B.5 que contiene la relación de las materias mencionadas en el marginal 10.500 2)».

CAPITULO I

SECCION 5

Disposiciones especiales sobre circulación de los vehículos

Sustitúyase el marginal 10.500 por el texto siguiente:

•10.500

Señalización de los vehículos

1) Las unidades de transporte que lleven materias peligrosas de las mencionadas en los marginales 500 llevarán, dispuestos en un plano vertical, dos paneles rectangulares de color naranja reflectante, cuya base sea de 40 centímetros y la altura no inferior a 30 centímetros. Estos paneles tendrán un reborde negro de 15 milímetros como máximo.

Se fijará uno en la parte delantera de la unidad de transporte y el otro en la parte trasera, perpendicularmente al eje longitudinal de ésta. Habrán de ser bien visibles.

Nota.—El color naranja de los paneles, en condiciones de utilización normal, habrá de tener coordenadas tricromáticas localizadas en la región del diagrama colorimétrico que se delimitará uniendo entre sí los puntos de coordenadas siguientes:

Coordenadas tricromáticas de los puntos situados en los ángulos de la región del diagrama colorimétrico

| | | | | |
|---|------|------|-------|-------|
| x | 0,52 | 0,52 | 0,578 | 0,618 |
| y | 0,38 | 0,40 | 0,422 | 0,38 |

Factor de luminosidad para los colores retro-reflectantes $\rho \geq 0,12$. Centro de referencia E, luz patrón C, incidencia normal 45°/0°. Coeficiente de intensidad luminosa bajo un ángulo

de iluminación de 5° y de divergencias 0,2°, mínimo 20 candelas por lux y metro cuadrado.

2) Las unidades de transporte de cisterna fija que transporten una sola de las materias del apéndice B.5 llevarán los paneles de color naranja preceptuados más arriba, sobre los cuales deberán aparecer los números de identificación previstos en dicho apéndice.

3) No obstante, cuando se transporten dos materias diferentes en una misma unidad de transporte, constituida por un vehículo cisterna enganchado a un remolque-cisterna, el vehículo y el remolque irán provistos cada uno en la parte delantera y en la trasera, del panel de color naranja con los números de identificación respectivos de la materia transportada.

4) Cuando un vehículo cisterna transporte varias materias diferentes en cisternas distintas o en compartimientos distintos de una misma cisterna, los costados de cada cisterna o compartimiento de cisterna llevarán, paralelamente al eje longitudinal del vehículo, de forma claramente visible, paneles de color naranja idénticos a los descritos en el párrafo 1), provistos de números de identificación adecuados. En este caso, los paneles previstos en dicho párrafo 1) no llevarán ningún número.

5) Los números de identificación estarán constituidos por cifras de color negro de 100 milímetros de alto y de 15 milímetros de espesor de trazo. El número de identificación del peligro figurará en la parte superior del panel, y el número de identificación de la materia, en la parte inferior; dichos números estarán separados por una línea negra horizontal de 15 milímetros de espesor que atraviesa el panel a media altura (véase el apéndice B.5). Los números de identificación serán indelebles y permanecerán legibles después de un incendio de una duración de quince minutos.

6) Descargadas las materias peligrosas, y una vez limpiadas y desgasificadas las cisternas, no serán ya visibles los paneles de color naranja.

CAPITULO II

SECCION 5

Disposiciones especiales sobre la circulación de los vehículos

Inclúyase un marginal 11.500 (nuevo) y redáctese en la forma siguiente la sección 5 de las clases Ia, Ib y Ic:

11.500 Señalización de los vehículos

Las disposiciones de los párrafos 1) y 6) del marginal 10.500 serán aplicables a los transportes de las materias peligrosas de las clases Ia, Ib y Ic.

11.501-11.507*

Inclúyase un marginal 14.500 (nuevo) y redáctese en la forma siguiente la sección 5 de la clase Id:

14.500 Señalización de los vehículos

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

14.501-14.508*

Inclúyase un marginal 15.500 (nuevo) y redáctese en la forma siguiente la sección 5 de la clase Ie:

15.500 Señalización de los vehículos

1) Lo dispuesto en los párrafos 1) y 6) del marginal 10.500 serán aplicables a los transportes de materias peligrosas de la clase Ie. Las disposiciones de los párrafos 2) a 5) de este

Marginales

- marginal serán, además, aplicables a las operaciones de transporte de las materias enumeradas en el apéndice B.5.
- 2) Las cisternas fijas que contengan materias enumeradas en el apéndice B.5 llevarán además en sus dos costados laterales y en la parte trasera una etiqueta según el modelo número 2 D.
- 15.501-15.599»
- Modifíquese el marginal 21.500, redactándose en la forma siguiente la sección 5 de la clase II:
- 21.500 Señalización de los vehículos
- 1) Las disposiciones de los párrafos 1) y 6) del marginal 10.500 serán aplicables al transporte de las materias de los apartados 1.º a 4.º y 6.º Lo dispuesto en los párrafos 2) a 5) será además aplicable al transporte de las materias enumeradas en el apéndice B.5.
- 2) Las cisternas fijas que contengan materias enumeradas en el apéndice B.5 llevarán además en sus dos costados laterales y en la parte trasera una etiqueta según el modelo número 2 C.
- 21.501-21.599»
- Modifíquese el marginal 31.500, redactándose en la forma siguiente la sección 5 de la clase IIIa:
- 31.500 Señalización de los vehículos
- 1) Las disposiciones de los párrafos 1) y 6) del marginal 10.500 serán aplicables a los transportes de las materias de los apartados 1.º, 3.º, 4.º y 5.º Lo dispuesto en los párrafos 2) a 5) será además aplicable a los transportes de las materias enumeradas en el apéndice B.5.
- 2) Las cisternas fijas que contengan materias enumeradas en el apéndice B.5 llevarán además en sus dos costados laterales y en la parte trasera una etiqueta según el modelo número 2 A.
- 31.501-31.599»
- Modifíquese el marginal 32.500, redactándose en la forma siguiente la sección 5 de la clase IIIb:
- 32.500 Señalización de los vehículos
- 1) Las disposiciones de los párrafos 1) y 6) del marginal 10.500 serán aplicables al transporte de materias de los apartados 4.º a 8.º Lo dispuesto en los párrafos 2) a 5) será además aplicable a los transportes de las materias enumeradas en el apéndice B.5.
- 2) Las cisternas fijas que contengan materias enumeradas en el apéndice B.5 llevarán además en sus dos costados laterales y en la parte trasera una etiqueta según el modelo número 2 B.
- 32.501-32.599»
- Modifíquese el marginal 33.500, redactándose en la forma siguiente la sección 5 de la clase IIIc:
- 33.500 Señalización de los vehículos
- 1) Las disposiciones de los párrafos 1) y 6) del marginal 10.500 serán aplicables a los transportes de las materias de los apartados 1.º, 2.º, 3.º, del clorato de bario del 4.º a), del perclorato de bario del 4.º b), de las materias de los apartados 8.º y 9.º b) y del permanganato de bario del 9.º c). Lo dispuesto en los párrafos 2) a 5) será además aplicable al transporte de las materias enumeradas en el apéndice B.5.
- 2) Las cisternas fijas que contengan materias enumeradas en el apéndice B.5 llevarán además en sus dos costados laterales y en la parte trasera una etiqueta según el modelo número 3.
- 33.501-35.599»
- Modifíquese en la forma siguiente el marginal 41.500 1) (sección 5 de la clase IVa):

Marginales

- 41.500 Señalización de los vehículos
- 1) Las disposiciones de los párrafos 1) y 6) del marginal 10.500 serán aplicables a los transportes de materias de los apartados 1.º a 5.º, 11.º a 14.º, 21.º a 23.º, 31.º a 33.º, 41.º, 51.º a 54.º, 61.º, 62.º, 81.º y 82.º Lo dispuesto en los párrafos 2) a 5) será además aplicable al transporte de las materias enumeradas en el apéndice B.5. Añádase al párrafo siguiente 3):
- 3) Las cisternas fijas que contengan materias enumeradas en el apéndice B.5 llevarán, además, en los dos costados laterales y en la parte trasera una etiqueta según el modelo número 4 A.»
- Sustitúyase el marginal 51.500 por el siguiente:
- 51.500 Señalización de los vehículos
- 1) Las disposiciones de los párrafos 1) y 6) del marginal 10.500 serán aplicables al transporte de las materias de los apartados 1.º a 7.º, 11.º, 12.º, 14.º, 15.º, 22.º, 31.º a 35.º y 41.º a). Lo establecido en los párrafos 2) a 5) será además aplicable a las materias enumeradas en el apéndice B.5.
- 2) Las cisternas fijas que contengan materias enumeradas en el apéndice B.5 llevarán, además, en sus dos costados laterales y en la parte trasera una etiqueta según el modelo número 5.
- 51.501-51.599»
- Inclúyase en la sección 5 de la clase VII un marginal 71.500 (nuevo):
- 71.500 Señalización de los vehículos
- 1) Las disposiciones de los párrafos 1) y 6) del marginal 10.500 serán aplicables a los transportes de materias peligrosas de la clase VII. Lo previsto en los párrafos 2) a 5) será aplicable a las materias enumeradas en el apéndice B.5.
- 2) Las cisternas fijas que contengan materias enumeradas en el apéndice B.5 llevarán además en sus dos costados laterales y en la parte trasera una etiqueta según el modelo número 3.
- APENDICE B.5•
- LISTA DE LAS MATERIAS CORRESPONDIENTES AL MARGINAL 10.500, 2)
- NOTA
- La primera cifra del número de identificación de peligro indica el peligro principal como sigue:
- | | |
|------------------------|--|
| 2. Gas. | 5. Materia comburente o peróxido orgánico. |
| 3. Líquido inflamable. | 6. Materia tóxica. |
| 4. Sólido inflamable. | 8. Corrosivo. |
- La segunda y tercera cifras indican los peligros subsidiarios.
- | | |
|-----------------------------|--|
| 0. Carece de significación. | 8. Corrosividad. |
| 1. Explosión. | 9. Peligro de reacción violenta resultante de la descomposición espontánea o de la polimerización. |
| 2. Emanación de gas. | |
| 3. Inflamable. | |
| 5. Propiedades comburentes. | |
| 6. Toxicidad. | |
- Cuando las dos primeras cifras sean las mismas, ello indica una intensificación del peligro principal, así 33 significa un líquido muy inflamable (punto de inflamación inferior a 21° C); 66 indica una materia muy tóxica; 88, una materia muy corrosiva. Cuando las dos primeras cifras sean 22, indica un gas refrigerado. La combinación 42 indica un sólido que al contacto con agua puede emitir gases.
- Cuando el número de identificación de peligro vaya precedido por la letra «X», ello indicará la prohibición absoluta de echar agua sobre el producto.»
- 250.000. Se enumeran a continuación las materias correspondientes al marginal 10.500 2).

| Nombre de la materia | Clase y número en la enumeración | Número de identificación del peligro (parte superior) | Número de identificación de la materia (parte inferior) | Nombre de la materia | Clase y número en la enumeración | Número de identificación del peligro (parte superior) | Número de identificación de la materia (parte inferior) |
|--|----------------------------------|---|---|---|----------------------------------|---|---|
| (a) | (b) | (c) | (d) | (a) | (b) | (c) | (d) |
| A | | | | | | | |
| Acetal | IIIa, 1.º a) | 33 | 1.088 | Acido sulfúrico que contenga un 75 por 100 como máximo de ácido puro | V, 1.º c) | 80 | 1.834 |
| Acetaldehído | IIIa, 5.º | 30 | 1.089 | Acrilato de etilo estabilizado | IIIa, 1.º a) | 33 | 1.917 |
| Acetato de amilo | IIIa, 3.º | 30 | 1.104 | Acrilato de metilo | IIIa, 1.º a) | 33 | 1.919 |
| Acetato de butilo normal. | IIIa, 3.º | 30 | 1.123 | Acroleína | IIIa, 1.º a) | 336 | 1.092 |
| Acetato de butilo secundario | IIIa, 3.º | 30 | 1.124 | Aire líquido | Id, 11.º | 22 | 1.002 |
| Acetato de etoxietilo | IIIa, 3.º | 30 | 1.172 | Alcohol alílico | IVa, 13.º a) | 63 | 1.098 |
| Acetato de etilo | IIIa, 1.º a) | 33 | 1.173 | Alcoholes butílicos (butanoles) | IIIa, 3.º | 30 | 1.171-1.122 |
| Acetato de isobutilo | IIIa, 3.º | 30 | 1.213 | Alcohol etílico | IIIa, 5.º | 33 | 1.170 |
| Acetato de isopropilo | IIIa, 1.º a) | 33 | 1.220 | Alcoholes amfílicos (que no sean terciarios) | IIIa, 3.º | 30 | 1.105 |
| Acetato de metilo | IIIa, 1.º a) | 33 | 1.231 | Alcohol amfílico terciario. | IIIa, 1.º a) | 33 | 1.105 |
| Acetato de propilo | IIIa, 1.º a) | 33 | 1.276 | Alcohol isopropílico (isopropanol) | IIIa, 5.º | 33 | 1.219 |
| Acetato de vinilo | IIIa, 1.º a) | 33 | 1.301 | Alcohol propílico (propanol) | IIIa, 5.º | 33 | 1.294 |
| Acetona | IIIa, 5.º | 33 | 1.090 | Aldehído butírico | III, 1.º a) | 33 | 1.129 |
| Acetonitrilo | IVa, 2.º b) | X 63 | 1.648 | Aldehído propiónico | IIIa, 1.º a) | 33 | 1.275 |
| Acido acético glacial en soluciones acuosas que contengan más del 10 por 100 de ácido puro | V, 21.º c) | 83 | 1.842 | Ameníaco anhidro (licuado) | Id, 5.º | 26 | 1.005 |
| Acido bromhídrico, solución de | V, 5.º | 88 | 1.788 | Amoníaco disuelto en agua | Id, 14.º a) y b) | 26 | 1.005 |
| Acido bromhídrico anhidro, comprimido | Id, 5.º | 26 | 1.048 | Anhidrido acético | V, 21.º e) | 83 | 1.715 |
| Acido cianhídrico, soluciones acuosas de, que no contengan más de un 20 por 100 de dicha materia | IVa, 1.º b) | 66 | 1.613 | Anhidrido carbónico líquido | Id, 9.º | 20 | 1.013 |
| Acido clorhídrico anhidro | Id, 10.º | 26 | 1.050 | Anhidrido carbónico líquido (refrigerado) | Id, 13.º | 20 | 1.013 |
| Acido clorhídrico, solución de | V, 5.º | 88 | 1.789 | Anhidrido sulfuroso | Id, 5.º | 26 | 1.079 |
| Acido clorosulfúrico | V, 11.º a) | 88 | 1.754 | Anhidrido sulfúrico | V, 9.º | X 88 | 1.829 |
| Acido fluobórico, soluciones acuosas que contengan un 78 por 100 o más de ácido puro | V, 7.º | 80 | 1.775 | Anilina | IVa, 11.º b) | 60 | 1.547 |
| Acido fluorhídrico anhidro | Id, 5.º | 268 | 1.052 | Antidetonantes con alcoholos de plomo | IVa, 14.º | 66 | 1.649 |
| Acido fluorhídrico, soluciones acuosas que contengan como máximo un 60 por 100 de ácido puro. | V, 6.º a) | 86 | 1.790 | Argón líquido (refrigerado) | Id, 11.º | 22 | 1.951 |
| Acido fluosilícico | V, 8.º | 80 | 1.778 | Azufre fundido | IIIb, 2.º b) | 40 | 1.350 |
| Acido fórmico que contenga un 70 por 100 o más de ácido puro | V, 21.º b) | 83 | 1.779 | B | | | |
| Acido nítrico que contenga más de un 55 por 100 y un máximo de 70 por 100 de ácido puro | V, 2.º b) | 886 | 2.031 | Benceno | IIIa, 1.º a) | 33 | 1.114 |
| Acido nítrico que contenga más de un 70 por 100 de ácido puro | V, 2.º a) | 865 | 2.032 | Benzaldehído | IIIa, 3.º | 30 | 1.900 |
| Acido perclórico en soluciones acuosas, que contenga más de un 50 por 100 y un máximo de 72,5 por 100 de ácido puro | IIIc, 3.º | 58 | 1.873 | Bióxido de hidrógeno en soluciones acuosas que contengan más del 6 por 100 hasta el 40 por 100 de bióxido de hidrógeno. | V, 41.º a) | 85 | 2.014 |
| Acido perclórico en soluciones acuosas, que contengan un 50 por 100 como máximo de ácido puro | V, 4.º | 80 | 1.802 | Bióxido de hidrógeno estabilizado y en soluciones acuosas que contengan más del 60 por 100 estabilizado | IIIc | 559 | 2.015 |
| Acido propiónico que contenga más del 80 por 100 de ácido puro | V, 21.º d) | 80 | 1.848 | Bromo | V, 41.º b) | 80 | 2.014 |
| Acido sulfúrico residual totalmente desnitrado | V, 1.º d) | 80 | 1.832 | Bromuro de etilo | IIIa, 3.º | 336 | 1.891 |
| Acido sulfúrico que contenga más de un 85 por 100 de ácido puro | V, 1.º a) | 88 | 1.830 | Bromuro de metilo | Id, 8.º a) | 26 | 1.062 |
| Acido sulfúrico que contenga más de un 75 por 100 y un máximo de 85 por 100 de ácido puro | V, 1.º b) | 80 | 1.830 | Butadieno | Id, 6.º | 239 | 1.010 |
| | | | | Butano | Id, 6.º | 23 | 1.011 |
| | | | | Butilamina | IIIa, 5.º | 38 | 1.125 |
| | | | | Butileno | Id, 6.º | 23 | 1.012 |
| | | | | Butiral | III, 1.º a) | 33 | 1.129 |
| | | | | C | | | |
| | | | | Carbonato dimetilico | IIIa, 3.º | 30 | 1.161 |
| | | | | Cianhidrina de acetona | IVa, 11.º a) | 66 | 1.541 |
| | | | | Cianuro de cobre, solución de | IVa, 31.º b) | 66 | 1.587 |
| | | | | Cianuro de potasio, solución de | IVa, 31.º b) | 66 | 1.680 |
| | | | | Cianuro de sodio, solución de | IVa, 31.º b) | 66 | 1.689 |
| | | | | Cianuro de cinc, solución de | IVa, 31.º b) | 66 | 1.713 |
| | | | | Ciclohexano | IIIa, 1.º a) | 33 | 1.145 |

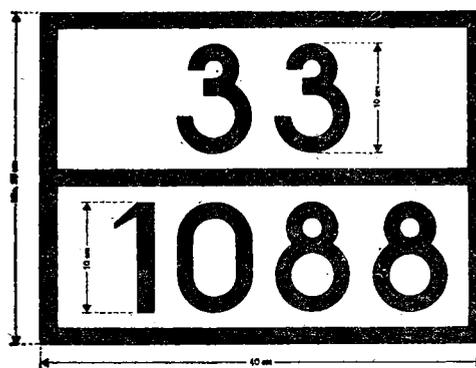
| Nombre de la materia | Clase y número en la enumeración | Número de identificación del peligro (parte superior) | Número de identificación de la materia (parte inferior) | Nombre de la materia | Clase y número en la enumeración | Número de identificación del peligro (parte superior) | Número de identificación de la materia (parte inferior) |
|--|----------------------------------|---|---|--|----------------------------------|---|---|
| (a) | (b) | (c) | (d) | (a) | (b) | (c) | (d) |
| Ciclohexanol | IIIa, 3.º | 30 | — | H | | | |
| Ciclohexanona | IIIa, 3.º | 30 | 1.915 | n-Heptano | IIIa, 1.º a) | 33 | 1.206 |
| Ciclohexeno | IIIa, 1.º a) | 33 | — | Hexametilendiamina | V, 35.º | 86 | 1.783 |
| Ciclopentano | IIIa, 1.º a) | 33 | 1.146 | n-Hexano | IIIa, 1.º a) | 33 | 1.208 |
| Ciclopropano | Id, 6.º | 23 | 1.027 | Hidracina en soluciones acuosas con un contenido máximo del 72 por 100 en hidracina | V, 34.º | 86 | 2.029-2.030 |
| Clorato de calcio, solución de | IIIc, 4.º a) | 50 | 1.452 | Hidroperóxido de cumeno con un contenido en peróxido que no sobrepase el 95 por 100 | VII, 10.º | 58 | 2.116 |
| Clorato potásico, solución de | IIIc, 4.º a) | 50 | 1.485 | Hidroperóxido de p-mentano con un contenido en peróxido que no sobrepase el 95 por 100 | VII, 14.º | 53 | 2.125 |
| Clorato sódico, solución de | IIIc, 4.º a) | 50 | 1.495 | Hidroperóxido de pinano con un contenido en peróxido que no sobrepase el 95 por 100 | VII, 15.º | 53 | 2.162 |
| Cloro | Id, 5.º | 266 | 1.017 | Hidróxido de potasio, solución de | V, 32.º | 88 | 1.814 |
| Clorito sódico, solución de | IIIc, 4.º c) | 50 | 1.908 | Hidróxido de sodio, solución de | V, 32.º | 88 | 1.824 |
| Cloropreno | IIIa, 1.º a) | 36 | 1.991 | Hipoclorito, soluciones de, con un contenido en cloro activo superior a 50 gramos por litro | V, 37.º a) | 80 | 1.791 |
| Cloruro de acetilo | V, 22.º | 83 | 1.717 | Hipoclorito, soluciones de, con un contenido en sodio activo no superior a 50 gramos por litro | V, 37.º b) | 80 | 1.791 |
| Cloruro de azufre estabilizado | V, 11.º a) | 86 | 1.818 | I | | | |
| Cloruro de alilo | IVa, 4.º a) | 63 | 1.100 | Isobutano | Id, 6.º | 23 | 1.969 |
| Cloruro de benzoilo | V, 22.º | 83 | 1.736 | Isobutileno | Id, 6.º | 23 | 1.055 |
| Cloruro de butilo normal | IIIa, 1.º a) | 33 | 1.127 | Isopreno | IIIa, 1.º | 33 | 1.218 |
| Cloruro de etilo | Id, 8.º a) | 23 | 1.037 | Isopropilamina | IIIa, 5.º | 336 | 1.221 |
| Cloruro de metilo | Id, 8.º a) | 236 | 1.063 | M | | | |
| Cloruro de sulfuro | V, 11.º a) | 80 | 1.834 | Metacrilato de metilo | IIIa, 1.º a) | 339 | 1.247 |
| Cloruro de tionilo | V, 11.º a) | 88 | 1.836 | Metano líquido (refrigerado) | Id, 12.º | 223 | 1.972 |
| Cloruro de vinilo | Id, 8.º a) | 239 | 1.086 | Metanal | IIIa, 1.º a) | 33 | 1.234 |
| Cresoles | IVa, 22.º a) | 60 | 2.076 | Metanol | IIIa, 5.º | 36 | 1.230 |
| Cumeno | IIIa, 3.º | 30 | 1.918 | Metilamina anhidra (licuada) | Id, 8.º | 236 | 1.061 |
| D | | | | Metil-etil-cetona (butanona) | IIIa, 1.º a) | 33 | 1.193 |
| Decahidronaftalinas | IIIa, 3.º o 4.º | 30 | 1.148 | Metil-isobutil-carbinol | IIIa, 3.º | 30 | 2.053 |
| Diacetona alcohol | IIIa, 3.º | 30 | 1.148 | Metil-isobutil-cetona | IIIa, 1.º a) | 33 | 1.245 |
| Diciclopentadieno | IIIa, 3.º | 30 | 2.048 | Metil-vinil-cetona | IIIa, 1.º a) | 33 | 1.251 |
| 1, 2-Dicloroetano | IIIa, 1.º a) | 33 | 1.184 | Mezclas de hidrocarburos (gases licuados) | Id, 7.º | 23 | 1.965 |
| Diclorodifluorometano | Id, 8.º b) | 20 | 1.028 | Mezclas sulfonítricas con un contenido en ácido nítrico puro no superior al 30 por 100 | V, 3.º b) | 88 | 1.796 |
| Dicloromonofluorometano | Id, 8.º b) | 20 | 1.029 | Mezclas sulfonítricas con un contenido en ácido nítrico puro no superior al 30 por 100 | V, 3.º a) | 885 | 1.796 |
| Dicloropropano | IIIa, 3.º | 36 | 2.047 | Monoclorhidrina de glicol | IVa, 12.º b) | 63 | 1.135 |
| Diclorotetrafluorometano | Id, 8.º b) | 20 | 1.958 | Monoclorobenceno | IIIa, 3.º | 30 | 1.134 |
| Dietilamina | IIIa, 5.º | 33 | 1.154 | Monoclorodifluorometano | Id, 8.º b) | 20 | 1.018 |
| Dietilbenceno | IIIa, 3.º | 30 | 2.049 | N | | | |
| Dioxano | IIIa, 5.º | 33 | 1.165 | Nafta disolvente | IIIa, 3.º | 30 | 1.256 |
| E | | | | Naftalina fundida | IIIb, 11.º c) | 40 | 1.334 |
| Epiclorhidrina | IVa, 2.º a) | 63 | 2.023 | Nitrilo acrílico estabilizado | IVa, 2.º a) | 663 | 1.093 |
| Esencias minerales ligeras con un punto de destello inferior a 21º C | IIIa, 1.º a) | 33 | 1.271 | Nitrobenceno | IIIa, 4.º | 36 | 1.662 |
| Estireno (vinilbenceno) | IIIa, 3.º | 30 | 2.055 | | | | |
| Eter etílico | IIIa, 1.º a) | 33 | 1.155 | | | | |
| Eter diisopropílico | IIIa, 1.º a) | 33 | 1.159 | | | | |
| Eter metílico (óxido dimetilico) | Id, 8.º a) | 23 | 1.033 | | | | |
| Eter metilvinílico | Id, 8.º a) | 239 | 1.087 | | | | |
| Eter monometílico del etilenglicol | IIIa, 3.º | 30 | 1.188 | | | | |
| Etil benceno | IIIa, 1.º a) | 33 | 1.175 | | | | |
| Etil mercaptano | IIIa, 1.º a) | 336 | — | | | | |
| Etileno comprimido | Id, 9.º | 23 | 1.962 | | | | |
| Etilen-diamina | V, 39.º | 83 | 1.604 | | | | |
| Etileno líquido (refrigerado) | Id, 12.º | 223 | 1.038 | | | | |
| F | | | | | | | |
| Fenol fundido | IVa, 13.º c) | 68 | 1.671 | | | | |
| Fosgeno (oxicloruro de carbono) | Id, 8.º a) | 266 | 1.076 | | | | |
| Fósforo blanco o amarillo | II, 1.º | 46 | 1.381 | | | | |
| Formiato de etilo | IIIa, 1.º a) | 33 | 1.190 | | | | |
| Formiato de metilo | IIIa, 1.º a) | 33 | 1.243 | | | | |
| Furfural | IIIa, 3.º | 30 | 1.199 | | | | |
| G | | | | | | | |
| Gas natural líquido (refrigerado) | Id, 12.º | 223 | 1.972 | | | | |

| Nombre de la materia (a) | Clase y número en la enumeración (b) | Número de identificación del peligro (parte superior) (c) | Número de identificación de la materia (parte inferior) (d) |
|--|---|--|--|
| Nitrógeno líquido (refrigerado) | Id, 11.º | 22 | 1.977 |
| Nitroxilenos | IVa, 21.º | 60 | 1.665 |
| O | | | |
| Oleum | V, 1.º a) | X 886 | 1.831 |
| Oxicloruro de fósforo | V, 11.º a) | 88 | 1.810 |
| Oxido de etileno | Id, 8.º | 239 | 1.040 |
| Oxido de propileno | IIIa, 1.º a) | 33 | 1.280 |
| Oxígeno líquido (refrigerado) | Id, 11.º | 225 | 1.073 |
| P | | | |
| Paralehido | IIIa, 1.º a) | 33 | 1.264 |
| Pentacloruro de antimonio | V, 15.º b) | 80 | 1.731 |
| n-Pentano | IIIa, 1.º a) | 33 | 1.280 |
| Petróleo, destilados de, con un punto de destello comprendido entre 21º C y 55º C | IIIa, 3.º | 30 | 1.268 |
| Petróleo refinado para alumbrado (punto de destello entre 21º C y 55º C | IIIa, 3.º | 30 | 1.223 |
| Piridina | IIIa, 5.º | 36 | 1.282 |
| Plomo tetraetilo | IVa, 14.º | 66 | 1.649 |
| Potasio | Ie, 3.º | X 423 | — |
| Propano | Id, 6.º | 23 | 1.978 |
| Propionato de metilo | IIIa, 1.º a) | 33 | 1.248 |
| Propilbenceno | IIIa, 3.º | 30 | — |
| Propileno | Id, 6.º | 23 | 1.077 |
| Propileno tetramero | IIIa, 1.º a) | 30 | — |
| Propinlendiamina | V, 25.º | 83 | — |
| Protóxido de nitrógeno | Id, 9.º | 25 | 1.070 |
| S | | | |
| Silicato tetraetilico | IIIa, 3.º | 30 | 1.292 |
| Sodio | Ie, 1.º a) | X 423 | 1.488 |
| Sulfato de metilo | IVa, 13.º b) | 66 | 1.595 |
| Sulfuro de carbono | IIIa, 1.º a) | 336 | 1.131 |
| T | | | |
| Tetracloruro de silicio | V, 11.º a) | X 86 | 1.818 |
| Tetracloruro de titanio | V, 11.º a) | X 86 | 1.838 |
| Tetrahidrofurano | IIIa, 1.º a) | 33 | 2.056 |
| Tetrahidronaftalina (etralina) | IIIa, 3.º | 30 | — |
| Tetróxido de nitrógeno (peróxido de nitrógeno). | Id, 5. | 265 | 1.067 |
| Tolueno | IIIa, 1.º a) | 33 | 1.294 |
| Trementina | IIIa, 13.º b) | 30 | 1.299 |
| Tricloruro de fósforo | V, 11.º a) | 86 | 1.809 |
| Trietilamina anhidra | IIIa, 1.º a) | 336 | 1.296 |
| Trietilen-tetramina | V, 35.º | 80 | — |
| Trifluorclorometano | Id, 10.º | 20 | 1.022 |
| Trimetilamina en solución | V, 35.º | 83 | 1.297 |
| Tripropilamina | V, 35.º | 83 | — |

| Nombre de la materia (a) | Clase y número en la enumeración (b) | Número de identificación del peligro (parte superior) (c) | Número de identificación de la materia (parte inferior) (d) |
|---|---|--|--|
| W | | | |
| White Spirit (disolvente blanco, sucedáneo de la trementina) | IIIa, 3.º | 30 | 1.300 |
| X | | | |
| o-Xileno | IIIa, 1.º a) | 33 | 1.307 |
| m-Xileno | IIIa, 3.º | 30 | 1.307 |
| p-Xileno | IIIa, 3.º | 30 | 1.307 |
| Xilenoles | IVa, 22.º | 60 | — |

250.001

Los números de identificación deberán presentarse como sigue sobre el panel:



Número de identificación del peligro (2 ó 3 cifras):

Número de identificación de la materia (4 cifras):

Fondo naranja. Reborde, barra transversal y cifras de color negro de 15 mm. de trazo.

250.002

250.999

Lo que se hace público para conocimiento general.

Madrid, 27 de febrero de 1975.—El Secretario general Técnico, Enrique Thomas de Carranza.

8856

CORRECCION de errores del Acuerdo de Cooperación Pesquera entre el Gobierno de España y el Gobierno de la República de Corea, hecho en Seúl el 28 de febrero de 1974 (Boletín Oficial del Estado número 30, de 4 de febrero de 1975).

El nombre del firmante por el Gobierno de la República de Corea es Señor Kim Dong Jo, en vez de Señor Kim Dong Soo.

Lo que se hace público para conocimiento general.
Madrid, 14 de abril de 1975.—El Secretario general Técnico, Enrique Thomas de Carranza.