

Artículo quinto.—El presente Real Decreto entrará en vigor al día siguiente de su publicación en el «Boletín Oficial del Estado».

Dado en Madrid a veintiocho de octubre de mil novecientos setenta y siete.

JUAN CARLOS

El Ministro de la Presidencia,
JOSE MANUEL OTERO NOVAS

MINISTERIO DE ASUNTOS EXTERIORES

26640 ACUERDO Europeo sobre Transporte Internacional de Mercancías Peligrosas por Carretera (ADR). (Continuación.)

ACUERDO EUROPEO

sobre Transporte Internacional de Mercancías Peligrosas por Carretera

ADR

(Continuación)

Marginales

Sección 4

DISPOSICIONES ESPECIALES RELATIVAS A LA CARGA, DESCARGA Y MANIPULACION

52.400 Forma de envío, restricciones de expedición

1) Las materias del grupo E se deberán expedir de tal forma, que no se sobrepasen las temperaturas ambientales indicadas a continuación:

	Temperatura máxima
Materias del apartado 45.º	+ 10° C
Materias del apartado 46.º a)	- 10° C
Materias del apartado 46.º b) y c)	- 10° C
Materias del apartado 47.º a)	- 10° C
Materias del apartado 47.º b)	- 10° C
Materias del apartado 48.º	+ 2° C
Materias del apartado 49.º a)	- 10° C
Materias del apartado 49.º b):	
Con desflechado	+ 2° C
Con disolvente	- 5° C
Materias del apartado 50.º	0° C
Materias del apartado 51.º	0° C
Materias del apartado 52.º	+ 20° C
Materias del apartado 53.º	- 10° C
Materias del apartado 54.º	+ 20° C
Materias del apartado 55.º	+ 10° C

2) En el caso en que las materias del grupo E no se transporten en vehículos frigoríficos, se dosificará la cantidad de agente frigorígeno en el envase protector, de forma que no se sobrepasen las temperaturas especificadas en el párrafo 1) anterior durante todo el tiempo que dure el transporte, comprendida la carga y descarga.

Marginales

3) Queda prohibido el empleo de aire líquido o de oxígeno líquido como agente frigorígeno.

4) La temperatura de refrigeración se elegirá de forma que se evite todo peligro que pueda resultar de la separación de fases.

52.401 Limitación de las cantidades transportadas

Una misma unidad de transporte no deberá transportar más de 750 kg. de las materias de los apartados 46.º a), 47.º a) y 49.º a) ni más de 5.000 kg. 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 kg. de las materias del apartado 54.º

52.402

52.403 Prohibiciones de carga colectiva en un mismo vehículo

Las materias de la clase 5.2 no se cargarán colectivamente en el mismo vehículo:

a) Con las materias y objetos de las clases 1a, 1b o 1c contenidos en bultos provistos de una o dos etiquetas del modelo número 1.

b) Con las materias de las clases 3, 4.1 ó 4.2 contenidas en bultos que lleven dos etiquetas según los modelos números 2A, 2B o 2C.

c) Con las sustancias líquidas de la clase 8 contenidas en bultos provistos de dos etiquetas del modelo número 5.

52.404

a 52.412

52.413 Limpieza previa a la carga

Los vehículos destinados a recibir bultos que contengan materias de la clase 5.2 se limpiarán cuidadosamente.

52.414 Manipulación y estiba

1) Los bultos que contengan materias de la clase 5.2 se deberán cargar de forma que puedan ser descargados en destino uno a uno sin que sea necesario alterar la colocación de la carga.

2) Los bultos que contengan materias de la clase 5.2 se deberán mantener de pie, sujetos y fijos de forma que estén asegurados contra cualquier vuelco o caída. Se deberán proteger contra toda avería que puedan originar otros bultos.

3) Queda prohibido utilizar materiales fácilmente inflamables para estibar los bultos en los vehículos.

4) Los bultos que contengan materias del grupo E no se deberán colocar sobre otras mercancías; además, se deberán colocar de forma que sean fácilmente accesibles.

5) La carga y descarga de las materias del grupo E deberán efectuarse sin almacenamiento intermedio, y en caso de transbordo, las materias deberán trasladarse directamente de un vehículo a otro. No deberán sobrepasarse las temperaturas máximas prescritas durante esta manipulación [véase el marginal 52.400 (1)].

52.415

a 52.499

Sección 5

DISPOSICIONES ESPECIALES RELATIVAS A LA CIRCULACION DE LOS VEHICULOS

52.500 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 5.2. Lo previsto en los párrafos 2) a 5) será aplicable a las materias enumeradas en el apéndice B.5.

Marginales

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.

52.501

a

52.508

52.509 Estacionamiento de duración limitada por necesidades del servicio

En el curso del transporte de las materias de los apartados 46.º a), 47.º a) y 49.º a), las paradas por necesidades del servicio no deberán realizarse, en la medida de lo posible, en la proximidad de lugares habitados o lugares donde se produzcan reuniones de gente. Una parada en las proximidades de tales lugares únicamente se podrá prolongar con la conformidad de las autoridades competentes. Lo mismo sucederá cuando una unidad de transporte esté cargada con más de 2.000 kg. de materias de los apartados 45.º, 46.º b) y c), 48.º, 49.º b) y 50.º a 55.º

52.510

a

52.599

Sección 6

DISPOSICIONES TRANSITORIAS, DEROGACIONES Y DISPOSICIONES ESPECIALES PARA CIERTOS PAISES

52.600

a

60.999

(No existen disposiciones particulares.)

Clase 6.1

MATERIAS TOXICAS

Sección 1

GENERALIDADES

61.000

a

61.110

61.111 Transporte a granel

1) Las materias de los apartados 41.º y 73.º podrán ser objeto de transporte a granel como cargamentos completos.

2) Las materias del apartado 41.º se transportarán en vehículos cubiertos o entoldados, y las del apartado 73.º, en vehículos descubiertos, entoldados o de techo móvil.

61.112

a

61.117

61.118 Transporte en contenedores

Los bultos frágiles en el sentido del marginal 10.102 (1) no podrán transportarse en pequeños contenedores.

61.119

a

61.120

61.121 Transporte en cisternas

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 epiclorhidrina [12.º a)], la clorhidrina de glicol [12.º b)], el alcohol alílico [13.º a)], el sulfato dimetilico [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.

Marginales

2) Los líquidos del apartado 14.º podrán ser transportados en cisternas fijas o en cisternas desmontables.

3) Las materias siguientes del marginal 2.601 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 epiclorhidrina [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 dimetilico [13.º b)], el fenol [13.º c)], los plomos alquiles (plomo-alcoiles [14.º]), el cianuro de bromobencilo [21.º a)], el cloruro de fenil-carbilamina [21.º b)], el di-isocianato de 2,4-toluileno [21.º c)], así como sus mezclas con el di-isocianato de 2,6-toluileno (que le son asimilados) [21.º d)], las cloroanilinas [21.º e)], las mononitrilinas y dinitranilinas [21.º f)], las naftilaminas [21.º g)], la toluidenodiamina-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 (omega-cloroacetofenona, clorometilfenilcetona) [23.º b)], la bromacetofenona [23.º c)], la paracloroacetofenona (metil-paracloro-rofenil-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 bencilo [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).

61.122

a

61.126

61.127 Cisternas

Las cisternas no deberán estar contaminadas exteriormente con materias tóxicas.

61.128 Cisternas vacías

1) Para poder transportar las cisternas fijas vacías y las cisternas desmontables vacías no deberán éstas estar exteriormente contaminadas por las materias tóxicas; deberán estar cerradas de la misma forma y presentar las mismas garantías de estanqueidad que si estuviesen llenas.

2) Para los contenedores-cisternas, atenerse al marginal 212.707.

3) Las cisternas desmontables vacías y los contenedores-cisternas vacíos del apartado 91.º enviados de forma diferente a la de cargamento completo deberán estar provistas de etiquetas del modelo número 4 (véase el apéndice A.9 en el anejo A).

61.129

a

61.170

61.171 Personal del vehículo. Vigilancia

1) A bordo de cada unidad de transporte que lleve más de 1 Tm. de materias de los apartados 1.º a 5.º y 14.º de la clase 6.1, o más de 250 kg. de bultos frágiles que contengan tales materias, se deberá encontrar un ayudante; y

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

— las materias de los apartados 1.º al 5.º: 1.000 kg.

— las materias de los apartados 11.º a), 12.º a), b) y d), 13.º a) y b), 14.º y 81.º: 5.000 kg.

61.172

a

61.184

Marginales

61.185 Instrucciones escritas

En el caso de que se transporten materias del apartado 14.º, o recipientes que las hayan contenido, el texto de las instrucciones escritas deberá contener especialmente las siguientes indicaciones:

A) Precauciones que habrán de adoptarse

El producto transportado es un producto muy tóxico. En caso de fuga de uno de los recipientes, conviene tomar las siguientes precauciones:

1. Evitar:

- a) el contacto con la piel;
- b) la inhalación de vapores;
- c) la introducción del líquido en la boca.

2. Para manipular los bidones agrietados, dañados o mojados de líquido, es preciso utilizar obligatoriamente:

- a) las máscaras de gas;
- b) los guantes de cloruro de polivinilo;
- c) las botas de cloruro de polivinilo o caucho.

En el caso de accidente grave que origine una obstrucción en la vía pública, es indispensable prevenir al personal que venga a despejar los lugares del peligro que corre.

B) Conducta que se debe observar

Serán tomadas todas las medidas practicables, comprendida la utilización de las pancartas previstas en el marginal 61.280, de forma que se mantenga a una distancia no inferior a 15 m. a toda persona próxima al siniestro; se colocarán en todo el contorno los carteles contenidos en el cofre y se apartará a los curiosos.

Provista de las máscaras, los guantes y las botas correspondientes, una persona podrá ir a comprobar el estado del cargamento.

En el caso de que los bidones estuvieran agrietados, sería preciso:

- a) procurarse urgentemente máscaras, guantes y botas suplementarias para equipar a los obreros;
- b) apartar los bidones intactos;
- c) neutralizar el líquido derramado sobre el vehículo o en tierra, por medio de un riego abundante con una disolución acuosa de permanganato potásico (agente de neutralización del que habrá un frasco en el cofre); la disolución se prepara fácilmente agitando en un cubo 0,5 kg de permanganato con 15 l. de agua; será preciso renovar este riego varias veces, pues un kilogramo del producto transportado requiere para su destrucción completa 2 kg. de permanganato potásico.

Si las circunstancias lo permiten, el mejor medio de descontaminar los lugares es verter gasolina sobre el fluido derramado y prenderle fuego.

C) Aviso importante

En caso de accidente, uno de los primeros cuidados deberá ser avisar por telegrama o por teléfono... (este texto se completará con las direcciones y números de teléfono de las fábricas a las que procede prevenir en cada país en cuyo territorio se efectúe el transporte).

Ningún vehículo que haya sido contaminado con el producto que se transporta volverá a ponerse en servicio hasta que haya sido descontaminado bajo la dirección de la persona competente. Las partes de madera del vehículo que hubieran sido afectadas por el producto que se transporta se quitarán y se quemarán.

61.186

a

61.199

Marginales

Sección 2

CONDICIONES ESPECIALES QUE DEBERAN CUMPLIR LOS VEHICULOS Y SU EQUIPO

61.200

a

61.239

61.240 Medios de extinción de incendios

Las disposiciones del marginal 10.240 (1) b) y (3) no se aplicarán a los transportes de las materias peligrosas de la clase 6.1.

61.241

a

61.250

61.251 Equipo eléctrico

Las disposiciones del marginal 220.000 del apéndice B.2 no se aplicarán al transporte de materias peligrosas de la clase 6.1 [véase sin embargo el marginal 210.610 3) d) en lo relativo a las cisternas que transporten materias del apartado 14.º].

61.252

a

61.259

61.280 Equipo especial

En todos los casos de transporte de materias del apartado 14.º, así como de recipientes que las hayan contenido, se entregarán al conductor, simultáneamente con la carta de porte, un cofre portátil con asa que contenga:

- tres ejemplares de las instrucciones escritas que indiquen la conducta que haya de observarse en caso de accidente o de incidente que suceda durante el transporte (véase el marginal 61.185);
- dos pares de guantes de cloruro de polivinilo y dos pares de botas de cloruro de polivinilo de caucho;
- dos máscaras antigás con cartucho de carbón activo con un contenido de 500 cm³;
- un frasco (de baquelita, por ejemplo) que contenga 2 kg. de permanganato potásico y que lleve la inscripción «disuélvase en agua antes de su empleo»;
- seis carteles de cartón que lleven la inscripción: «PELIGRO-veneno volátil esparcido. No se acerquen sin máscara», redactado en el idioma o idiomas de cada uno de los países por cuyo territorio se efectúe el transporte. Este cofre deberá encontrarse en la cabina del conductor, en un lugar en que lo pueda encontrar con facilidad el equipo de socorro.

61.281

a

61.299

Sección 3

DISPOSICIONES GENERALES DEL SERVICIO

61.300

a

61.301

61.302 Medidas a tomar en caso de accidente

(Véase el marginal 61.185.)

61.303 Precauciones relativas a los objetos de consumo

En los vehículos y en los lugares de carga, de descarga o de transbordo, las materias peligrosas de la clase 6.1 se mantendrán aisladas de los productos alimenticios y otros objetos de consumo.

61.304

a

61.352

Margi-
nales

61.353 Aparatos de alumbrado portátiles
No se aplicarán las disposiciones del marginal 10.353.

61.354
a
61.373

61.374 Prohibición de fumar
No se aplicarán las disposiciones del marginal 10.374.

61.375
a
61.399

Sección 4

DISPOSICIONES ESPECIALES RELATIVAS A LA
CARGA, DESCARGA Y MANIPULACION

61.400 Modo de envío, restricciones en la expedición

El transporte de las materias objeto del apartado 2.º a) (acrilonitrilo) y del 61.º 1) (1-1 cloronitro propano) en bidones metálicos no recuperables [véase los marginales 2.604 (1) b) (2) y 2.623 (2) d)] únicamente se efectuará como cargamento completo en vehículos descubiertos.

61.401
a
61.402

61.403 Prohibición de carga en un mismo vehículo

Las materias de la clase 6.1 contenidas en bultos provistos de una etiqueta según los modelos números 2A, 4 ó 4A, no se cargarán en común en el mismo vehículo con las materias y objetos de las clases 1a, 1b o 1c contenidos en bultos que lleven una o dos etiquetas del modelo número 1.

61.404
a
61.406

61.407 Lugares de carga y descarga

1) Se prohíbe:

a) cargar y descargar en un emplazamiento público en el interior de las poblaciones materias de los apartados 1.º al 5.º, 13.º b), 14.º y 81.º sin permiso especial de las autoridades competentes;

b) cargar y descargar estas mismas materias en un emplazamiento público fuera de las poblaciones sin haber advertido a las autoridades competentes, a menos que tales operaciones estén justificadas por un motivo grave relacionado con la seguridad.

2) Si por una razón cualquiera se debieran efectuar en un emplazamiento público operaciones de manipulado, será obligatorio separar las materias y objetos de naturaleza diferente, teniendo en cuenta las etiquetas.

61.408
a
61.414

61.415 Limpieza después de la descarga

1) Después de la descarga, los vehículos que hayan efectuado transporte a granel de materias de los apartados 41.º y 73.º deberán ser lavados profusamente con agua.

2) Todo vehículo que haya sido contaminado con materias del apartado 14.º o una de sus mezclas sólo se volverá a poner en servicio después de haber sido descontaminado bajo la dirección de una persona com-

Margi-
nales

petente. Las partes de madera del vehículo afectadas por materias del apartado 14.º deberán ser retiradas y quemadas.

61.416
a
61.499

Sección 5

DISPOSICIONES ESPECIALES RELATIVAS A LA CIRCU-
LACION DE LOS VEHICULOS

61.500 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.

2) En todos los casos de transporte de materias del apartado 14.º, el vehículo irá provisto a cada lado de una inscripción que advierta que si se derrama el líquido se ha de observar la máxima prudencia y que nadie puede aproximarse al vehículo sin máscara de gas, guantes de cloruro de polivinilo y botas de cloruro de polivinilo o de caucho.

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 4A.

61.501
a
61.508

61.509 Estacionamiento de duración limitada por razones de servicio

En la medida de lo posible, las paradas por necesidad de servicio no se realizarán en las proximidades de lugares habitados o de lugares donde se produzcan reuniones de gente. No se podrá prolongar la parada en tales proximidades sin el permiso de las autoridades competentes.

61.510
a
61.514

61.515 Protección contra la acción del sol

Durante los meses de abril a octubre, en caso de estacionamiento de un vehículo que transporte ácido cianhídrico [1.º a)], los bultos si la legislación del país en que se estaciona lo prescribe, deberán protegerse eficazmente contra la acción del sol, por ejemplo mediante toldos colocados a 20 cm., como mínimo, por encima del cargamento.

61.516
a
61.599

Sección 6

DISPOSICIONES TRANSITORIAS, DEROGACIONES Y
DISPOSICIONES ESPECIALES PARA CIERTOS PAISES

61.600
a
61.604

61.605 Disposiciones transitorias

En cumplimiento de la última frase del párrafo 2 del artículo 4.º del Acuerdo, los vehículos que estuvieran en servicio en el territorio de una Parte contratante en el momento de la entrada en vigor del Acuerdo, en cumplimiento del párrafo 1 del artículo 7.º o que hayan

Margi-
nales

comenzado a prestar servicio en los dos meses siguientes a dicha entrada en vigor, únicamente podrán efectuar transporte internacional de materias del apartado 14.º, durante un plazo de dos años a partir de dicha entrada en vigor, cuando su construcción y su equipo no reúnan íntegramente las condiciones impuestas por el presente anejo para el transporte de que se trata.

61.606
a
61.999

Clase 6.2

MATERIAS REPUGNANTES O QUE PUEDAN PRODUCIR UNA INFECCION

Sección 1

GENERALIDADES

62.000
a
62.099

62.100 Aplicación del capítulo I del presente anejo

Además de las disposiciones de las secciones 1 a 6 que siguen a continuación, las únicas disposiciones del presente anejo que se aplican a los transportes de materias peligrosas de la clase 6.2 son las de los marginales 10.001, 10.100, 10.102, 10.111, 10.118, 10.181 (1) a), 10.404, 10.405, 10.413, 10.414, 10.415 y 10.419.

62.101
a
62.110

62.111 Transporte a granel

1) Las materias de los apartados 1.º, 2.º, 3.º y 5.º podrán transportarse a granel. Las materias del apartado 9.º siempre se transportarán a granel.

2) Cuando se transporten a granel:

a) Se cargarán en vehículos cubiertos, preparados especialmente y provistos de instalaciones de ventilación los de las materias 1.º a) y c) y 2.º

Durante los meses de noviembre a febrero, estas materias podrán cargarse, asimismo, en vehículos descubiertos con la condición de que hayan sido rociados por desinfectantes apropiados que supriman su mal olor.

b) Se cargarán en vehículos descubiertos:

- las materias del apartado 3.º;
- las materias del apartado 5.º después de haberse rociado con leche de cal de forma que impida percibir ningún olor pútrido;
- las materias del apartado 9.º

3) En otro caso, cuando se carguen en vehículos descubiertos se recubrirán:

a) con un toldo impregnado de desinfectante apropiado y recubierto a su vez por un segundo toldo, las materias de los apartados 1.º a) y c) y 2.º;

b) con un toldo o cartón impregnado de alquitrán o asfalto, los cuernos, pezuñas, cascos o huesos frescos (1.º b)) y rociados con desinfectantes apropiados;

c) con un toldo, las materias del apartado 3.º, a menos que tales materias estén regadas con desinfectantes apropiados de forma que se evite su mal olor;

d) con un toldo, las materias del apartado 9.º

62.112
a
62.117

62.118 Transporte en contenedores

Queda prohibido el transporte de materias del apartado 9.º en pequeños contenedores,

62.119
a
62.170

Margi-
nales

62.171 Personal del vehículo. Vigilancia

Las disposiciones del marginal 10.171 (2) no son aplicables.

62.172
a
62.199

Sección 2

CONDICIONES ESPECIALES QUE HABRAN DE REUNIR LOS VEHICULOS Y SU EQUIPO

62.200
a
62.299

(No existen condiciones particulares)

Sección 3

DISPOSICIONES GENERALES DE SERVICIO

62.300
a
62.302

62.303 Precauciones relativas a los objetos de consumo

En los vehículos y en los lugares de carga, descarga o transbordo, las materias peligrosas de la clase 6.2, con excepción de las del apartado 7.º, y de las del apartado 8.º envasadas de conformidad con las disposiciones del marginal 2.659 (2) a) o b) del anejo A, deberán mantenerse aisladas de los géneros alimenticios y de otros objetos de consumo.

62.304
a
62.399

Sección 4

DISPOSICIONES ESPECIALES RELATIVAS A LA CARGA, DESCARGA Y MANIPULACION

62.400
a
62.402

62.403 Prohibición de carga colectiva en un mismo vehículo

Las materias de los apartados 9.º y 10.º no deberán cargarse colectivamente en un mismo vehículo con las materias peligrosas de la clase 5.2.

62.404
a
62.414

62.415 Limpieza después de la descarga

Después de la descarga, los vehículos que hayan transportado materias a granel de la clase 6.2 deberán lavarse perfectamente con agua abundante y tratarse con desinfectantes apropiados.

62.416
a
62.499

Sección 5

DISPOSICIONES ESPECIALES RELATIVAS A LA CIRCULACION DE LOS VEHICULOS

62.500
a
62.599

(No existen disposiciones particulares)

Margi-
nales

Sección 5

DISPOSICIONES TRANSITORIAS, DEROGACIONES Y
DISPOSICIONES ESPECIALES PARA CIERTOS PAISES

62.600

a

(No existen disposiciones particulares)

70.999

Clase 7

MATERIAS RADIATIVAS

Sección 1

GENERALIDADES

71.000 Transporte

Para más detalles, véase la ficha correspondiente del
marginal 2.703.

71.001

a

71.170

71.171 Personal del vehículo. Vigilancia

Las disposiciones del marginal 10.171 (2) son aplica-
bles a todas las materias, cualquiera que sea su peso.
Sin embargo, no deberán aplicarse las disposiciones del
marginal 10.171 (2) en el caso en que:a) el compartimiento cargado tenga el cerrojo echa-
do y los bultos transportados estén protegidos de otra
manera contra cualquier descarga ilegal, yb) la dosis no exceda de 0,5 milirem/hora en cual-
quier punto accesible de la superficie del vehículo.

71.172

a

71.189

Sección 2

CONDICIONES ESPECIALES QUE DEBEN REUNIR
LOS VEHICULOS Y SU PERSONAL

71.200 Disposiciones

Para más detalles, véase la ficha correspondiente del
marginal 2.703.

71.201

a

71.299

Sección 3

DISPOSICIONES GENERALES DE SERVICIO

71.300 Disposiciones

Para más detalles, véase la ficha correspondiente del
marginal 2.703.

71.301

a

71.373

71.374 Prohibición de fumar

No son aplicables las disposiciones del marginal 10.374.

71.375

a

71.399

Sección 4

DISPOSICIONES ESPECIALES RELATIVAS
A LA CARGA, A LA DESCARGA
Y A LA MANIPULACION

71.400 Disposiciones

Para más detalles, véase la ficha correspondiente del
marginal 2.703.

71.401

a

71.499

Margi-
nales

Sección 5

DISPOSICIONES ESPECIALES RELATIVAS
A LA CIRCULACION DE LOS VEHICULOS

71.500 Señalización de los vehículos

1) El marginal 10.500 no es aplicable.

2) Cualquier vehículo que transporte por carretera
materias radiactivas deberá llevar en cada costado ex-
terior lateral y en la parte exterior trasera una etique-
ta del modelo que figura en el marginal 240.010 del apén-
dice B.4. Cuando la carga se realice por el remitente,
éste deberá colocar dichas etiquetas sobre los vehículos.

71.501

a

71.506

71.507 Estacionamiento de un vehículo que ofrezca un peligro
particular(Además del marginal 10.507, véase el marginal 3.695
del apéndice A.6.)

71.508

a

71.599

Sección 6

DISPOSICIONES TRANSITORIAS, DEROGACIONES
Y DISPOSICIONES ESPECIALES DE DETERMINADOS
PAISES

71.600

a

80.999

(No existen disposiciones particulares)

Clase 8

MATERIAS CORROSIVAS

Sección 1

GENERALIDADES

81.000

a

81.110

81.111 Transporte a granel

1) Podrán ser objeto de transporte a granel como
cargamento completo los barros de plomo que contengan
ácido sulfúrico (1.º e) y los bisulfatos (13.º).2) Para estos transportes la carrocería del vehículo
se debe revestir interiormente de plomo o de cartón de
espesor suficiente parafinado o alquitranado, y si se
trata de un vehículo con toldo, éste se deberá colocar
de forma que no toque el cargamento.

81.112

a

81.117

81.118 Transporte en contenedores

1) Los bultos frágiles en el sentido del margi-
nal 10.102 1) y los que contengan materias peligrosas
de los apartados 1.º al 7.º, 9.º, 14.º, 33.º y 41.º no deberán
transportarse en pequeños contenedores.2) Los pequeños contenedores utilizados para el trans-
porte a granel de bisulfatos (13.º) deberán estar re-
vestidos interiormente de plomo, o de cartón, de un es-
pesor suficiente, parafinado o alquitranado.3) Queda prohibido el transporte a granel de barros
de plomo que contengan ácido sulfúrico del aparta-
do 1.º e) en pequeños contenedores.

81.119

a

81.120

81.121 Transporte en cisternas

1) Las materias de los apartados 1.º a) al d), 2.º al 7.º,
9.º, 14.º, 21.º b), c) y e), 23.º, 32.º, 34.º, 35.º, 37.º y 41.º,

Margi-
nales

las materias indicadas específicamente en 11.º a) y 22.º, el tricloruro de antimonio (12.º) y el pentafluoruro de antimonio [15.º b)] se podrán transportar en cisternas fijas o cisternas desmontables.

2) Todas las materias enumeradas en el marginal 2.801 o que entren en un mismo epígrafe colectivo, y cuyo estado físico lo permita, podrán transportarse en contenedores-cisterna.

3) Se podrán transportar en cisternas fabricadas con materiales plásticos reforzados según lo establecido en el apéndice B.1c: las materias mencionadas en los apartados 1.º b), c) y d), 2.º b) y c), así como las soluciones de ácido clorhídrico del apartado 5.º y las materias del apartado 32.º, 37.º y 41.º

81.122

a

81.127

81.128 Cisternas vacías

1) Las cisternas fijas vacías y las cisternas desmontables vacías del apartado 51.º se deberán cerrar de la misma forma y presentar las mismas garantías de estanqueidad que si estuvieran llenas. Las cisternas fijas que hayan contenido bromo (14.º) deberán cerrarse herméticamente.

2) Para los contenedores-cisterna atenderse al marginal 2i2.707.

3) Los contenedores-cisterna y las cisternas desmontables que hayan contenido ácido fluorhídrico (6.º) o bromo (14.º) deben ir provistas de una etiqueta del modelo número 5 (apéndice A.9). No deberán tener vestigios de ácido o bromo en el exterior.

81.129

a

81.170

81.171 Personal del vehículo. Vigilancia

1) A bordo de cada unidad de transporte que lleve más de 250 kilogramos de materias peligrosas de la clase 8 en bultos frágiles o más de 3 Tm. de materias de los apartados 6.º, 7.º, 11.º, 14.º, 22.º, 31.º, 32.º y 37.º, deberá encontrarse un ayudante.

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

— El ácido clorosulfónico, los cloruros y oxiclорuros de azufre y el tetracloruro de silicio del apartado 11.º a), el pentafluoruro de antimonio del apartado 15.º b), el trifluoruro de bromo y el pentafluoruro de bromo del apartado 15.º d), los cloruros de acetilo, bromuro de acetilo y cloruro de benzoilo del apartado 22.º, la hidracina en solución acuosa que no tenga una concentración superior al 72 por 100 de hidracina del apartado 34.º: 10.000 kg.

— El bromo del apartado 14.º: 1.000 kg.

81.172

a

81.199

Sección 2

MEDIOS DE EXTINCIÓN DE INCENDIOS

81.200

a

81.239

81.240 Medios de extinción de incendios

Las disposiciones del marginal 10.240 (1) b) y (3) no se aplicarán a los transportes de materias peligrosas de la clase 8 distintas de las materias de los apartados 2.º a) y 3.º a).

81.241

a

81.250

Margi-
nales

81.251 Equipo eléctrico

Las disposiciones del marginal 220.000 del apéndice B.2 no se aplicarán a los transportes de las materias peligrosas de la clase 8 distintos de los de las materias de los apartados 2.º a) y 3.º a).

81.252

a

81.299

Sección 3

DISPOSICIONES GENERALES DE SERVICIO

81.300

a

81.352

81.353 Aparatos portátiles de alumbrado

No se aplicarán las disposiciones del marginal 10.353.

81.354

a

81.373

81.374 Prohibición de fumar

No se aplicarán las disposiciones del marginal 10.374.

81.375

a

81.399

Sección 4

DISPOSICIONES ESPECIALES RELATIVAS A LA CARGA, DESCARGA Y MANIPULACION

81.400

a

81.402

81.403 Prohibición de carga en un mismo vehículo

1) Las materias de la clase 8 contenidas en bultos que lleven una o dos etiquetas según el modelo número 5 no deberán cargarse colectivamente en el mismo vehículo con las materias y objetos de las clases 1a, 1b o 1c contenidos en bultos provistos de una o dos etiquetas ajustadas al modelo número 1.

2) Las materias líquidas de la clase 8 contenidas en bultos que lleven dos etiquetas según el modelo número 5 no se cargarán en común en el mismo vehículo:

a) Con las materias de las clases 3, 4.1 ó 4.2 contenidas en bultos provistos de dos etiquetas de los modelos números 2A, 2B o 2C.

b) Con las materias de las clases 5.1 ó 5.2 contenidas en bultos que lleven dos etiquetas según el modelo número 3.

81.404

a

81.412

81.413 Limpieza previa a la carga

Los vehículos destinados a recibir bultos que contengan materias de los apartados 2.º a) y 3.º a) se limpiarán cuidadosamente y, en particular, se eliminará todo resto combustible (paja, heno, papel, etc.).

81.414 Manipulación y estiba

1) Todos los bultos que contengan materias de los apartados 2.º a) y 3.º a) deberán reposar sobre una plataforma robusta, estar calzados de forma que no puedan volcar y colocados de manera que sus orificios estén hacia arriba.

2) Queda prohibido utilizar materiales fácilmente inflamables para estiba: tales bultos en los vehículos.

3) Los bultos frágiles se calzarán de forma que se evite todo desplazamiento y derrame de su contenido.

81.415

a

81.499

Margi-
nales

Sección 5

DISPOSICIONES ESPECIALES RELATIVAS A LA
CIRCULACIÓN DE LOS VEHICULOS

81.500 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.

81.501

a

81.599

Sección 6

DISPOSICIONES TRANSITORIAS, DEROGACIONES Y
DISPOSICIONES ESPECIALES PARA CIERTOS PAISES

81.600

a

(No existen disposiciones particulares)

199.999

APENDICES

DISPOSICIONES COMUNES A LOS APENDICES 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.

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 a 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, véanse 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

a

209.999

Apéndice B.1

DISPOSICIONES SOBRE CISTERNAS FIJAS (VEHICU-
LOS-CISTERNA), BATERIAS DE RECIPIENTES
Y CISTERNAS DESMONTABLES

Sección 1

I. DISPOSICIONES GENERALES APLICABLES A LAS
CISTERNAS DESTINADAS AL TRANSPORTE
DE MATERIAS DE TODAS CLASES

210.000 Las condiciones de autorización y, si hubiera lugar a ello, de examen periódico de los vehículos-cisterna y de las cisternas se precisan en el marginal 10.182 del anejo B, en los marginales 210.021 (2), 210.200 (1) a) 7 y 8, 210.201, 210.202 (5) y (6), 210.310 (4), 210.410 (3), 210.440 (2) c), 210.560 c), 210.610 (3) a) 2 y b) 3, y 210.810 (4) c), (5) f) y g) y (6) del presente apéndice.

210.001 Los materiales con los que se han construido las cisternas y sus dispositivos de cierre no deberán ser atacados por el contenido ni provocar la descomposición de éste ni originar con él combinaciones nocivas o peligrosas.

Margi-
nales

210.002 1) Los vehículos-cisternas, así como los vehículos que lleven grandes cisternas móviles, deberán ser robustos y estar contruidos de tal forma que las cisternas no estén expuestas, al menos en sus partes delantera y trasera, a choques directos.

2) Las cisternas fijas deberán unirse al chasis del vehículo-cisterna de forma que no se puedan desplazar con relación al mismo, incluso si reciben un choque violento.

3) Las cisternas desmontables se fijarán al chasis del vehículo de forma que no se puedan desplazar durante el transporte, incluso si reciben un choque violento.

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

210.003 1) Las cisternas, comprendidos sus dispositivos de cierre, deberán, en todas sus partes, ser sólidas y estar bien contruidas, de forma que se excluya todo aflojamiento en ruta y se satisfagan con plena seguridad las exigencias normales durante el transporte, teniendo en cuenta las presiones que se puedan originar eventualmente en el interior de las cisternas.

2) Cuando se proceda al llenado de las cisternas se deberá dejar un volumen libre, habida cuenta de la diferencia entre la temperatura de las materias en el momento del llenado y la temperatura media máxima que sean susceptibles de alcanzar en el curso del transporte y tal que; a causa de las variaciones del volumen de los productos transportados o, de los movimientos de estos productos, debidos a los choques, y en la medida en que no estén amortiguados por dispositivos adecuados las cisternas no corran el riesgo:

— ni de desbordarse, en el caso de cisternas en comunicación permanente con el exterior o dotadas de un dispositivo que permita hacer frente a las sobrepresiones;

— ni que resulte comprometida su estanqueidad por el aumento de la presión interna habida cuenta de la presencia del aire, en el caso de cisternas sin comunicación posible con la atmósfera durante el transporte.

210.004 El cierre de las cisternas se hará estanco por un sistema que ofrezca la garantía suficiente. Los grifos y dispositivos de cierre de las cisternas estarán dispuestos de tal forma que estén protegidos contra los choques por el chasis del vehículo o por placas protectoras robustas. Se adoptarán medidas para que los obturadores centrales de vaciado y los dispositivos mencionados no se puedan maniobrar en forma efectiva por personas no habilitadas al respecto.

210.005 Los dispositivos eventuales que permitan hacer frente a las sobrepresiones serán de un tipo tal que no haya riesgo de que se produzcan proyecciones de líquido, principalmente en caso de choques.

210.006 Los dispositivos de llenado o vaciado de las cisternas estarán concebidos e instalados de tal forma que se evite, durante las operaciones de llenado o vaciado, cualquier derrame por el suelo o cualquier difusión peligrosa en la atmósfera de los productos trasvasados.

210.007 Nadie debe entrar en el interior de una cisterna de plástico reforzado sin que haya sido completamente vaciada de su contenido y que se esté seguro de que ella no contenga gas.

210.008

a

210.020

II. DISPOSICIONES APLICABLES A LAS CISTERNAS
DESTINADAS AL TRANSPORTE DE MATERIAS
DISTINTAS A LAS DE LA CLASE 2

(Gases comprimidos, licuados o disueltos a presión)

210.021 Las cisternas destinadas al transporte de materias distintas a las de la clase 2 estarán sometidas a las disposiciones siguientes sin perjuicio de las especiales pre-

Margi-
nales

vistas para cada clase en la sección 3, siguiente del presente apéndice, entendiéndose que en el caso de estas disposiciones especiales estén en contradicción con las de la presente sección, no se aplicarán estas últimas.

1) Las paredes de las cisternas serán de chapa de acero, remachadas o soldadas, o de cualquier otro metal apropiado. Si las paredes son de chapa de acero dulce, su espesor no será inferior a 2,5 mm. Si la cisterna está construida de otro metal, deberá ofrecer una garantía de seguridad al menos equivalente a la de una cisterna construida con paredes de chapa de acero dulce. Las paredes presentarán estanqueidad absoluta y, en su caso, estarán protegidas por un revestimiento interior adecuado contra la corrosión por el contenido, su protección exterior contra los agentes atmosféricos deberá ser suficiente y estará en buen estado.

2) a) En conformidad con las disposiciones de los apartados b) y e) que se indican a continuación, todas las cisternas destinadas al transporte de líquidos se someterán a un ensayo de estanqueidad o a una prueba de presión hidráulica bajo la inspección de un experto reconocido por la autoridad competente del país del ensayo o de la prueba. Deberán haber soportado este ensayo o prueba sin que se produzca deformación permanente o fuga y sin que rezume.

b) La prueba de presión hidráulica será obligatoria para las cisternas que no estén en comunicación permanente con el exterior y que estén destinadas al transporte de líquidos cuya tensión de vapor a una temperatura de 50° C sea, para los líquidos cuya densidad es inferior a la del agua o superior a 2 m. de agua, y para los otros líquidos, igual o superior a $\frac{2}{3} (D + H)$ — Hlm de agua; D significa la densidad del líquido y H la altura de la cisterna en metros. La presión de prueba será igual a 1,5 veces la tensión de vapor de los líquidos a 50° C.

c) La prueba de presión hidráulica se renovará cada seis años; irá acompañada de un examen interior de la cisterna.

d) Las cisternas sometidas a la prueba de presión hidráulica llevarán, indicado en caracteres claros y permanentes, el valor de la presión de prueba, la fecha de la última prueba experimentada y el contraste del experto que ha realizado la prueba.

e) Por lo que se refiere a las cisternas que no se sometan a la prueba de presión hidráulica, se realizará un ensayo de estanqueidad antes de que entren en servicio, bajo una presión hidráulica con respecto al fondo de la cisterna o bajo una presión neumática. El valor de una u otra de estas presiones será igual, por lo menos, al más elevado de los tres valores siguientes:

- el doble de la presión estática del líquido transportado;
- el doble de la presión de agua para una altura correspondiente a la del líquido transportado en la cisterna;
- 0,25 kg/cm².

210.022
a
210.199

III. DISPOSICIONES ESPECIALES APLICABLES A LAS CISTERNAS DESTINADAS AL TRANSPORTE DE MATERIAS DE DIVERSAS CLASES

Clase 2

Gases comprimidos licuados o disueltos a presión

210.200 1) Las condiciones relativas a los recipientes expedidos como bultos (véanse los marginales 2.202 (3) y 2.203 al 2.221 del anejo A) se aplicarán asimismo a las cisternas que transporten gases de los apartados 1.º al 10.º y 14.º, con las excepciones y particularidades siguientes:

Margi-
nales

a) 1. Dejando sin efecto el marginal 2.203 (2) b) del anejo A, no se deberán construir cisternas con aleaciones de aluminio.

2. Dejando sin efecto el marginal 2.211 (2) del anejo A, las cisternas cuya presión de prueba no excederá de los 60 kg/cm², sólo podrán ser soldadas, remachadas o sin punta. Las cisternas soldadas deberán fabricarse con cuidado y su construcción se controlará tanto en lo concerniente a los materiales utilizados como a la realización de las soldaduras.

3. Las cisternas podrán estar provistas de válvulas de seguridad que tengan una sección de apertura suficiente. Si las cisternas están provistas de válvulas de seguridad, se deberán prever, para cada cisterna como máximo, dos válvulas, cuya suma de secciones totales de paso libre en el asiento de la (o las) válvula(s) alcanzará al menos 20 cm² por cada 30 m. de capacidad de la cisterna, o fracción de dicho volumen. Estas válvulas podrán abrirse de forma automática, bajo una presión comprendida entre 0,9 y 1,0 veces la presión de prueba de la cisterna en la que están montadas; deberán ser de un tipo que pueda resistir los efectos dinámicos. Queda prohibido el empleo de válvulas de peso muerto o de contrapeso.

4. Las tuberías y los otros accesorios capaces de estar en comunicación con el interior de la cisterna deberán estar concebidos de tal forma que puedan soportar la misma presión de prueba que aquélla.

5. Para los gases que en el curso de la carga o del transporte puedan alcanzar una temperatura mínima o igual o inferior a -40° C, sólo se podrán utilizar las cisternas cuyo constructor haya garantizado que los metales y las soldaduras resisten el choque a esta temperatura mínima.

6. Las cisternas destinadas al transporte del ácido fluorhídrico anhidro (5.º) no deberán remacharse. Tendrán todas sus aberturas por encima del nivel de la fase líquida y no atravesará sus paredes ninguna tubería, salvo las que conduzcan a la parte superior del depósito.

7. La capacidad de cada cisterna destinada a los gases de los apartados 4.º al 8.º y 14.º se determinará bajo la inspección de un experto reconocido por la autoridad competente, mediante la pesada o la medición volumétrica de la cantidad de agua necesaria para llenar la cisterna;

el error de medida de la capacidad de la carga de la cisterna deberá ser inferior al 1 por 100. No se admitirá determinación mediante un cálculo basado en las dimensiones de la cisterna.

8. Dejando sin efecto las disposiciones del marginal 2.216 (3) del anejo A, los exámenes periódicos se renovarán:

i. cada tres años, por lo que respecta a las cisternas destinadas al transporte de gas ciudad (1.º b)), del fluoruro de boro (3.º), del ácido bromhídrico anhidro, ácido fluorhídrico anhidro, ácido sulfhídrico, cloro, anhídrido sulfuroso, peróxido de nitrógeno (5.º), oxígeno (10.º);

ii. cada seis años por lo que respecta a las cisternas destinadas al transporte de los otros gases comprimidos y licuados, así como del amoníaco disuelto a presión (14.º).

b) Las disposiciones siguientes se aplicarán a las baterías de recipientes y a los vehículos-batería:

1. Los elementos de una batería de recipientes y de un vehículo-batería no deberán contener más que un único y mismo gas comprimido o licuado.

2. Si uno de los elementos está dotado de una válvula de seguridad, todos deberán ir provistos de ella.

3. Los dispositivos de llenado y vaciado podrán estar fijados al tubo colector.

4. i. Si los elementos están destinados a contener gases comprimidos que presenten un peligro para los

Margi-
nales

órganos respiratorios o un peligro de intoxicación, cada elemento se aislará mediante un grifo. (Se considerarán como gases comprimidos que presentan un peligro para los órganos respiratorios o un peligro de intoxicación: el óxido de carbono, el gas de agua, los gases de síntesis, el gas ciudad, el gas de hulla comprimido, el fluoruro de boro, así como las mezclas de óxido de carbono, de gas de agua, de gas de síntesis o de gas ciudad.)

ii. Si los elementos están destinados a contener gases comprimidos que no presenten peligro para los órganos respiratorios o peligro de intoxicación, no será necesario que cada elemento esté aislado por un grifo. (Se considerarán como gases comprimidos que no presentan ningún peligro para los órganos respiratorios, ni peligro de intoxicación: el hidrógeno, el metano, las mezclas de hidrógeno con metano, el oxígeno, las mezclas de oxígeno con anhídrido carbónico, el nitrógeno, el aire comprimido, el nitrox, el helio, el neón, el argón, el criptón, las mezclas de gases raros, las mezclas de gases raros con oxígeno, las mezclas de gases raros con nitrógeno.)

iii. Si los elementos están destinados a contener, bien gases licuados que presentan un peligro para los órganos respiratorios o un peligro de intoxicación, o bien amoníaco disuelto a presión en agua, cada elemento se llenará por separado y quedará aislado mediante un grifo cerrado y precintado al plomo. (Se consideran como gases licuados que presentan un peligro para los órganos respiratorios o un peligro de intoxicación: el ácido bromhídrico anhídrido, el ácido fluorhídrico anhídrido, 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 oxocloruro de carbono, el cloruro de cianógeno, 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 óxido de etileno y el ácido clorhídrico anhídrido.)

iv. Si los elementos están destinados a contener gases licuados que no presenten peligro para los órganos respiratorios o peligro de intoxicación y si no es posible dotar a cada elemento de una varilla que permita observar con facilidad el nivel máximo admisible de su contenido, no podrán aislarse mediante grifos. Si es posible dotar a cada elemento de una varilla que permita observar con facilidad el nivel máximo admisible de su contenido, estas varillas deberán existir y cada elemento deberá poder aislarse mediante un grifo. (Se considerarán como gases licuados que no presentan peligro para los órganos respiratorios o peligro de intoxicación: el gas de hulla licuado, el propano, el ciclopropano, el propileno, el butano, el isobutano, el butadieno, el butileno, el isobutileno, las mezclas A, A0, A1, B y C_n, el óxido de metilo, el cloruro de etilo, el cloruro de vinilo, el diclorodifluorometano, el dicloromonofluorometano, el monoclorodifluorometano, el diclorotetrafluoretano, el monoclorotrifluoretano, el monoclorotrifluoretileno, el monoclorodifluoromonobrometano, el difluoretano, el octofluoroclobutano, las mezclas F1, F2 y F3, el xenón, el anhídrido carbónico, el protóxido de nitrógeno, el etano, el etileno, el hexafluoruro de azufre, el clorotrifluorometano, el trifluoromonobrometano, el trifluorometano, el fluoruro de vinilo y el difluoretileno.)

c) Las disposiciones siguientes se aplicarán a las cisternas siguientes:

1. No deberán ir unidas entre sí por un colector distribuidor.

2. Si pueden rodarse, los grifos deben ir provistos de caperuza protectora.

2) Dejando sin efecto el marginal 2.202 (3) del anejo A, las cisternas podrán dedicarse a transportes sucesivos de gases licuados diferentes (depósitos de utilización múltiple), con las condiciones siguientes:

Margi-
nales

a) Estos depósitos podrán transportar indiferentemente cualquiera de las materias enumeradas en uno sólo de los grupos siguientes:

Grupo 1: hidrocarburos de los apartados 6.º y 7.º;

Grupo 2: derivados clorados y fluorados de 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 y cloruro de etilo (8.º a));

Grupo 5: gas T (5.º) y óxido de etileno (8.º a)).

b) La presión de prueba fijada en el marginal 210.201 (2) para la materia realmente transportada deberá ser igual o inferior a la presión con la cual fue probada la cisterna.

c) La carga máxima admisible en kg. deberá determinarse sobre la base del grado de llenado fijado en el marginal 210.201 (2) para la materia realmente transportada.

d) Las cisternas que se hayan llenado con una de las materias de un grupo deberán vaciarse completamente de gas licuado, y luego dejarse en libre expansión antes de cargarlas con otra materia perteneciente al mismo grupo.

3) Si las cisternas destinadas al transporte de los gases licuados de los apartados 4.º al 8.º están provistas de una protección calorífuga, ésta estará:

a) 1. Constituida por una cubierta de chapa metálica de un espesor de 1,5 mm. como mínimo, o de madera u otra materia apropiada que tenga un efecto protector similar. Esta cubierta deberá aplicarse, al menos, sobre el tercio superior y, como máximo, sobre la mitad superior del depósito y estar separada del depósito por una capa de aire de unos 4 cm. de espesor;

2. o constituida por un revestimiento completo de espesor adecuado de materias aislantes (por ejemplo, corcho o amianto).

b) Proyectada de forma que no dificulte el examen fácil de los dispositivos de llenado y de vaciado.

Nota.—1. Para lo concerniente a la protección calorífuga de las baterías de los recipientes y de los vehículos-cisterna que sirven para el transporte de gases de los apartados 9.º y 10.º, véase el marginal 210 201 (3) b).

2. La pintura de una cisterna no se considera protección calorífuga.

210.201 1) Para las cisternas destinadas al transporte de los gases de los apartados 1.º al 3.º, las presiones de prueba serán las indicadas en el marginal 2.219 (1) del anejo A, y las presiones límites de carga serán las indicadas en el marginal 2.219 (2) del anejo A.

2) Para las cisternas destinadas al transporte de los gases licuados de los apartados 4.º al 8.º, los valores de las presiones de prueba y los grados de llenado máximos admisibles serán:

a) si el diámetro de las cisternas no es superior a 1,5 m., los valores indicados en el marginal 2.220 (2) del anejo A;

b) si el diámetro de las cisternas es superior a 1,5 m., los valores que se indican a continuación (*):

(* 1. Las presiones de prueba fijadas serán:

a) Si las cisternas están dotadas de una protección calorífuga, al menos iguales a las tensiones de vapor de los líquidos a 60° C, disminuidas en 1 kg/cm², y como mínimo de 10 kg/cm².

b) Si las cisternas no están dotadas de una protección calorífuga, al menos iguales a las tensiones de vapor de los líquidos a 65° C, disminuidas en 1 kg/cm², y como mínimo de 10 kg/cm².

2. Por razón de la toxicidad elevada del oxocloruro de carbono (8.º a)) la presión mínima de prueba para este gas se fija en 15 kg/cm² si la cisterna está provista de una protección calorífuga y en 17 kg/cm² si no está provista de tal protección.

3. Los valores máximos fijados, en kg/litros, para el llenado se calcularán de la forma siguiente: llenado máximo admisible = 0,95 x densidad de la fase líquida a 50° C.

	Cifra del apartado	Presión mínima de prueba para las cisternas		Peso máximo de líquido por litro de capacidad (kg.)
		Con protección (kg/cm ²)	Sin calorífuga (kg/cm ²)	
Gas de petróleo licuado	4.º	33	37	0,38
Acido bromhídrico anhidro	5.º	50	55	1,23
Acido fluorhídrico anhidro	5.º	10	10	0,84
Acido sulfhídrico anhidro	5.º	43	48	0,67
Amoniaco anhidro	5.º	26	29	0,53
Cloro	5.º	17	19	1,25
Anhídrido sulfuroso	5.º	10	12	1,23
Peróxido de nitrógeno	5.º	10	10	1,30
Gas T	5.º	24	26	0,73
Propano	6.º	21	23	0,43
Ciclopropano	6.º	18	21	0,53
Propileno	6.º	25	28	0,43
Butano	6.º	10	10	0,51
Isobutano	6.º	10	10	0,49
Butadieno	6.º	10	10	0,55
Butileno	6.º	10	10	0,53
Isobutileno	6.º	10	10	0,52
Mezcla A	7.º	10	10	0,50
Mezcla A0	7.º	12	14	0,47
Mezcla A1	7.º	16	18	0,46
Mezcla B	7.º	20	23	0,43
Mezcla C	7.º	25	27	0,42
Eter dimetilico	8.º a)	14	16	0,58
Eter metilvinilico	8.º a)	10	10	0,67
Cloruro de metilo	8.º a)	13	15	0,81
Bromuro de metilo	8.º a)	10	10	1,51
Cloruro de etilo	8.º a)	10	10	0,80
Oxicloruro de carbono	8.º a)	15	17	1,23
Cloruro de vinilo (monómero)	8.º a)	10	10	0,81
Bromuro de vinilo	8.º a)	10	10	1,37
Monometilamina	8.º a)	10	11	0,58
Dimetilamina	8.º a)	10	10	0,59
Trimetilamina	8.º a)	10	10	0,56
Monocetilamina	8.º a)	10	10	0,61
Oxido de etileno	8.º a)	10	10	0,78
Metil mercaptano	8.º a)	10	10	0,78
Diclorodifluorometano	8.º b)	15	16	1,15
Dicloromonofluorometano	8.º b)	10	10	1,23
Monoclorodifluorometano	8.º b)	24	26	1,03
Diclorotetrafluoretano	8.º b)	10	10	1,30
Monoclorotrifluoretano	8.º b)	10	10	1,20
Monoclorodifluoretano	8.º b)	10	10	0,99
Monoclorotrifluoretileno	8.º b)	15	17	1,13
Monoclorodifluormonobromometano	8.º b)	10	10	1,61
1.1 Difluoretano	8.º b)	14	16	0,79
Octofluorciclobutano	8.º b)	10	10	1,34
Mezcla F1	8.º c)	10	11	1,23
Mezcla F2	8.º c)	15	16	1,15
Mezcla F3	8.º c)	24	27	1,03

Marginales

3) Para las cisternas destinadas al transporte de los gases licuados de los apartados 9.º y 10.º, las presiones de prueba y los grados de llenado máximo admisible serán:

a) Las del marginal 2.220 (3) y (4) del anexo A cuando no se reúnan las condiciones indicadas en el apartado b) siguiente.

b) Los valores contenidos en el cuadro siguiente, si se trata de un vehículo-batería o de una batería de recipientes, y si los elementos, por una parte, no se pueden aislar uno de otro, de acuerdo con el marginal 210.200 (1) b) 4 iv, y, por otra parte, están recubiertos por una protección calorífuga conforme al espíritu de marginal 210.200 (3) (*).

(*) En virtud del marginal 210.200 (1) b) 4 iii, las mezclas de anhídrido carbónico con el óxido de etileno (9.º) y el ácido clorhídrico anhidro (10.º) no se admitirán para su transporte en batería de recipientes o en vehículos-baterías.

Marginales

	Cifra del apartado	Presión mínima de prueba (kg/cm ²)	Peso máximo de líquido por litro de capacidad (kg.)
Xenón	9.º	120	1,30
Anhídrido carbónico ...	9.º	225	0,78
Protóxido de nitrógeno	9.º	190	0,73
Etano	9.º	225	0,78
Etano	9.º	120	0,32
Etileno	9.º	225	0,36
Etileno	9.º	120	0,25
Hexafluoruro de azufre	10.º	120	1,34
Clorotrifluorometano ...	10.º	225	1,12
Clorotrifluorometano ...	10.º	120	0,96

Margi-
nales

	Cifra del apartado	Presión mínima de prueba (kg/cm ²)	Peso máximo de líquido por litro de capacidad (kg.)
Trifluoromonobromometano	10.º	120	1,50
Trifluorometano	10.º	250	0,99
Fluoruro de vinilo	10.º	225	0,85
1.1 Difluoretileno	10.º	225	0,78

4) La carga máxima admisible de la batería de recipientes o vehículo-batería, según el párrafo 3) b), deberá fijarse por el experto reconocido por la autoridad competente.

5) Si el vehículo-batería o la batería de recipientes a que se refiere el párrafo 3) se ha probado a una presión inferior a la indicada en el cuadro 3) b), y el grado de llenado se establecerá de tal forma que la presión producida en el interior de la cisterna por la materia en cuestión a 55.º C no sobrepase la presión de prueba estampillada en la cisterna. En este caso la carga máxima admisible debe ser fijada por el experto reconocido por la autoridad competente.

6) Para las cisternas destinadas a transporte de amoníaco disuelto a presión (14.º), las presiones de prueba y el grado de llenado máximo admisible serán:

	Cifra del apartado	Presión mínima de prueba (kg/cm ²)	Peso máximo de líquido por litro de capacidad (kg.)
Amoníaco disuelto a presión en agua	—	—	—
Con más de 35, pero con un máximo del 40 por 100 de amoníaco	14.º a)	10	0,80
Con más del 40, pero con un máximo del 50 por 100 de amoníaco	14.º b)	12	0,77

210-202 1) Las disposiciones de los marginales 2.211 (1), 2.213 (1), primer párrafo y primera frase del segundo párrafo, y 2.215 (1) del anejo A, así como las disposiciones siguientes, se aplicarán a las cisternas que transportan gases de los apartados 11.º al 13.º

a) Los materiales y la construcción de las cisternas se ajustarán a las disposiciones del apéndice B.1a, marginales 211.050 al 211.055. Cuando se proceda a la primera prueba se deberá comprobar para cada cisterna todas las características mecánicas y técnicas del material utilizado; en lo que se refiere a la resiliencia y al coeficiente de plegado, véase el apéndice B.1a, marginales 211.065 al 211.086.

b) Excepto por lo que se refiere a los gases del apartado 11.º, cuando las cisternas se hallan en comunicación con la atmósfera, deberán estar cerradas y estancas, de forma que se evite el escape de los gases.

c) Las cisternas que contengan gases del apartado 11.º que no estén en comunicación permanente con la atmósfera, y las que contengan gases de los apartados 12.º y 13.º, deberán estar provistas de dos válvulas de seguridad independiente: cada válvula estará concebida de forma que permita el escape de los gases de la cisterna de tal modo que la presión no sobrepase, en ningún momento, en más del 10 por 100 la presión de servicio indicada en la cisterna.

Margi-
nales

Para las cisternas que no estén en comunicación con la atmósfera y que contengan gases del apartado 11.º, así como para las cisternas que contengan gases del apartado 13.º, una de las válvulas podrá reemplazarse por un disco de ruptura que ceda a una presión que no exceda de la presión de prueba de la cisterna.

Las válvulas de seguridad podrán abrirse a la presión de servicio indicada en la cisterna. Estarán construidas de forma que funcionen perfectamente incluso a la temperatura de servicio más baja. Se deberá establecer y controlar la seguridad de su funcionamiento a la temperatura más baja mediante ensayo de cada válvula o mediante una muestra de válvulas de un mismo tipo de construcción.

d) Las válvulas de seguridad de las cisternas destinadas al transporte de los gases del apartado 12.º estarán provistas de una protección eficaz contra la propagación de las llamas.

e) Las cisternas destinadas al transporte de los gases del apartado 12.º se construirán de manera que dichas cisternas estén provistas de toma de tierra desde el punto de vista eléctrico.

2) Se admitirá la utilización múltiple de las cisternas destinadas al transporte de los gases licuados fuertemente refrigerados del mismo apartado, a condición de que se observen todas las disposiciones relativas a los diferentes gases que se hayan de transportar en estas cisternas. Un experto reconocido deberá autorizar la utilización múltiple.

3) Las cisternas que contengan gases de los apartados 11.º al 13.º deben estar calorífugadas. La protección calorífuga deberá estar garantizada contra los choques por medio de una envoltura metálica continua. Si el espacio entre el depósito y la envoltura está vacío de aire (aislamiento por vacío), la envoltura de protección se calculará de manera que soporte sin deformación una presión externa mínima de 1 kg/cm². Si la envoltura se cierra de manera hermética a los gases (por ejemplo, en caso de aislamiento por vacío), un dispositivo deberá garantizar que no se produzca ninguna presión peligrosa en la capa de aislamiento en caso de insuficiencia de hermeticidad del depósito o de sus armaduras. El dispositivo deberá impedir la entrada de humedad en el aislamiento.

4) Las cisternas destinadas al transporte de aire líquido, de oxígeno líquido o de mezclas líquidas de oxígeno y de nitrógeno del apartado 11.º no deberán llevar ninguna materia combustible ni en el aislamiento calorífugo ni en la fijación al chasis. Queda prohibido el empleo de materias que contengan grasa o aceite para asegurar la estanqueidad de las juntas o el mantenimiento de los dispositivos de cierre.

5) Toda cisterna destinada al transporte de los gases de los apartados 11.º al 13.º deberá, antes de entrar por primera vez en servicio, sufrir una prueba de presión hidráulica; las cisternas no deberán en el curso de esta prueba experimentar ninguna deformación permanente. La presión de prueba será:

a) Para las cisternas destinadas a los gases del apartado 11.º, en comunicación permanente con la atmósfera, 2 kg/cm².

b) Para las cisternas provistas de válvulas de seguridad, 1,5 veces la presión máxima de servicio admisible indicada en la cisterna, pero 3 kg/cm² como mínimo. Para las cisternas provistas de un aislamiento al vacío, la presión de prueba será igual a 1,5 veces la presión admisible de servicio, aumentada en 1 kg/cm². La prueba de presión hidráulica se efectuará antes de la colocación de la protección calorífuga.

6) Cada cisterna se someterá a un examen periódico cada seis años. Este examen incluirá:

a) Para las cisternas destinadas al transporte de los gases del apartado 11.º, en comunicación permanente con la atmósfera, la comprobación del estado interior y un ensayo de hermeticidad efectuado con el gas contenido en la cisterna o con un gas inerte, a la presión de 1 kg/cm².

Margi-
nales

b) Para las cisternas provistas de válvulas de seguridad:

1. Después de seis años de servicio y cada doce años, la comprobación del estado interior y un ensayo de hermeticidad. Dicho ensayo se efectuará después de comprobar el estado interior con el gas contenido en la cisterna o con un gas inerte, a una presión correspondiente a 1,2 veces la presión máxima de servicio admisible indicada en la cisterna. Si esta presión de prueba es superior a 10 kg/cm², el ensayo de hermeticidad, cuando lo exijan las disposiciones nacionales, se efectuará como prueba de presión hidráulica. Cuando se efectúe el ensayo de hermeticidad, el control se realizará únicamente por manómetro, sin quitar el aislamiento. La duración del ensayo será de ocho horas, una vez que se haya alcanzado el equilibrio de temperaturas. Durante la realización del ensayo, la presión no deberá descender; sin embargo, cuando el ensayo se efectúe con gas, se deberán tener en cuenta los cambios de presión que resulten de la naturaleza del medio de ensayo y de las variaciones de temperatura. Si el ensayo de hermeticidad no es satisfactorio, se deberá determinar la causa, y a este efecto se retirará, si fuere necesario, la protección calorífuga.

2. Después de doce años de servicio y cada doce años, la comprobación del estado exterior e interior y una prueba de presión hidráulica, a la presión prescrita para la primera prueba. Cuando se realice esta prueba se levantará la protección calorífuga.

Nota.—Cuando el ensayo de hermeticidad se efectúe con gas, podrán presentarse cambios de presión resultantes de la naturaleza del gas de ensayo, y en particular del hecho de que la presión depende de la temperatura y de sus variaciones. Se podrá, en general, considerar como admisible una disminución de presión del 5 por 100. Es deber del experto tener en cuenta en cada caso todas las circunstancias indispensables para su apreciación.

3. El buen estado de las válvulas, así como la abertura a la presión de servicio, indicada en la cisterna, deberán ser controlados cada tres años por un experto reconocido.

Nota.—Se recomienda al expedidor de las cisternas controlar, al menos cada seis meses, cada válvula de seguridad en cuanto a su buen estado exterior y verificar simultáneamente el funcionamiento mecánico del cono de la válvula con un instrumento apropiado.

7) En cuanto a las cisternas provistas de válvulas, el grado de llenado será inferior a un valor tal que, cuando el contenido tenga la temperatura a la cual la tensión del vapor sea igual a la presión de funcionamiento de las válvulas, el volumen de líquido alcance para los gases inflamables el 95 por 100, y para los otros gases el 98 por 100 de la capacidad de la cisterna a dicha temperatura.

210.203 Dejando sin efecto lo dispuesto en el marginal 2.18 del anejo A, las marcas exigidas por dicho marginal y las inscripciones en los vehículos-cisternas y en los vehículos en los que se colocan las grandes cisternas móviles, deberán colocarse de acuerdo con las disposiciones siguientes:

1) Las marcas se grabarán en las propias cisternas sin comprometer su resistencia o en una plaquita de metal inoxidable soldada a las cisternas: en el caso de una batería de recipientes o de un vehículo-batería, las marcas se deberán colocar sobre cada elemento.

Las marcas indicarán en todas las cisternas:

- la designación o la marca del fabricante y el número de la cisterna;
- el valor de la presión de prueba; la fecha (mes, año) de la última prueba de presión hidráulica experimentada y el contraste del experto que haya procedido a la prueba.

Indicarán además:

a) En las cisternas destinadas al transporte de una sola materia: el nombre del gas con todas sus letras; para los gases comprimidos de los apartados 1.º al 3.º, el valor máximo de la presión de carga autorizado para

Margi-
nales

la cisterna; para los gases licuados de los apartados 4.º al 13.º y para el amoníaco disuelto a presión en agua (14.º), la capacidad en litros y la carga máxima admisible en kilogramos.

b) En las cisternas de utilización múltiple: la capacidad en litros.

c) En las cisternas que contengan gases licuados fuertemente refrigerados de los apartados 11.º al 13.º; la presión máxima de servicio para los gases del apartado 11.º contenidos en depósitos provistos de válvulas de seguridad, así como para los gases de los apartados 12.º y 13.º; en las cisternas de acero, la temperatura más baja a la cual podrán utilizarse.

d) En las cisternas provistas de una protección calorífuga, según los marginales 210.200 (3) y 210.202 (3): la inscripción «calorífuga» en inglés, francés o alemán. Además, si las indicaciones arriba especificadas no son visibles desde el exterior, se repetirán sobre la protección calorífuga.

2) Unas inscripciones pintadas en las cisternas indicarán:

- el nombre del propietario o del usuario;
- la taza de la cisterna, comprendidas las piezas accesorias, tales como las válvulas, dispositivos de cierre, manipulación o de rodamiento, etc.

Nota.—Por lo que se refiere a las baterías de recipientes, estas inscripciones podrán colocarse en el bastidor; en cuanto a los vehículos-baterías, se podrán colocar sobre la carrocería del vehículo.

3) Unas marcas grabadas sobre una placa fijada de forma inamovible en la carrocería de los vehículos-batería o en el bastidor de las baterías de recipientes indicarán:

- el valor de la presión de prueba;
- el número de cisternas;
- la capacidad total en litros de los elementos que forman la batería;
- el nombre del gas con todas sus letras;
- para los gases licuados de los apartados 9.º y 10.º la carga máxima admisible en kilogramos para la batería.

Nota.—Si la placa no se encuentra próxima al punto de llenado, la indicación de la carga máxima deberá repetirse en el vehículo en las proximidades de dicho punto. Esta indicación se podrá realizar con pintura.

4) Unas inscripciones pintadas en los vehículos-cisterna y en los vehículos que transporten grandes cisternas móviles indicarán:

- el nombre del propietario o del arrendatario;
- la tara del vehículo, comprendidas las piezas accesorias.

Además indicarán:

a) En los vehículos cuyas cisternas se destinan al transporte de una sola materia:

- el nombre del gas con todas sus letras;
- para los gases licuados de los apartados 4.º al 13.º y amoníaco disuelto en agua a presión (14.º), la carga máxima admisible en kilogramos.

b) En los vehículos cuyas cisternas sean de utilización múltiple:

- el nombre, con todas sus letras, de todos los gases a cuyo transporte se destinen estas cisternas, con indicación de la carga máxima admisible en kilogramos para cada uno de ellos.

Nota.—Únicamente serán visibles las indicaciones válidas para el gas efectivamente cargado; todas las indicaciones relativas a los otros gases deben quedar ocultas. Si el vehículo circula en vacío, las indicaciones relativas a los gases deberán estar todas tapadas.

c) En los vehículos cuyas cisternas estén provistas de una protección calorífuga:

- la inscripción «calorífuga» en inglés, francés o alemán.

Margi-
nalesMargi-
nales

5) Las cisternas que contengan gases licuados de los apartados 4.º al 13.º se marcarán con una banda pintada de color naranja, de unos 30 cm. de ancho, que rodee la cisterna sin interrupción a media altura.

Condiciones especiales para el transporte de los gases licuados inflamables enumerados en el marginal 220.002 b) del apéndice B.2

210.204 1) Grifos y aparatos de seguridad:

a) Con excepción de los orificios que llevan las válvulas de seguridad, todo orificio de la cisterna cuyo diámetro sea superior a 1,5 mm. estará provisto de una válvula interna de limitación de caudal o de un dispositivo equivalente. Sin embargo, será suficiente una válvula de retención para evitar el flujo de retorno a un dispositivo equivalente para los orificios que no sirvan para vaciar la cisterna.

b) Cada cisterna llevará al menos una varilla que permita observar el grado de llenado admisible en la misma. Quedan prohibidos los medidores de nivel de tubo transparente o de flotadores.

c) Si existen termómetros, no podrán sumergirse directamente en el gas o líquido a través de la pared del depósito.

2) Tubería:

Los tubos utilizados se fabricarán sin cordón de soldadura o estarán soldados eléctricamente.

3) Bombas-compresores-contadores:

a) Las bombas, compresores y contadores instalados en el vehículo, así como sus accesorios, estarán concebidos especialmente para los gases licuados inflamables y podrán soportar la misma presión de servicio que las cisternas.

b) Estos aparatos se colocarán de forma que estén protegidos contra los choques y los impactos de las piedras.

c) Cuando las bombas y los compresores estén accionados por un motor eléctrico, este último y sus dispositivos de mando serán del tipo antideflagrante, no pudiendo provocar explosión en una atmósfera cargada de vapores.

d) Las bombas y compresores podrán accionarse por el motor del vehículo.

e) Si la bomba no es del tipo centrífugo de velocidad constante, se preverá un by-pass regulado por una válvula que se abra por efecto de la presión y capaz de impedir que la presión de impulsión de la bomba sobrepase la presión de servicio normal de esta última.

f) Todo compresor irá provisto de un separador eficaz destinado a impedir cualquier admisión de líquido en el propio compresor.

4) Utilización:

Excepto durante las operaciones de trasvase, las válvulas en comunicación directa con la cisterna estarán en posición cerrada.

210.205 Medidas que habrán de adoptarse contra la electricidad estática

Los vehículos utilizados para el transporte de los gases licuados enumerados en el marginal 220.002 b) estarán provistos de dispositivos adecuados para que antes de cualquier operación de llenado o de vaciado y durante estas operaciones, se puedan tomar medidas para impedir que se establezcan diferencias peligrosas de potencial eléctrico entre los depósitos fijos o móviles, las tuberías y tierra.

210.206 Motor y escape

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.

210.207

a

210.209

Clase 3

Materias líquidas inflamables

210.300

a

210.309

210.310 1) Las cisternas deberán ser de chapa de acero o de chapa de otros materiales metálicos.

2) a) Para el transporte en cisterna de los líquidos de los apartados 1.º al 3.º y 5.º, sólo se admitirán tres tipos de cisterna:

1. Tipo a: cisternas equipadas de dispositivos de ventilación provistos de una protección contra la propagación de la llama y contruidos de forma que no puedan cerrarse herméticamente y no permitan que el líquido pueda escaparse, o bien cerrados por una válvula de seguridad, que se abra automáticamente a una presión manométrica interior que no pase de 0,25 kg/cm², provista de una protección contra la propagación de la llama y construida de forma que el líquido no pueda escaparse.

2. Tipo b: cisternas equipadas con dispositivos de ventilación provistos de una protección contra la propagación de la llama y cerradas por una válvula de seguridad que se abra automáticamente a una presión manométrica interior de 1,5 kg. por cm².

3. Tipo c: cisternas de cierre hermético, que reúnan las condiciones de los marginales 2.203 (1), 2.221 (1) y (2), segundo apartado.

b) Se deberá grabar la indicación siguiente en las cisternas de los tipos a, b y c, ya sea en las propias paredes de la cisterna, sin comprometer su resistencia, o en una placa de metal inoxidable fijada en forma permanente en las cisternas:

— «ADR, tipo a», «ADR, tipo b» o «ADR, tipo c», según el caso.

c) Además, en las cisternas del tipo c se deberá grabar, en la forma indicada en b):

— la designación o la marca del fabricante y el número de la cisterna;

— el valor de la presión de prueba, la fecha (mes, año) de la última prueba experimentada y el contraste del experto que haya precedido a la prueba;

— la capacidad de la cisterna determinada según las disposiciones del marginal 210.200 (1) a) 7.

d) En todas las cisternas de los tipos b y c, o en los vehículos, si se trata de vehículos-cisterna, se deberá indicar por cualquier medio apropiado, la pintura, por ejemplo:

— el nombre del propietario;

— la capacidad de la cisterna;

— la tara de la cisterna (cuando se trate de cisternas desmontables y de grandes contenedores-cisternas);

— el nombre del producto con todas sus letras.

Nota.—La designación del nombre del producto para el cual se ha construido la cisterna no excluirá el empleo de la cisterna para el transporte de otros productos de la clase 3, para los cuales, según el texto del párrafo 3), se pueda utilizar la misma cisterna sin afectar a la seguridad. No será necesario indicar en la cisterna los nombres de los líquidos mencionados en el párrafo 3), primero y segundo subapartados.

3) Las cisternas que se podrán emplear son:

a) Para los líquidos cuya tensión de vapor a 50° C no pase de 1,1 kg/cm² y durante el período frío para los carburantes de automóviles cuya tensión de vapor a 50° C no pase de 1,5 kg/cm², las cisternas de los tipos a, b y c.

b) para los líquidos distintos de los que se indican en a), cuya tensión de vapor a 50° C no pase de 1,75 kg/cm², las cisternas de los tipos b y c.

Margi-
nales

c) Para los líquidos cuya tensión de vapor a 50° C exceda de 1,75 kg/cm², las cisternas del tipo c.

Nota.—Para los productos petrolíferos, la tensión de vapor se podrá determinar también por el método de Reid según I.P. 69 o ASTM D 323, en tal caso, los datos que habrán de tenerse en cuenta serán:

- en lugar de una tensión de vapor de 1,1 kg/cm² a 50° C, una tensión de vapor, según Reid, de 0,65 kg/cm² a 37,8° C;
- en lugar de una tensión de vapor de 1,5 kg/cm² a 50° C, una tensión de vapor, según Reid, de 0,90 kg/cm² a 37,8° C, y
- en lugar de una tensión de vapor de 1,75 kg/cm² a 50° C, una tensión de vapor, según Reid, de 1,05 kg/cm² a 37,8° C.

4) Antes de que entren en servicio, y después periódicamente, las cisternas del tipo a deberán someterse a un ensayo de estanqueidad en conformidad con las disposiciones del marginal 210.021 (2) e), y las cisternas de los tipos b y c deberán someterse a una prueba de presión hidráulica.

Para la prueba de presión hidráulica de las cisternas de tipo b, la presión hidráulica que deberá aplicarse será de 1,5 kg/cm², y para las cisternas del tipo c será de:

a) 3 kg/cm² cuando estén destinadas al transporte de líquidos que tengan una tensión de vapor que no exceda de 1,75 kg/cm² a 50° C;

b) 4 kg/cm² cuando estén destinadas al transporte de líquidos que tengan una tensión de vapor de más de 1,75 kg/cm² a 50° C.

La prueba de presión hidráulica se repetirá al menos cada seis años, efectuándose al mismo tiempo un examen interior.

Para las cisternas del tipo a, el ensayo de estanqueidad se repetirá cada seis años, efectuándose al mismo tiempo un examen interior.

5) Los grados de llenado indicados a continuación no se podrán sobrepasar para las cisternas de los tipos a y b:

- para ciertas gasolinas y otros líquidos que tengan un coeficiente de dilatación cúbica de 60.10⁻⁵ hasta 90.10⁻⁵; 97 por 100 de la capacidad;
- para el tolueno, el xileno, el alcohol etílico, el n-propanol, el n-butanol, el alcohol amónico normal primario, el petróleo, ciertos aceites esenciales y otros líquidos que tengan un coeficiente de dilatación de más de 90.10⁻⁵ hasta 120.10⁻⁵; 96 por 100 de la capacidad;
- para el sulfuro de carbono, el hexano, el heptano, el octano, el benceno, el metanol, ciertas gasolinas y otros líquidos que contengan un coeficiente de dilatación cúbica de más de 120.10⁻⁵ hasta 150.10⁻⁵; 95 por 100 de la capacidad;
- para el éter etílico, el n-pentano normal, la acetona, ciertas gasolinas y otros líquidos que tengan un coeficiente de dilatación de más de 150.10⁻⁵ hasta 180.10⁻⁵; 94 por 100 de la capacidad.

Los grados de llenado indicados serán válidos también para las cisternas del tipo c si están llenas de líquidos que tengan a 50° C una tensión de vapor de 1,75 kg/cm² como máximo [véase 4) a)].

6) Los grados de llenado indicados a continuación no se podrán sobrepasar para los líquidos que tengan a 50° C una tensión de vapor de más de 1,75 kg/cm² para las cisternas del tipo c:

- para el formiato de metilo y otros líquidos que tengan un coeficiente de dilatación cúbica superior a 150.10⁻⁵, pero que no pase de 180.10⁻⁵; 91 por 100 de la capacidad;
- para el acetaldehído y otros líquidos que tengan un coeficiente de dilatación de más de 180.10⁻⁵ hasta 230.10⁻⁵; 90 por 100 de la capacidad.

Nota.—El grado de llenado se ha calculado según la fórmula siguiente:

a) Para los líquidos indicados en el apartado 5):

$$\text{grado de llenado} = \frac{100}{1 + 35 \alpha} \% \text{ de la capacidad;}$$

Margi-
nales

b) para los líquidos indicados en el apartado 6):

$$\text{grado de llenado} = \frac{97}{1 + 35 \alpha} \% \text{ de la capacidad.}$$

En estas dos fórmulas, α representa el coeficiente medio de la dilatación de líquido entre 15 y 50° C, es decir, para una diferencia máxima de 35° C.

α se calcula por la fórmula siguiente:

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

siendo d_{15} y d_{50} , las densidades del líquido a 15 y 50° C.

7) Las cisternas que sirvan para el transporte de las materias del apartado 4.º se llenarán de tal forma que, incluso después de la dilatación del líquido debido al aumento de la temperatura media de éste hasta 50° C, no estén completamente llenas.

210.311

210.312 Medidas contra la electricidad estática

Los vehículos utilizados para el transporte de líquidos de la clase 3, cuyo punto de inflamación sea inferior a 55° C, estarán provistos de dispositivos adecuados para que, antes de cualquier operación de llenado o de vaciado y durante tales operaciones puedan tomarse medidas para impedir que se establezcan diferencias de potencial peligrosas entre los depósitos fijos o móviles, las tuberías y tierra.

210.313 Disposiciones suplementarias para el transporte de los líquidos del apartado 1.º

Para el transporte de los líquidos del apartado 1.º se respetarán las siguientes disposiciones suplementarias:

a) Freno: En ningún caso se admitirá en los remolques el freno por inercia.

b) Motor y escape: El motor del vehículo se construirá y colocará, y el tubo de escape se dirigirá o protegerá, de forma que se evite cualquier peligro para el cargamento como consecuencia de calentamiento o inflamación.

c) Depósito de combustible: El depósito de combustible destinado a alimentar el motor del vehículo se colocará de tal forma que quede en la medida de lo posible al abrigo de choques y que en caso de fuga del combustible éste pueda caer directamente al suelo. El depósito nunca se colocará encima de la tubería de escape. Si el depósito contiene gasolina, estará provisto de un dispositivo cortallamas eficaz, que se adapte al orificio de llenado, o de un dispositivo que permita mantener el orificio de llenado herméticamente cerrado.

d) Tubería de admisión: La tubería de admisión de aire de un motor de gasolina deberá estar provista de un filtro que pueda servir como cortallamas.

e) Cabina: No se empleará ningún material fácilmente inflamable para la construcción de la cabina.

f) Cisternas:

1. Las cisternas de una capacidad superior a 5.000 litros estarán provistas de rompeolas o bien de cerramientos que las dividan en secciones de un volumen máximo de 5.000 litros.

2. Si no existe válvula de fondo, las tuberías de vaciado y llenado de una cisterna irán provistas de órganos de cierre rápido.

210.314

a
210.399

Clase 4.1

Materias sólidas inflamables

210.400

a
210.409

210.410

1) Las cisternas que contengan azufre en estado fundido del apartado 2.º b) o naftalina en estado fundido del apartado 11.º c) deberán ser de chapa de acero

Margi-
nales

de 6 mm. de espesor como mínimo. Para el azufre del apartado 2.º b) podrán ser también de una aleación de aluminio de suficiente resistencia química.

El espesor de las paredes de las cisternas de aleación de aluminio se calculará teniendo en cuenta la temperatura de llenado del azufre líquido y sus efectos sobre el límite de elasticidad de la aleación.

2) Las cisternas irán calorifugadas de tal forma que la temperatura exterior del aislamiento no pueda pasar de 70° C durante el transporte. Los materiales calorifugos empleados deberán ser difícilmente inflamables.

3) Las cisternas poseerán una válvula que se abra automáticamente hacia el interior o el exterior bajo una presión comprendida entre 0,2 y 0,3 kg/cm². No serán necesarias las válvulas cuando la cisterna esté calculada para una presión de servicio mínima de 2 kg/cm² y haya pasado una prueba de presión hidráulica a una presión mínima de 2,6 kg/cm².

4) Los elementos de vaciado se protegerán mediante una cubierta provista de un dispositivo de cerrojo.

5) Las cisternas que contengan azufre en estado fundido no se llenarán más del 98 por 100 de su capacidad. Llevarán la indicación en kilogramos de la carga que no se debe sobrepasar.

210.411

a

210.429

Clase 4.2

Materias capaces de inflamación espontánea

210.430

a

210.439

210.440 1) Para la protección del fósforo durante el transporte se seguirá uno de los dos procedimientos siguientes:

a) Empleo del agua como agente de protección. En este caso el fósforo estará cubierto de agua en cantidad tal que forme una capa de 12 cm. de espesor como mínimo por encima del fósforo. El espacio vacío no ocupado por el líquido deberá ser, a la temperatura de 60° C. igual al 2 por 100, por lo menos, del volumen de la cisterna.

b) Empleo del nitrógeno como agente de protección. En este caso la cisterna deberá llenarse al 96 por 100, como máximo, de su capacidad con fósforo a la temperatura de 60° C como mínimo. El espacio restante se llenará de nitrógeno de forma que la presión no sea nunca inferior a la atmosférica, incluso después del enfriamiento. La cisterna estará cerrada herméticamente a los gases.

2) Las cisternas para el transporte de fósforo deberán cumplir las siguientes condiciones:

a) Si la cisterna tiene un dispositivo de recalentamiento, este dispositivo no deberá penetrar en el cuerpo del depósito, sino que deberá ser exterior; sin embargo, la tubería que sirva para la evacuación del fósforo se podrá dotar de una funda recalentadora. El dispositivo de recalentamiento de esta funda se deberá regular de forma que se impida que la temperatura del fósforo sobrepase la temperatura de carga de la cisterna. Las restantes tuberías sólo podrán penetrar en la cisterna por su parte superior; las aberturas deberán estar situadas por encima del nivel del fósforo y poder cubrirse totalmente con protecciones que puedan asegurarse con un dispositivo de cerrojo.

b) La cisterna deberá ser de acero, sin que las paredes tengan en ningún punto un espesor inferior a 10 mm.

c) Antes de entrar en servicio la cisterna deberá haber superado una prueba de presión hidráulica a una presión de 5,4 kg/cm² como mínimo.

210.441

a

210.499

Margi-
nales

Clase 4.3

Materias que al contacto con el agua desprenden gases inflamables

210.470

a

210.479

210.480

1) Las cisternas deberán estar exentas de humedad en el momento en que comience el llenado; estarán construidas de forma que se impida toda penetración de la humedad.

2) Las cisternas para el transporte de sodio, potasio o aleaciones de sodio y potasio (1.º a)) deberán reunir las condiciones generales de envases del marginal 2.472 (1), (2) y (3). Deberán tener todos sus orificios y aberturas (grifos, toberas, bocas de hombre, etc.) provistos de una protección con una junta estanca, que estará cerrada firmemente, mediante un dispositivo de cerrojo, durante el transporte; la temperatura de la superficie exterior de la pared no deberá pasar de 50° C.

210.481

a

210.499

Clase 5.1

Materias comburentes

210.500

1) En lo concerniente al transporte de los líquidos del apartado 1.º se aplicarán las disposiciones siguientes:

a) A menos que la cabina esté construida con materiales ignífugos, se colocará en la parte posterior de la misma una protección metálica de una anchura igual a la de la cisterna.

b) Todas las ventanas de la parte posterior de la cabina o de la protección metálica deberán estar herméticamente cerradas. Serán de vidrio de seguridad resistente al fuego y tendrán marcos ignífugos.

c) Entre la cisterna y la cabina o la protección se dejará un espacio libre mínimo de 15 cm.

d) El motor y salvo en el caso de que el vehículo esté propulsado por un motor Diesel, el depósito de combustible se colocará delante de la pared posterior de la cabina o de la protección; en otro caso estarán especialmente protegidos.

e) El vehículo deberá llevar un depósito de metal con una capacidad de 30 litros de agua aproximadamente. Este depósito de agua debe colocarse en el lugar más seguro posible, mezclándose un anticongelante que no ataque ni a la piel ni a las mucosas y que no provoque reacción química alguna con la carga.

f) La cisterna debe ser de aluminio con una pureza mínima del 99,5 por 100, o de acero aleado (acero especial), o en acero aleado no susceptible de provocar la descomposición del bióxido de hidrógeno.

g) La cisterna estará provista de respiraderos abiertos al aire. Estos respiraderos estarán contruidos de tal forma que se impida toda penetración de cuerpos extraños y toda fuga del contenido de la cisterna.

h) Los grifos irán dotados de dispositivos de bloqueo o bridas de obturación y estarán protegidos contra los choques por el chasis del vehículo o por robustos para-choques de acero. La cisterna tendrá todas sus aberturas por encima del nivel del líquido. Ninguna tubería o derivación deberá atravesar las paredes del recipiente por debajo del nivel del líquido.

i) Todas las tuberías, bombas y otros dispositivos con los cuales entre en contacto el agua oxigenada deberán ser de aluminio con una pureza del 99,5 por 100 o de otro material apropiado.

j) No se empleará madera (a menos que se trate de madera recubierta de metal o de una materia sintética apropiada) en la construcción de ninguna de las partes del vehículo que se encuentren detrás de la protección indicada en el apartado a).

(Continuará.)