



Secretaría

Distr.
GENERAL

ST/AG/AC.10/27/Add.1
26 de enero de 2001

ESPAÑOL
Original: INGLÉS Y FRANCÉS

COMITÉ DE EXPERTOS EN TRANSPORTE
DE MERCADERÍAS PELIGROSAS

INFORME DEL COMITÉ DE EXPERTOS
EN SU 21º PERÍODO DE SESIONES

(Ginebra, 4-13 de diciembre de 2000)

Adición 1

Anexo 2

Enmiendas a las Recomendaciones sobre el transporte de mercancías peligrosas
(Reglamentación Modelo)

El presente anexo contiene las enmiendas introducidas a la Reglamentación Modelo sobre el transporte de mercancías peligrosas (anexas a las Recomendaciones relativas al transporte de mercancías peligrosas, undécima edición revisada, ST/SG/AC.10/Rev.11), adoptadas por el Comité en su 21º período de sesiones.

**ENMIENDAS A LA REGLAMENTACIÓN MODELO ANEXA A LA UNDÉCIMA EDICIÓN
REVISADA DE LAS RECOMENDACIONES DE LAS NACIONES UNIDAS
RELATIVAS AL TRANSPORTE DE MERCANCÍAS PELIGROSAS
(véase ST/SG/AC.10/1/Rev.11)**

No es aplicable al texto español.

INDICE

Modificar el índice de acuerdo con las enmiendas a las diversas partes de la Reglamentación Modelo, según corresponda.

PARTE I

Capítulo 1.1

1.1.2.3.1 No es aplicable al texto español.

Capítulo 1.2

1.2.1 Modificar de la siguiente manera:

- Agregar las siguientes definiciones:

"Aerosoles o distribuidores de aerosoles" son recipientes no rellenables que satisfacen los requisitos de 6.2.2, fabricados de metal, vidrio o plástico y que contienen un gas a presión, licuado o disuelto a presión, con o sin líquido, pasta o polvo, y dotados de un dispositivo de salida que permite expulsar el contenido en forma de partículas sólidas o líquidas suspendidas en un gas, como espuma, pasta o polvo, en estado líquido o en estado gaseoso;

Por *disposición alternativa*, una aprobación otorgada por la autoridad competente para una cisterna portátil o un CGEM que hayan sido diseñados, construidos o ensayados de acuerdo con requisitos técnicos o métodos de ensayo distintos de los especificados en esta Reglamentación Modelo (véase, por ejemplo, 6.7.5.11.1);

Por *haces de botellas*, conjuntos de botellas unidas e interconectadas por un colector y transportadas como una unidad. La capacidad total de agua no ha de pasar de 3.000 litros, excepto en el caso de los haces destinados al transporte de gases de la división 2.3, en cuyo caso el límite será de 1.000 litros de capacidad de agua;

Por *temperatura crítica*, la temperatura por encima de la cual la sustancia no puede mantenerse en estado líquido;

Por *recipientes criogénicos*, recipientes transportables y térmicamente aislados destinados a gases líquidos refrigerados, de una capacidad de agua no superior a 1.000 litros;

Por *botellas*, recipientes de presión transportables con una capacidad de agua no superior a 150 litros.

Por *razón de llenado*, la razón entre la masa de gas y la masa de agua a 15°C que llenaría totalmente un recipiente de presión preparado y dispuesto para su uso;

Por *órgano de inspección*, un órgano independiente de inspección y ensayo aprobado por la autoridad competente;

Por *contenedores de gas de elementos múltiples (CGEM)*, montajes multimodales de botellas, tubos y haces de botellas interconectados por un colector y montados dentro de una estructura. El CGEM incluye el equipo de servicio y el equipo estructural necesarios para el transporte de gases;

Por *bidones de presión*, recipientes de presión transportables y soldados, de una capacidad de agua superior a 150 litros, pero de un máximo de 1.000 litros (por ejemplo, recipientes cilíndricos equipados de collaretes o esferas sobre rodillos);

Por *recipientes de presión*, categoría genérica que incluye botellas, tubos, bidones de presión, recipientes criogénicos cerrados y haces de botellas;

Por *presión fija*, la presión del contenido de un recipiente de presión en equilibrio térmico y difusivo;

Por *presión de prueba*, la presión necesaria aplicada durante una prueba de presión para una calificación o recalificación;

Por *tubos*, recipientes de presión transportables y sin soldaduras de una capacidad de agua superior a 150 litros y de 3.000 litros como máximo;

Por *presión de servicio*, la presión fija de un gas comprimido a una temperatura de referencia de 15°C en un recipiente de plena presión;".

- Incorporar en la lista alfabética todas las definiciones de RIG como "RIG", de la siguiente manera:

"Por *RIG reconstruidos*, RIG de metal, plástico rígido o compuestos que:

- a) fabricados como de tipo ONU a partir de otro que no sea de tipo ONU; o bien
- b) obtenidos por la transformación de un tipo de diseño ONU a otro tipo de diseño ONU.

Los RIG reconstruidos quedan sujetos a los mismos requisitos de esta Reglamentación que se aplican a los nuevos RIG del mismo tipo (véase también la definición de tipo de diseño en 6.5.4.1.1).

Por *RIG recuperados*, RIG de metal, plástico rígido o compuestos que, como consecuencia de un golpe o por cualquier otra causa (por ejemplo corrosión, fisuración o cualquier otro signo de reducción de resistencia por comparación con el tipo del diseño) se restauran de forma que se conformen al tipo de diseño y que puedan resistir las pruebas del tipo de diseño. A efectos de la presente Reglamentación, se considera como reparación el reemplazamiento del recipiente interno rígido de un RIG compuesto por un recipiente que se atenga a la especificación original del fabricante. En cambio, no se considera como reparación el mantenimiento rutinario del RIG (véase después la definición). Los cuerpos de los RIG de plástico rígido y los recipientes interiores de RIG combinados no son reparables.

Por *mantenimiento rutinario de los RIG*, la realización rutinaria sobre RIG metálicos, de plástico rígido o combinados de operaciones como:

- a) la limpieza;

- b) la supresión y reinstalación o reemplazamiento de cierres de cuerpo (incluidas las empaquetaduras asociadas) o de equipos de servicio, de conformidad con las especificaciones originales del fabricante, siempre que se compruebe la estanquidad del RIG; o
- c) la reparación de equipos estructurales siempre que no realicen directamente funciones de contención de productos peligrosos o de retención de presiones de descarga, conformándose al tipo de diseño (por ejemplo, el alargamiento de patas o de amarres de elevación) siempre que no se vea afectada la función de contención del RIG."

Introducir por orden alfabético epígrafes para "*Mantenimiento rutinario de los RIG*", "*RIG reconstruidos*" y "*RIG recuperados*", con la siguiente referencia: "(véase "*Recipiente intermedio para graneles (RIG)*")".

- Modificar las definiciones de "Aeronave de pasajeros", "Líquidos" y "Embalaje/envase de socorro" con el siguiente texto:

"Por *aeronave de pasajeros* se entenderá la aeronave que transporte a cualquier persona que no sea miembro de la tripulación, empleado del transportista en misión oficial, representante autorizado de un organismo oficial apropiado, ni una persona que acompañe a una remesa o cualquier otra carga;"

"Por *líquido*, toda mercancía peligrosa que a 50°C mantenga una presión de vapor de 300 kPa (3 bar) como máximo, que no esté en estado totalmente gaseoso a 20°C y con una presión de 101,3 kPa, y que tenga un punto de fusión o un punto inicial de fusión de 20°C o menos a una presión de 101,3kPa. La sustancia viscosa cuyo punto específico de fusión no se pueda determinar se someterá a la prueba ASTM D 4359-90 o a la prueba de determinación de la fluidez (prueba de penetrómetro) prescrita en la sección 2.3.4 del Anexo A del Acuerdo Europeo relativo al Transporte Internacional de Mercancías Peligrosas por Carretera (ADR)¹."

"Por *embalaje/envase de socorro*, un embalaje/envase especial en el que se ponen bultos de mercancías peligrosas que han quedado dañados, presentan defectos o derrames, o mercancías peligrosas que se han vertido o derramado, a fin de transportarlas para su recuperación o eliminación;"

PARTE 2

Capítulo 2.0

- 2.0.1.3 Modificar con el siguiente texto:

"2.0.1.3 Con fines de embalaje/ensado, sustancias distintas de las de las clases 1, 2 y 7, divisiones 5.2 y 6.2 y otras sustancias de reacción espontánea de la división 4.1 se clasifican en tres grupos de embalaje/ensado según el grado de peligro que presentan:

Grupo de embalaje/ensado 1: sustancias que presentan gran peligro;

Grupo de embalaje/ensado 2: sustancias que presentan un peligro intermedio; y

Grupo de embalaje/ensado 3: sustancias que presentan un peligro escaso.

¹ *Publicación de las Naciones Unidas: ECE/TRANS/140.*

En el capítulo 3.2, Lista de Mercancías Peligrosas, se indica el grupo de embalaje/envasado al que se asigna cada sustancia".

- 2.0.3.3 Agregar al principio del cuadro "Clase o división y grupo de embalaje/envasado" y modificar los epígrafes correspondientes a la clase 3 y a la división 4.3 de la siguiente manera:

Clase o división y grupo de embalaje/envasado	4.3
3 I*/	4.3
3 II*/	4.3
3 III*/	4.3

- 2.0.4.1 En la primera frase del tercer párrafo y en el primer ejemplo la palabra "muestra" se pondrá con mayúsculas, de la siguiente manera:

"... se le agregará la palabra "MUESTRA" (por ejemplo, LÍQUIDO INFLAMABLE, N.E.P., MUESTRA)".

Insertar "adecuado" siempre que falte después de "nombre de expedición" (dos veces).

Capítulo 2.1

- 2.1.3.1.2 d) Suprimir.

Capítulo 2.2

- 2.2.1.1 Agregar la siguiente Nota:

"NOTA: Las bebidas carbonatadas no están sometidas a esta Reglamentación."

- 2.2.1.2 y

- 2.2.1.3 Reemplazar los párrafos existentes por el siguiente texto:

"2.2.1.2 La condición de transporte de un gas se describe en función de su estado físico como:

- a) *Gas comprimido*: un gas que envasado a presión para el transporte es completamente gaseoso a -50°C ; en esta categoría se incluyen todos los gases con una temperatura crítica inferior o igual a -50°C ;
- b) *Gas licuado*: un gas que envasado a presión para su transporte es parcialmente líquido a temperaturas superiores a -50°C . Se hace una distinción entre:
- Gas licuado a alta presión*: un gas con una temperatura crítica situada entre -50°C y $+65^{\circ}\text{C}$, y
- Gas licuado a baja temperatura*: un gas con una temperatura crítica superior a $+65^{\circ}\text{C}$;
- c) *Gas licuado refrigerado*: un gas que envasado a presión para su transporte es parcialmente líquido a causa de su baja temperatura; o
- d) *Gas en solución*: un gas que envasado a presión para su transporte está disuelto en un disolvente en fase líquida.

2.2.1.3 Se incluyen en esta clase los gases comprimidos, licuados, en solución, y licuados refrigerados, las mezclas de uno o más gases con uno o más vapores de sustancias pertenecientes a otras clases, los objetos que contienen un gas y los aerosoles. "

2.2.2.1 Agregar la siguiente nota al final de la frase de introducción:

"NOTA: Para los AEROSOLES (Nº ONU 1950), véanse también los criterios de la disposición especial 63 y para los RECIPIENTES PEQUEÑOS QUE CONTIENEN GAS (CARTUCHOS DE GAS) (Nº ONU 2037) véase también la disposición especial 303."

Suprimir la NOTA bajo 2.2.2.1 a).

Capítulo 2.4

Nota de introducción: Suprimir la nota 3.

2.4.2.3.2.3 La nota existente señalarla como NOTA 1 y agregar una nueva NOTA 2 con el siguiente texto:

"NOTA 2: Las cifras "OP1" a "OP8" figurarán en la columna "Método de embalaje/ensado" refiriéndose a los métodos de embalaje/ensado que figuran en la instrucción de embalaje/ensado P520."

Agregar los siguiente epígrafes:

SUSTANCIA DE REACCIÓN ESPONTÁNEA	Concen-tración (%)	Método de embalaje/ensado	Temperatura de regulación (°C)	Temperatura de emergencia (°C)	Asiento genérico ONU	Observaciones
ESTER DEL ACIDO 2-DIAZO-1-NAFTOL SULFÓNICO MEZCLA, TIPO D	< 100%	OP7			3226	(9)
SULFATO DE 2,5-DIETOXI-4-(4-MORFOLINIL)-BENCENODIAZONIO	100%	OP7			3226	
TRICLOROZINCATO (-1) DE 4-(DIMETILAMINO)-BENCENODIAZONIO	100%	OP8			3228	
TETRACLOROZINCATO DE 2,5-DIBUTOXI-4-(4-MORFOLINIL)-BENCENODIAZONIO (2:1)	100%	OP8			3228	

En la lista de sustancias de reacción espontánea:

Bajo el título "Sustancias de reacción espontánea" modificar los siguientes epígrafes:

- En lugar de "1,3-DISULFOHIDRAZIDA DEL BENCENO, en pasta", poner "1,3-DISULFONILHIDRAZIDA DEL BENCENO, en pasta";
- En lugar de "SULFOHIDRAZIDA DEL BENCENO", poner "HIDRACIDA DEL SULFONILBENCENO";
- No es aplicable al texto español.

- No es aplicable al texto español.
- En lugar de "4,4'-DISULFOHIDRAZIDA DEL ÓXIDO DE DIFENILO", poner "4,4'-DISULFONILHIDRAZIDA DEL ÓXIDO DE DIFENILO";

Y al final de la lista, bajo "Observaciones", modificar la referencia "7.1.4.2" en las observaciones 1), 4) y 6), de la siguiente manera: "7.1.4.3".

Agregar la siguiente observación nueva:

"9) Este epígrafe se aplica a las mezclas de ésteres del ácido 2-diazo-1-naftol-4-sulfónico y del ácido 2-diazo-1-naftol-5-sulfónico que satisface los criterios de 2.4.2.3.3.2 d).".

- 2.4.2.4.1 A los números mencionados en 2.4.2.4.1, agregar el número ONU "3376" y modificar el índice alfabético en consecuencia.

Capítulo 2.5

- 2.5.3.2.4 Antes del cuadro agregar el nuevo párrafo siguiente:

"2.5.3.2.4 *Lista de peróxidos orgánicos catalogados hasta el momento*

NOTA: Las cifras que figuran en la columna "Método de embalaje/envasado" tienen el significado siguiente:

- a) *Las cifras "OP1" a "OP8" hacen referencia a los métodos de embalaje/envasado que figuran en la instrucción de embalaje/envasado P520;*
- b) *La cifra "N" indica que la sustancia puede transportarse en RIG (véanse RIG 520 y 4.1.7.2.1);*
- c) *La cifra "M" indica que la sustancia puede transportarse en cisternas (véase T23)".*

En la lista de Peróxidos Orgánicos, en cada peróxido orgánico que en la columna "Número (epígrafe genérico)" lleve la palabra "exento", agregar "29)" en la última columna como referencia a una nueva observación que se agregará al final del cuadro y que llevará el siguiente texto:

"29) No sujeta a los requisitos que esta Reglamentación Modelo establece para la división 5.2".

Agregar los siguientes epígrafes:

<i>PEROXIDO ORGANICO</i>	<i>Concentración (%)</i>	<i>Diluyente del tipo A (%)</i>	<i>Diluyente del tipo B (%) 1)</i>	<i>Sólido inerte (%)</i>	<i>Agua (%)</i>	<i>Método de embalaje/ envasado</i>	<i>Temperatura (°C) de regulación</i>	<i>Temperatura (°C) de emergencia</i>	<i>Número (epígrafe genérico)</i>	<i>Riesgos secundarios y observaciones</i>
PEROXIDICARBONATO DE DISOPROPILO	≤ 28	> 72				OP7	- 15	- 5	3115	
ACIDO PEROXIACETICO, DESTILADO, TIPO F, estabilizado	≤ 41					M	+ 30	+ 35	3119	13) 30)

Al final del cuadro, agregar una nueva observación con el siguiente texto:

"30) Preparación obtenida por destilación de ácido peroxiacético a partir de un ácido peroxiacético en una concentración acuosa del 41% como máximo, con oxígeno activo total (ácido peroxiacético + H₂O₂) ≤ 9,5%, ateniéndose a los criterios de 2.5.3.3.2 f).".

Capítulo 2.6

2.6.3.1.3 Reemplazar el actual 2.6.3.1.3 por el siguiente texto:

"Por *muestra para diagnóstico* se entiende toda materia de origen humano o animal como, entre otras cosas, las excreciones, las secreciones, la sangre y sus componentes, los tejidos y los líquidos tisulares transportados con fines de diagnóstico o de investigación, pero excluidos los animales vivos infectados.

A las muestras para diagnóstico se les asignará el N° ONU 3373 a menos que el paciente o el animal de origen de la muestra padezca o pueda padecer alguna enfermedad humana o animal grave que sea fácilmente transmisible de un individuo a otro, directa o indirectamente, y para la cual no se disponga habitualmente de tratamiento eficaz o medidas preventivas; a esos casos se les asignará el N° ONU 2814 ó 2900.

NOTA 1: La sangre que haya sido recogida con fines de transfusión sanguínea o para la preparación de productos de la sangre, y los productos de la sangre y cualquier otro tejido u órgano destinado a su utilización en trasplantes no están sujetos a esta Reglamentación.

NOTA 2: La asignación de los N° ONU 2814 ó 2900 se basará en la historia médica conocida del paciente o el animal, las condiciones de endemidad local, los síntomas del paciente o el animal, o el criterio profesional relativo a las circunstancias concretas que rodean al paciente o al animal."

2.6.3.3 Modificar el título con el siguiente texto: "**Productos biológicos**".

2.6.3.3.2 y

2.6.3.3.3 Suprimir.

Capítulo 2.7

2.7.7.2.1 En el cuadro, en lugar de "Yterbio (79)" poner "Yterbio (70)".

2.7.7.2.2 No es aplicable al texto español.

Capítulo 2.8

2.8.1 Al final de la definición, suprimir: ", y puede asimismo provocar otros riesgos".

2.8.2.2 En la nota de pie de página, reemplazar la referencia "1/" por "(véase 2.8.2.3)".

Suprimir la nota a pie de página 1/ y cambiar en consecuencia el número de la nota 2/ y las referencias correspondientes.

2.8.2.3 Insertar el texto de la nota de pie de página 1 como nuevo 2.8.2.3 y cambiar en consecuencia la numeración de los párrafos siguientes.

PARTE 3

Capítulo 3.1

3.1.2 Bajo el título "Designación oficial de transporte", agregar las siguientes notas:

"NOTA 1: Para la utilización de las designaciones oficiales de transporte en el caso de mercancías peligrosas que se transportan en cantidades limitadas, véase 3.4.7.

"NOTA 2: Para la utilización de las designaciones oficiales de transporte en el caso del transporte de muestras, véase 2.0.4."

3.1.2.6 y

3.1.2.7 Insertar nuevos párrafos 3.1.2.6 y 3.1.2.7 con el siguiente texto:

"3.1.2.6 Con la excepción de las sustancias de reacción espontánea y de los peróxidos orgánicos, y si no se ha inscrito ya en el nombre indicado en la Lista de Mercancías Peligrosas, se agregará la palabra "ESTABILIZADO" como parte de la designación oficial de transporte de una sustancia que si no se hubiera estabilizado estaría prohibida para su transporte de conformidad con 1.1.3, por estar expuesta a reacciones peligrosas en condiciones que normalmente pueden encontrarse durante el transporte (por ejemplo, "LÍQUIDO TÓXICO ORGÁNICO, N.E.P., ESTABILIZADO")."

Cuando se utilice un control de temperatura para estabilizar estas sustancias y prevenir el desarrollo de un exceso de presión peligroso, entonces:

- a) si se trata de líquidos con TDAA inferior a 50°C, se aplicarán las disposiciones de 7.1.4;
- b) si se trata de gases, las condiciones de transporte habrán de ser aprobadas por la autoridad competente.

3.1.2.7 Los hidratos se pueden incluir en la designación oficial de transporte de una sustancia anhidra."

Cambiar en consecuencia la numeración de la subsección 3.1.2.6 que pasa a ser 3.1.2.8 y cambiar su texto por el siguiente:

"3.1.2.8 *Nombres genéricos o nombres con la indicación de "no especificados en otra parte" (n.e.p.)*

3.1.2.8.1 Las designaciones oficiales de transporte genéricas y "no especificadas en otra parte" que se asignen a la disposición especial 274 en la columna 6 de la Lista de Mercancías Peligrosas deberán acompañarse de los nombres técnicos o químicos, a no ser que una ley nacional o un convenio internacional prohíba su publicación en caso de que se trate de una sustancia controlada. Para los explosivos de la clase 1, la descripción de mercancía peligrosa se acompañará de un texto adicional descriptivo en el que se indiquen sus denominaciones comerciales o militares. Los nombres técnicos y del grupo químico se pondrán entre corchetes inmediatamente después de la designación oficial de transporte. También pueden utilizarse modificaciones adecuadas como "contiene" o "conteniendo" u otros calificativos como "mezcla", "solución", etc., así como el porcentaje del componente técnico. Por ejemplo: "Nº ONU 1993 Líquido inflamable, n.e.p. (contiene xileno y benceno), 3, PROGRAMA II".

3.1.2.8.1.1 El nombre técnico será un nombre químico admitido u otro nombre que sea de uso corriente en manuales, publicaciones periódicas y textos científicos y técnicos. No se utilizarán con este fin nombres comerciales. En el caso de los plaguicidas, sólo podrán utilizarse un nombre común aprobado por la ISO, otro u otros de los nombres que figuran en la *Recommended Classification of Pesticides by Hazard and Guidelines to Classification* de la OMS, o el (los) nombre(s) de la(s) sustancia(s) activa(s).

3.1.2.8.1.2 Cuando una mezcla de mercancías peligrosas se describa con una de las "denominaciones genéricas" o "n.e.p." a las que se ha asignado la disposición especial 274 en la Lista de Mercancías Peligrosas, sólo se necesitará indicar los dos componentes que más contribuyan a crear el riesgo o los riesgos de la mezcla, disposición que no se aplica a las sustancias controladas si una ley nacional o un convenio internacional prohíben divulgarlos. Si un bulto que contiene una mezcla lleva una etiqueta de riesgo secundario, uno de los dos nombres técnicos que figura entre corchetes será el del componente que obliga a utilizar la etiqueta de riesgo secundario.

3.1.2.8.1.3 Los ejemplos siguientes muestran cómo se debe elegir la designación oficial de transporte, junto con el nombre técnico, en el caso de las mercancías que lleven la indicación "n.e.p.":

ONU 2003 ALKILOS DE METALES, REACTIVOS CON AGUA, N.E.P. (trimetilgallio)
ONU 2902 LIQUIDO PLAGUICIDA, TOXICO, N.E.P. (drazoxolón)."

Capítulo 3.2

3.2.1 En la explicación de la columna (2), en la última frase imprimir las palabras "de sustancias orgánicas".

Lista de Mercancías Peligrosas

En la Lista de Mercancías Peligrosas, siempre que el número ONU se aplique a las formas líquidas y sólidas de una sustancia, figurará en primer lugar el epígrafe correspondiente a la forma líquida. (En la lista actual esta modificación sólo concierne a ONU 2511.)

Suprimir las disposiciones especiales "15", "18", "36", "78", "107", "109", "222", "268" y "287", siempre que aparezcan en la columna 6 de la Lista de Mercancías Peligrosas.

Cada vez que aparezcan en el capítulo 3.2:

- A todas las sustancias asignadas a RIG08, grupo de embalaje/envasado III: aplicar B3;
- A todas las sustancias asignadas a RIG08, grupos de embalaje/envasado I o II: aplicar B4;
- A todas las sustancias asignadas a RIG08, grupo de embalaje/envasado III (no pertenecientes a la división 4.3): suprimir B4;
- A todas las sustancias asignadas a RIG08: suprimir B3 siempre que B4 también sea aplicable.

Columna (7) (Cantidades limitadas): Modificar los límites* indicados en esta columna de acuerdo con los siguientes criterios:

- Clase 3, grupo de embalaje/envasado II: límite general 1L, excepto para los N° ONU: 1133, 1139, 1169, 1197, 1210, 1263, 1266, 1287, 1306, 1866, 1999, 3065 y 3269, a los cuales corresponde un límite de 5 L;
- División 4.1, grupo de embalaje/envasado II, sustancias actualmente autorizadas para su transporte sólo en cantidades limitadas: 1 kg;
- División 4.1, grupo de embalaje/envasado III, sustancias actualmente autorizadas para su transporte sólo en cantidades limitadas: 5 kg;
- División 5.1, grupo de embalaje/envasado II: 1 L (para líquidos); 1 kg (para sólidos);
- División 5.1, grupo de embalaje/envasado III: 5 L (para líquidos); 5 kg (para sólidos);
- División 6.1, grupo de embalaje/envasado III: 5 L (para líquidos); 5 kg (para sólidos);
- Clase 8, grupo de embalaje/envasado II: 1 L (para líquidos); 1 kg (para sólidos);
- Clase 8, grupo de embalaje/envasado III: 5 L (para líquidos); 5 kg (para sólidos);
- Clase 9, grupo de embalaje/envasado III: 5 L (para líquidos); 5 kg (para sólidos);

* Aplicable sólo cuando ya se hayan indicado los límites; no aplicable cuando se indique la palabra "NINGUNA".

Agregar los siguientes epígrafes nuevos:

Nº ONU (1)	Nombre y descripción (2)	Clase o división (3)	Riesgo secundario (4)	Grupo de embalaje/ envasado de las NU (5)	Disposiciones especiales (6)	Cantidades limitadas	Bultos y RIG		Cisternas portátiles	
							Instrucciones de embalaje/ envasado (8)	Disposiciones especiales (9)	Instrucción para cisternas portátiles (10)	Disposiciones especiales para cisternas portátiles (11)
1153	ETER DIETILICO DEL ETILENGLICOL	3		II		1 L	P001 IBC02		T4	TP1
1372	FIBRAS DE ORIGEN ANIMAL o FIBRAS DE ORIGEN VEGETAL quemadas, húmedas o mojadas	4.2		III	117	NINGUNA	P410			
1387	DESECHOS DE LANA, HUMEDOS	4.2		III	117	NINGUNA	P410			
1856	TRAPOS OELOSOS	4.2			29 117	NINGUNA	P003 IBC08	PP19 B6		
1857	DESECHOS TEXTILES HUMEDOS	4.2		III	117	NINGUNA	P410			
3359	UNIDAD FUMIGADA	9			302	NINGUNA	NINGUNA A			
3360	FIBRAS, DE ORIGEN VEGETAL, SECAS	4.1			29 117 299	NINGUNA	P003	PP19		
3361	CLOROSILANES, TOXICOS, CORROSIVOS, N.E.P.	6.1	8	II		NINGUNA	P001 IBC01		T11	TP2 TP13
3362	CLOROSILANES, TOXICOS, CORROSIVOS, N.E.P.	6.1	3, 8	II		NINGUNA	P001 IBC01		T11	TP2 TP13
3363	MERCANCIAS PELIGROSAS EN MAQUINARIAS o MERCANCIAS PELIGROSAS EN APARATOS	9			301	NINGUNA	P907			
3364	TRINITROFENOL (ACIDO PICRICO), HUMEDO, no menos del 10% de agua, por masa	4.1		I		NINGUNA	P406	PP24		
3365	TRINITROCLORO BENCENO (CLORURO DE PICRILO), HUMEDO, con no menos del 10% de agua, por masa	4.1		I		NINGUNA	P406	PP24		
3366	TRINITROTOLUENO (TNT) HUMEDO, con no menos del 10% de agua, por masa	4.1		I		NINGUNA	P406	PP24		
3367	TRINITROBENCENO, HUMEDO, con no menos del 10% de agua, por masa	4.1		I		NINGUNA	P406	PP24		
3368	ACIDO TRINITROBENZOICO, HUMEDO, con no menos del 10% de agua, por masa	4.1		I		NINGUNA	P406	PP24		
3369	DINITRO-o-CRESOLATO SODICO, HUMEDO, con no menos del 10% de agua, por masa	4.1		I		NINGUNA	P406	PP24		
3370	NITRATO DE UREA, HUMEDO, con no menos del 10% de agua, por masa	4.1		I		NINGUNA	P406	PP78		
3371	2-METILBUTANAL,	3		II		1L	P001 IBC02		T4	TP1

Nº ONU (1)	Nombre y descripción (2)	Clase o división (3)	Riesgo secundario (4)	Grupo de embalaje/ envasado de las NU (5)	Disposiciones especiales (6)	Cantidades limitadas	Bultos y RIG		Cisternas portátiles	
							Instrucciones de embalaje/ envasado (8)	Disposiciones especiales (9)	Instrucción para cisternas portátiles (10)	Disposiciones especiales para cisternas portátiles (11)
3372	COMPUESTO ORGANOMETALICO, SODICO, REACTIVO AL AGUA, INFLAMABLE, N.E.P.	4.3	4,1	I	274	NINGUNA	P403 IBC04			
		4.3	4.1	II	274	500 g	P410 IBC06			
		4.3	4.1	III	223 274	1 kg	P410 IBC06			
3373	MUESTRAS PARA DIAGNOSTICO	6.2				NINGUNA	P650			
3374	ACETILENO, LIBRE DE SOLVENTE	2.1					P200	PP23		
3375	EMULSION DE NITRATO DE AMONIO o SUSPENSION o GEL, explosivos intermediarios para explosión	5.1		II	306 309	NINGUNA	PO99 IBC99		T2	TP9
3376	4-NITROFENIL HIDRAZINA, un máximo de 30% de agua, por masa	4.1		I	28	NINGUNA	P406	PP26		

Modificar los siguientes epígrafes como sigue:

Nº ONU (1)	Nombre y descripción (2)	Clase o división (3)	Riesgo secundario (4)	Grupo de embalaje/ envasado de las NU (5)	Disposiciones especiales (6)	Cantidades limitadas	Bultos y RIG		Cisternas portátiles	
							Instrucciones de embalaje/ envasado (8)	Disposiciones especiales (9)	Instrucción para cisternas portátiles (10)	Disposiciones especiales para cisternas portátiles (11)
0503	HINCHADORES DE BALONES INFLABLES, o MODULOS DE BALON INFLABLE, o PRETENSIONADORES DE CINTURONES DE SEGURIDAD	1.4G			235 289	NINGUNA	P135			
1942	NITRATO AMONICO, con un máximo del 0,2% del material combustible total, incluyendo cualquier sustancia orgánica expresada en equivalente de carbono, con exclusión de cualquier otra sustancia añadida		5.1		III	306	1 kg	P002 IBC08 LP02	B3	
2030	HIDRALAZINA EN SOLUCION ACUOSA, con un máximo del 37% de hidrazina, por masa	8	6.1	I	298	NINGUNA	P001		T20	TP2 TP13
		8	6.1	II		1 L	P001 IBC02		T4	TP2
		8	6.1	III		5 L	P001 IBC03 LP01		T4	TP2
2067	ABONOS A BASE DE NITRATO AMONICO	5.1		III	186 306 307	1 kg	P002 IBC08 LP02			
2071	ABONOS A BASE DE NITRATO AMONICO	9			186 193	5 kg	P002 IBC08 LP02			
3268	DISPOSITIVOS PARA INFLAR BOLSAS INFLABLES, o MODULOS DE BOLSAS INFLABLES, o PRETENSORES DE CINTURONES DE SEGURIDAD	9		III	280 289	NINGUNA	P902 LP902			

Modificar los epígrafes que siguen de la siguiente manera:

Nº ONU 0015 Suprimir "8" en la columna (4);

Nº ONU 0016 Suprimir "8" en la columna (4);

Nº ONU 0223 Suprimir el epígrafe;

Nº ONU 0303 Suprimir "8" en la columna (4);

Nº ONU 0331 Agregar "(AGENTE PARA VOLADURAS, TIPO B)" en la columna (2);

Nº ONU 0332 Agregar "(AGENTE PARA VOLADURAS, TIPO B)" en la columna (2);

- Nº ONU 1008 Modificar la designación en la columna (2) como sigue: "TRIFLUORURO DE BORO";
- Nº ONU 1040 Modificar la designación en la columna (2) como sigue: "OXIDO DE ETILENO, u ÓXIDO DE ETILENO CON NITROGENO hasta una presión total de 1 MPa (10 bar) a 50°C;
- Nº ONU 1057 En la columna (2) suprimir "(de cigarrillos)";
- Nº ONU 1062 Modificar la designación en la columna (2) como sigue: "BROMURO DE METILO con un máximo de 2% de cloropicrina";
- Nº ONU 1133 Para el grupo de embalaje/envasado I: reemplazar "NINGUNA" por "500 ml" en la columna (7);
Para el grupo de embalaje/envasado II: reemplazar "1 L" por "5 L" en la columna (7);
- Nº ONU 1139 Para el grupo de embalaje/envasado I: reemplazar "NINGUNA" por "500 ml" en la columna (7);
Para el grupo de embalaje/envasado II: reemplazar "1 L" por "5 L" en la columna (7);
- Nº ONU 1169 Para el grupo de embalaje/envasado I: reemplazar "1 L" por "5 L" en la columna (7);
- Nº ONU 1177 Modificar la designación en la columna (2) como sigue: "ACETATO DE 2-ETILBUTILO";
- Nº ONU 1197 Para el grupo de embalaje/envasado II: reemplazar "1 L" por "5 L" en la columna (7);
- Nº ONU 1210 Para el grupo de embalaje/envasado I: reemplazar "NINGUNA" por "500 ml" en la columna (7);
Para el grupo de embalaje/envasado II: reemplazar "1 L" por "5 L" en la columna (7);
- Nº ONU 1263 Para el grupo de embalaje/envasado I: reemplazar "NINGUNA" por "500 ml" en la columna (7);
Para el grupo de embalaje/envasado II: reemplazar "1 L" por "5 L" en la columna (7);
- Nº ONU 1266 Para el grupo de embalaje/envasado II: reemplazar "1 L" por "5 L" en la columna (7);
- Nº ONU 1267 Para el grupo de embalaje/envasado I: reemplazar "NINGUNA" por "500 ml" en la columna (7);
- Nº ONU 1268 Para el grupo de embalaje/envasado I: reemplazar "NINGUNA" por "500 ml" en la columna (7);
- Nº ONU 1278 Modificar la designación en la columna (2) como sigue: "1-CLOROPROPANO";
- Nº ONU 1287 Para el grupo de embalaje/envasado II: reemplazar "1 L" por "5 L" en la columna (7);
- Nº ONU 1306 Para el grupo de embalaje/envasado II: reemplazar "1 L" por "5 L" en la columna (7);

- Nº ONU 1345 Agregar la disposición especial "223" en la columna (6);
- Nº ONU 1347 Agregar la disposición especial "28" en la columna (6);
- Nº ONU 1357 Agregar la disposición especial "28" en la columna (6);
- Nº ONU 1374 Insertar la disposición especial "300" en la columna (6);
- Nº ONU 1381 Insertar "TP31" en la columna (11);
- Nº ONU 1422 Insertar "TP31" en la columna (11);
- Nº ONU 1428 Insertar "TP31" en la columna (11);
- Nº ONU 1556 Para el grupo de embalaje/envasado I: insertar "T14" en la columna (10) e insertar "TP2", "TP9", "TP13" y "TP27" en la columna (11);
- Para el grupo de embalaje/envasado II: insertar "T11" en la columna (10) e insertar "TP2", "TP13" y "TP27" en la columna (11);
- Para el grupo de embalaje/envasado III: insertar "T7" en la columna (10) e insertar "TP2", y "TP28" en la columna (11);
- Nº ONU 1571 Agregar la disposición especial "28" en la columna (6);
- Nº ONU 1579 Agregar "T4" y "TP1" en las columnas (10) y (11), respectivamente;
- Nº ONU 1581 Modificar la designación en la columna (2) como sigue: "MEZCLA DE CLOROPICRINA Y BROMURO DE METILO con un máximo del 2% de cloropicrina";
- Nº ONU 1614 Reemplazar "P200" por "P099" en la columna (8);
- Nº ONU 1702 Modificar la designación en la columna (2) como sigue: "1.1.2.2-TETRACLOROETANO";
- Nº ONU 1790 Para el grupo de embalaje/envasado I: agregar "PP79" y "PP81" en la columna (9);
- Nº ONU 1841 Reemplazar "NINGUNA" por "5 kg" en la columna (7);
- Nº ONU 1859 Modificar la designación en la columna (2) como sigue: "TETRAFLUORURO DE SILICONA";
- | Nº ONU 1863 Para el grupo de embalaje/envasado I: reemplazar "NINGUNA" por "500 ml" en la columna (7) y agregar "TP28" en la columna (11);
- Nº ONU 1866 Para el grupo de embalaje/envasado I: reemplazar "NINGUNA" por "500 ml" en la columna (7) y agregar "TP28" en la columna (11);
- | Para el grupo de embalaje/envasado II: reemplazar "1 L" por "5 L" en la columna (7);
- Nº ONU 1906 Agregar "TP28" en la columna (11);

- Nº ONU 1911 Modificar la designación en la columna (2) como sigue: "DIBORANO";
- Nº ONU 1962 Modificar la designación en la columna (2) como sigue: "ETILENO";
- Nº ONU 1982 Modificar la designación en la columna (2) como sigue: "TETRAFLUOROMETANO (GAS REFRIGERANTE R14);
- Nº ONU 1993 Para el grupo de embalaje/envasado I: agregar "TP 27" en la columna (11);
- Nº ONU 1999 Para el grupo de embalaje/envasado II: reemplazar "1 L" por "5 L" en la columna (7);
- Nº ONU 2031 Para los grupos de embalaje/envasado I y II: reemplazar "P802" por "P001" en la columna (8) y agregar "PP81" en la columna (9);
- Nº ONU 2036 Modificar la designación en la columna (2) como sigue: "XENON";
- Nº ONU 2037 Suprimir la disposición especial "63" en la columna (6) y agregar la disposición especial "303";
- Nº ONU 2068 Suprimir este epígrafe;
- Nº ONU 2069 Suprimir este epígrafe;
- Nº ONU 2070 Suprimir este epígrafe;
- Nº ONU 2072 Suprimir este epígrafe;
- Nº ONU 2193 Modificar la designación en la columna (2) como sigue: "HEXAFLUOROETANO (GAS REFRIGERANTE R116)";
- Nº ONU 2198 Modificar la designación en la columna (2) como sigue: "PENTAFLUORURO DE FOSFORO";
- Nº ONU 2203 Modificar la designación en la columna (2) como sigue: "SILANO";
- Nº ONU 2212 Reemplazar "NINGUNA" por "1 kg" en la columna (7);
- Nº ONU 2216 Insertar las disposiciones especiales "300" y "308" en la columna (6);
- Nº ONU 2249 Agregar "3" en la columna (4);
- Nº ONU 2257 Insertar "TP31" en la columna (11);
- Nº ONU 2264 Modificar la designación en la columna (2) como sigue: "N, N-DIMETILCICLOHEXILAMINA";
- Nº ONU 2277 Modificar la designación en la columna (2) como sigue: "METACRILATO DE ETILO, ESTABILIZADO";
- Nº ONU 2315 Agregar la disposición especial "305" en la columna (6) e insertar "1 L" en la columna (7);

- Nº ONU 2417 Modificar la designación en la columna (2) como sigue: "FLUORURO DE CARBONILO";
- Nº ONU 2451 Modificar la designación en la columna (2) como sigue: "TRIFLUORURO DE NITROGENO";
- Nº ONU 2531 Insertar "TP30" en la columna (11);
- Nº ONU 2571 Agregar "TP28" en la columna (11);
- Nº ONU 2579 Insertar "TP30" en la columna (11);
- Nº ONU 2672 Agregar la nueva disposición especial "B11" en la columna (9);
- Nº ONU 2680 Modificar la designación en la columna (2) como sigue: "HIDROXIDO DE LITIO";
- Nº ONU 2684 Modificar la designación en la columna (2) como sigue: "3-DIETILAMINOPROPILAMINA";
- Nº ONU 2699 Reemplazar "P802" por "P001" en la columna (8);
- Nº ONU 2740 Insertar "T20" en la columna (10) e insertar "TP2" y "TP13" en la columna (11);
- Nº ONU 2793 Suprimir la disposición especial "107" en la columna (6) y agregar la disposición especial "223";
- Nº ONU 2797 Agregar "TP28" en la columna (11);
- Nº ONU 2852 Agregar la disposición especial "28" en la columna (6);
- Nº ONU 2870 Suprimir la disposición especial "78" en la columna (6);
- Nº ONU 2880 Modificar la designación oficial de transporte en la columna (2) como sigue:
| ————"HIPOCLORITO CALCICO, HIDRATADO o HIPOCLORITO CALCICO
HIDRATADO EN MEZCLA, con un mínimo del 5,5% y un máximo de 16% de
agua";
- Nº ONU 2907 Agregar "B12" y "PP80" en la columna (9);
- Nº ONU 2969 Reemplazar "NINGUNA" por "5 kg" en la columna (7);
- Nº ONU 3027 Suprimir las instrucciones para cisternas portátiles en las columnas (10) y (11);
- Nº ONU 3028 Agregar la disposición especial "304" en la columna (6);
- Nº ONU 3052 En el epígrafe de sólidos, suprimir las instrucciones para cisternas portátiles en las columnas (10) y (11);
- Nº ONU 3065 Para el grupo de embalaje/envasado II: reemplazar "1 L" por "5 L" en la columna (7);
- Nº ONU 3090 Agregar la disposición especial "310" en la columna (6);

- Nº ONU 3151 Agregar la disposición especial "305" en la columna (6) y reemplazar "NINGUNA" por "1 L" en la columna (7);
- Nº ONU 3152 Agregar la disposición especial "305" en la columna (6) y reemplazar "NINGUNA" por "1 kg" en la columna (7);
- Nº ONU 3166 Modificar la designación en la columna (2) como sigue:
 | ——"MOTORES DE COMBUSTIÓN INTERNA o DE GAS INFLAMABLE PARA VEHÍCULOS, DE GRUPO MOTOR o LIQUIDO INFLAMABLE DE VEHÍCULOS, DE GRUPO MOTOR";
- Nº ONU 3221 Reemplazar "NINGUNA" por "25 ml" en la columna (7);
- Nº ONU 3222 Reemplazar "NINGUNA" por "100 mg" en la columna (7);
- Nº ONU 3223 Reemplazar "NINGUNA" por "25 ml" en la columna (7);
- Nº ONU 3224 Reemplazar "NINGUNA" por "100 mg" en la columna (7);
- Nº ONU 3225 Reemplazar "NINGUNA" por "125 ml" en la columna (7);
- Nº ONU 3226 Reemplazar "NINGUNA" por "500 g" en la columna (7);
- Nº ONU 3227 Reemplazar "NINGUNA" por "125 ml" en la columna (7);
- Nº ONU 3228 Reemplazar "NINGUNA" por "500 g" en la columna (7);
- Nº ONU 3229 Reemplazar "NINGUNA" por "125 ml" en la columna (7);
- Nº ONU 3230 Reemplazar "NINGUNA" por "500 g" en la columna (7);
- Nº ONU 3250 Agregar "TP28" en la columna (11);
- Nº ONU 3269 Para el grupo de embalaje/envasado II: reemplazar "1 L" por "5 L" en la columna (7);
- Nº ONU 3270 Reemplazar "NINGUNA" por "1 kg" en la columna (7);
- Nº ONU 3279 Para el grupo de embalaje/envasado I: agregar "TP27" en la columna (11);
- Nº ONU 3295 Para el grupo de embalaje/envasado I: reemplazar "NINGUNA" por "500 ml" en la columna (7) y agregar "TP28" en la columna (11);
- Nº ONU 3344 Agregar "PP80" en la columna (9);
- Nº ONU 3353 Suprimir este epígrafe.

Capítulo 3.3

- | DE15 Suprimir.
- | DE18 Suprimir.

- | DE29 Suprimir las palabras "y del grupo de embalaje/envasado" después de la palabra "apropiada".
- | DE36 Suprimir.
- | DE63 Modificar con el siguiente texto:
- | _____ "La división de la clase 2 y los riesgos secundarios dependen de la naturaleza del contenido del aplicador del aerosol. Se aplicarán las siguientes disposiciones:
- | a) Corresponde a la división 2.1 si el contenido incluye más del 45%, en masa, o más de 250 g de componentes inflamables. Estos son gases que se inflaman en contacto con el aire a la presión normal o sustancias o preparados en estado líquido cuyo punto de inflamación es igual o inferior a 100°C;
- | b) Corresponde a la división 2.2 si el contenido no satisface los criterios antes especificados para la división 2.1;
- | c) Los gases de la división 2.3 no se utilizarán como propulsores en un aerosol;
- | d) Cuando los contenidos distintos de los propulsores de aerosoles que se van a inyectar se clasifiquen como de la división 6.1, grupos de embalaje/envasado II y III, o clase 8, grupos de embalaje/envasado II o III, los aerosoles presentarán un riesgo secundario de división 6.1 o clase 8.
- | e) Se prohibirá el transporte de aerosoles cuyo contenido satisfaga los criterios del grupo de embalaje/envasado I en cuanto a toxicidad o corrosividad.
- | f) Para su transporte por vía aérea se exigirán etiquetas de riesgos secundarios."
- | DE78 Suprimir.
- | DE107 Suprimir.
- | DE109 Suprimir.
- | DE117 Suprimir las dos últimas frases.
- | DE119 Modificar la última frase con el siguiente texto: "Se considera que las máquinas refrigeradoras y las piezas de máquinas refrigeradoras no están sujetas a la presente Reglamentación si contienen menos de 12 kg de un gas de la división 2.2 o si contienen menos de 12 litros de solución de amoníaco (ONU 2672).".
- | DE162 Reemplazar "23°C" por "60,5°C".
- | DE188 Modificar de la siguiente manera:
- | _____ "Los elementos de batería y las baterías de litio presentados para el transporte no están sujetos a otras disposiciones de la presente Reglamentación si se cumplen las prescripciones siguientes:

- a) En un elemento de batería de metal litio o de aleación de litio, el contenido de litio será como máximo de 1 g, y en un elemento de ion litio, el contenido equivalente de litio será como máximo de 1,5 g;
- b) En una batería de metal litio el contenido total de litio será como máximo de 2 g, y en una batería de ion litio, el contenido total de equivalente de litio será como máximo de 8 g;
- c) Todos los elementos o baterías se ajustarán al tipo que demostradamente satisfaga los requisitos de cada una de las pruebas que figuran en el *Manual de Pruebas y Criterios*, parte III, subsección 38.3:
- d) Elementos y baterías están separados de manera que no puedan producirse cortocircuitos y van en embalajes/envases resistentes, a menos que se encuentren instalados en equipos; y
- e) Si no están instalados en equipos, cada bulto que contenga más de 24 elementos de litio o de 12 baterías de litio deberá cumplir además las prescripciones siguientes:
- i) Cada bulto se marcará indicando que contiene baterías de litio y qué procedimientos especiales deben seguirse en caso de que el bulto se dañe;
 - ii) Cada expedición se acompañará de un documento en el que se indique que los bultos contienen baterías de litio y qué procedimientos especiales deben seguirse en caso de que se dañe el bulto;
 - iii) Todos los bultos serán capaces de resistir a la prueba de caída de 1,2 m en todas las posiciones posibles sin que se dañen los elementos o las baterías que contiene, sin desplazamiento de su contenido de forma que pudieran producirse contactos de batería a batería (o de elemento a elemento) y sin pérdida de contenido; y
 - iv) Excepto en el caso de las baterías de litio montadas en un equipo, los bultos no tendrán una masa bruta superior a 30 kg.

———En el presente contexto y en otros lugares de la Reglamentación, se entiende por “contenido de litio” la masa de litio en el ánodo de un metal de litio o de un elemento de batería de aleación de litio, excepto en el caso de un elemento de batería de ion de litio en el que se calcula que el “equivalente de contenido de litio” en gramos equivale a 0,3 veces la capacidad prevista en amperios-horas.”.

DE190 Suprimir la primera frase.

DE191 Reemplazar "véase la disposición especial 190" por "no estarán sometidos a esta Reglamentación los recipientes de una capacidad máxima de 50 ml que sólo contengan constituyentes no tóxicos."

DE193 Modificar de la siguiente manera:

———“Este epígrafe sólo se aplicará a mezclas uniformes de abonos basadas en el nitrato de amonio de tipo de nitrógeno, fosfato o potasio, que contengan como máximo un 70% de nitrato de amonio y un 0,4% como máximo de material

combustible/orgánico total calculado como carbono o con un máximo del 45% de nitrato amónico más un material combustible sin restricción. Los abonos cuya composición se atenga a esos límites sólo están sujetos a esta Reglamentación cuando se transporten por mar o aire, mientras que no estarán sujetos a ella si en la “prueba de la cubeta” (véase la subsección 38.2 de la parte III *Manual de Pruebas y Criterios*), resulta que no son susceptibles de descomposición autosostenida.”.

DE196

Modificar de la siguiente manera:

——“En este epígrafe se autoriza el transporte de los preparados que en los ensayos de laboratorio no detonen en estado cavitario ni deflagren, que no muestren ningún efecto después de calentados en confinamiento y que no muestren potencia explosiva. El preparado ha de ser además termoestable (es decir, la TDAA es de 60°C o más para un embalaje/envase de 50 kg). Los preparados que no cumplan tales criterios se transportarán conforme a las disposiciones correspondientes a la división 5.2; véase 2.5.3.2.4.”

DE216

Modificar el último párrafo con el siguiente texto:

——“Cada unidad de transporte habrá de ser estanca siempre que se use con embalaje/envase a granel. Los embalajes/envases sellados que contengan menos de 10 ml de líquido inflamable de un grupo de embalaje/envasado II o III absorbido en un material sólido no estarán sujetos a la presente Reglamentación siempre que en el embalaje/envase no haya líquido libre.”.

DE217

y 218

Reemplazar la frase “Cada unidad de transporte habrá de ser estanca.” por “Cada unidad de transporte deberá ser estanca siempre que se utilice como embalaje/envase para graneles.”.

DE222

Suprimir.

DE227

Suprimir la primera frase.

DE230

Modificar a) de la siguiente manera: “a) Todos los elementos o baterías pertenecerán a un tipo que haya demostrado cumplir las prescripciones de cada una de las pruebas que figuran en el *Manual de Pruebas y Criterios*, parte III, subsección 38.3;”.

DE235

Modificar de la siguiente manera:

——“Este epígrafe se aplica a artículos que contengan sustancias explosivas de clase 1 y que además puedan contener sustancias peligrosas de otras clases. Son artículos que se utilizan como infladores de bolsas inflables o módulos de bolsas inflables o pretensores de cinturones de seguridad.”.

DE242

Suprimir: “cuando se transporta en cantidades inferiores a 400 kg por bulto, o”.

DE 251

Agregar el siguiente texto:

——“Podrán transportarse de conformidad con el capítulo 3.4 los estuches de sustancias químicas y estuches de primeros auxilios que contengan artículos peligrosos en embalajes/envases interiores sin exceder los límites de cantidad aplicables a cada una

de las sustancias, tal como se especifica en la columna (7) de la Lista de Mercancías Peligrosas."

- | | |
|---|---|
| DE268 | Suprimir. |
| DE280 | Modificar de la siguiente manera: |
| | <p>——“Este epígrafe se aplica a los objetos que se utilizan en vehículos automóviles como salvavidas o como dispositivos para inflar bolsas de aire o módulos de bolsas inflables o pretensores de cinturones de seguridad y que contienen sustancias peligrosas de la clase 1 o artículos peligrosos de otras clases y cuando se transportan como piezas componentes y cuando al presentarse para su transporte hayan sido ensayados de acuerdo con la serie de prueba 6 c) de la parte I del <i>Manual de Pruebas y Criterios</i>, sin que se haya producido explosión del dispositivo ni fragmentación de su contenedor o recipiente a presión ni haya riesgo de proyección ni de un efecto térmico que pudiera reducir en medida considerable la eficacia de los esfuerzos de lucha contra incendios u otras respuestas de emergencia por parte de la vecindad inmediata.”.</p> |
| DE287 | Suprimir. |
| DE291 | Modificar la última frase como sigue: |
| | <p>——“Se considera que no están sometidas a esta Reglamentación las máquinas refrigeradoras y las piezas de máquinas refrigeradoras que contengan menos de 12 kg de gas.”.</p> |
| DE297 | Modificar el primer párrafo como sigue: |
| | <p>——“Para su transporte aéreo, cada expedición deberá ser objeto de acuerdo previo entre el expedidor y cada uno de los transportistas, con el fin de asegurar el cumplimiento de los procedimientos de ventilación de seguridad.”.</p> |
| Agregar las siguientes disposiciones especiales nuevas: | |
| "298 | Las soluciones con un punto de inflamación de 60,5°C o menos deberán llevar la etiqueta de LÍQUIDO INFLAMABLE. |
| 299 | Las expediciones de ALGODÓN, SECO con una densidad de 360 kg/m ³ o más de acuerdo con ISO 8115:1986 no estarán sometidas a la presente Reglamentación si se transportan en unidades de transporte cerradas." |
| 300 | No deberá transportarse harina de pescado o desechos de pescado si la temperatura en el momento de la carga supera los 35°C o es en 5°C superior a la temperatura ambiente, considerando la cifra más alta de las dos. |
| 301 | Este epígrafe sólo es aplicable a la maquinaria o los aparatos que contengan sustancias peligrosas en forma de residuos o como elemento integrante de la propia máquina o aparato. No deberá utilizarse para máquinas o aparatos que ya figuren en la Lista de Mercancías Peligrosas con una designación oficial de transporte adecuada. Sólo se transportarán de conformidad con este epígrafe máquinas y aparatos que contengan mercancías peligrosas cuyo transporte esté autorizado de conformidad con lo dispuesto en el capítulo 3.4 (Cantidades limitadas). La cantidad de mercancías peligrosas existente en las máquinas o aparatos no será superior a la que se especifica en la columna (7) de |

la Lista de Mercancías Peligrosas para cada epígrafe de mercancías peligrosas existentes. Si las máquinas o aparatos contienen más de una clase de mercancías peligrosas, las distintas sustancias no podrán reaccionar peligrosamente entre ellas (véase 4.1.1.6). Cuando sea preciso asegurarse de que las mercancías peligrosas en estado líquido mantienen la orientación prevista, deberán fijarse etiquetas de orientación de envases que satisfagan las especificaciones de ISO 780:1985 en un mínimo de dos caras verticales opuestas con la flecha señalando la buena dirección. La autoridad competente puede eximir de la reglamentación las máquinas o aparatos que de otra forma se transportarían de conformidad con el presente epígrafe. Con la aprobación de la autoridad competente, se autoriza el transporte de mercancías peligrosas en maquinarias o aparatos cuando la cantidad de mercancías peligrosas supere a la que se especifica en la columna (7) de la Lista de Mercancías Peligrosas.

302 En la designación oficial de transporte, la palabra UNIT se refiere a:

un vehículo para el transporte de mercancías por carretera;
un vagón para el transporte de mercancías por ferrocarril;
un contenedor de mercancías;
un vehículo cisterna para el transporte por carretera;
un vagón cisterna para el transporte por ferrocarril; o
una cisterna portátil.

— Excepto cuando se transportan por vía marítima, las unidades fumigadas sólo estarán sujetas a las disposiciones de 5.5.2.

303 La clasificación de ONU 2037 se basará en los gases ahí contenidos y de acuerdo con las disposiciones del capítulo 2.2.

304 Las baterías secas que contengan electrolito corrosivo que no pueda salir de la batería si la caja de ésta se resquebraja no estarán sometidas a esta Reglamentación siempre que esas baterías estén embaladas con seguridad y protegidas contra los cortocircuitos. Ejemplos de baterías de ese tipo son: baterías de alkali-manganeso, de zinc-carbón, de níquel-hidruro metálico y de níquel-cadmio.

305 Estas sustancias no está sujetas a la presente Reglamentación siempre que sus concentraciones no pasen de 50 mg/kg.

306 Este epígrafe sólo se aplicará a sustancias que no tengan propiedades explosivas de clase 1 cuando se ensayen de acuerdo con las series de pruebas 1 y 2 de clase 1 (véase *Manual de Pruebas y Criterios*, parte I).

307 Este epígrafe sólo se aplicará a mezclas uniformes que contengan nitrato de amonio como ingrediente principal y dentro de los límites de composición siguientes:

- a) Un mínimo de 90% de nitrato de amonio y un máximo de 0,2% de material combustible/orgánico total calculado como carbono y si hay materias agregadas, que éstas sean inorgánicas e inertes hacia el nitrato de amonio; o
- b) Menos del 90% pero más del 70% de nitrato de amonio con otros materiales inorgánicos o más del 80% pero menos del 90% de nitrato de amonio mezclado con carbonato cálcico y/o dolomita y un máximo del 0,4% de material combustible/orgánico total calculado como carbono; o

- c) Abonos de base nitrogenada de tipo de nitrato de amonio que contengan mezclas de nitrato de amonio y sulfato de amonio con más del 45% pero menos del 70% de nitrato de amonio y un máximo del 0,4% de material combustible/orgánico total calculado como carbono, de forma que la suma de las composiciones porcentuales de nitrato de amonio y sulfato de amonio pase del 70%.
- 308 Los desechos de pescado o la harina de pescado contendrán por lo menos 100 ppm de antioxidante (etoxiquina) en el momento de la expedición.
- 309 Este epígrafe se aplica a emulsiones, suspensiones y geles no sensibilizados que consistan ante todo en una mezcla de nitrato de amonio y una fase combustible, destinados a la producción de un explosivo detonante de tipo E sólo después de un nuevo procesado antes de su uso. Normalmente la mezcla tiene la siguiente composición: 60-85% de nitrato de amonio; 5-30% de agua; 2-8% de combustible; 0,5-4% de agente emulsificante o espesante; 0-10% de supresores de llama solubles e indicios de aditivos. Otras sales de nitrato inorgánico pueden reemplazar en parte al nitrato de amonio. Estas sustancias no se clasificarán y transportarán a menos que se cuente con la autorización de la autoridad competente.
- 310 Los requisitos de prueba que figuran en el capítulo 38.3 del *Manual de Pruebas y Criterios* no se aplican a las series de producción de un máximo de 100 elementos y baterías de litio, o a prototipos de preproducción de elementos y baterías de litio cuando estos prototipos se transporten para su ensayo, si:
- a) los elementos de baterías y las baterías se transportan con un embalaje/envase exterior consistente en un bidón de metal, plástico o madera contrachapada o en una caja de metal, plástico o madera y que satisfaga los criterios aplicables a los bultos correspondientes al grupo de embalaje/envasado I; y
- b) cada elemento de batería y batería están empaquetados individualmente dentro de un embalaje/envase interior incluido en un embalaje/envase externo y rodeado de material amortiguador no combustible y no conductor.”

Capítulo 3.4

- 3.4.1 En la segunda frase, después de “el límite cuantitativo pertinente”, agregar “para el embalaje/envase interior o mercancía”.
- 3.4.8 Insertar el párrafo que sigue y, en consecuencia, cambiar el actual párrafo 3.4.8 por “3.4.9:
- "3.4.8 Los embalajes/envases que contengan mercancías peligrosas en cantidades limitadas que no necesiten señalarse con la designación oficial de transporte del contenido, pero que deberán marcarse con el número ONU del contenido (precedido por las letras "UN") situadas dentro de un rombo. La anchura de la línea que delimite el rombo será como mínimo de 2 mm; el número deberá tener una altura mínima de 6 mm. Cuando en el embalaje/envase haya más de una sustancia que deba señalarse con distintos números ONU, el rombo deberá ser suficientemente grande como para que en él puedan caber todos los números ONU necesarios."

PARTE 4

Capítulo 4.1

Suprimir las Notas de introducción (notas 1 y 2).

4.1.1 Modificar el título como sigue: “**Disposiciones generales relativas al embalaje/ensado de las mercancías peligrosas en embalajes/envases, incluidos los RIG y los grandes embalajes/envases.**”

Modificar la nota bajo el título como sigue:

“NOTA: Las disposiciones generales de esta sección sólo pueden ser aplicables al embalaje/envase de las mercancías de la clase 2, división 6.2, y de la clase 7, como se indica en 4.1.8.2 (división 6.2), 4.1.9.1.5 (clase 7) y en las pertinentes instrucciones de embalaje/ensado de 4.1.4 (Instrucciones de embalaje/ensado P201 y P202 para la clase 2 y P621, RIG620 y LP621 para la división 6.2).”

4.1.1.1 Modificar como sigue:

“4.1.1.1— Las mercancías peligrosas se embalarán/ensarán en embalajes/envases de buena calidad, incluidos RIG y grandes embalajes/envases, que deberán ser suficientemente fuertes como para resistir los choques y cargas que normalmente se encuentran durante el transporte, incluida la transferencia entre distintas unidades de transporte y los almacenes, así como la retirada de plataformas o recipientes de recubrimiento para su ulterior manejo manual o mecánico. Los embalajes/envases, incluidos los RIG y los grandes embalajes/envases, deberán estar fabricados y cerrados de forma que, una vez preparados para la expedición y en las condiciones normales de transporte, no sufran ningún escape debido a vibraciones o cambios de temperatura, de humedad o de presión (a causa, por ejemplo, de la altitud). Los embalajes/envases, incluidos los RIG y los grandes embalajes/envases, estarán cerrados de conformidad con la información facilitada por el fabricante. Durante el transporte no debe adherirse al exterior de los embalajes/envases, RIG y grandes embalajes/envases ninguna sustancia peligrosa. Estas disposiciones se aplican, según corresponda, tanto a los embalajes/envases nuevos, reutilizados, reacondicionados o renovados, como a los RIG nuevos, reutilizados, reacondicionados o renovados y a los grandes embalajes/envases nuevos o reutilizados.”.

4.1.1.3

y 4.1.1.9 Agregar “6.3.2” después de “6.1.5” y reemplazar “respectivamente” por “como corresponda”.

4.1.1.12 c) Modificar como sigue:

“c)- Tras la reparación o renovación de todo RIG, antes de ser reutilizado para el transporte.”.

4.1.1.15 Agregar el nuevo párrafo siguiente:

——“4.1.1.15 *Explosivos, sustancias de reacción espontánea y peróxidos orgánicos*

Si en esta Reglamentación no figuran disposiciones concretas en sentido contrario, los embalajes/envases, incluidos los RIG y los grandes embalajes/envases, utilizados para las mercancías de la clase 1, las sustancias de reacción espontánea de la división 4.1 y

los peróxidos orgánicos de la división 5.2, deberán satisfacer las disposiciones aplicables al grupo de peligro intermedio (grupo de embalaje/envase II).”.

Modificar en consecuencia la numeración del párrafo y subpárrafos siguientes.

4.1.1.16.1 (Anterior 4.1.1.15.1) Modificar como sigue:

——“4.1.1.16.1 Los embalajes/envases dañados, con defectos, con derrames o no conformes, o las mercancías peligrosas que se han vertido o derramado pueden transportarse en los embalajes/envases de socorro especiales mencionados en 6.1.5.1.11. Esto no obvia la utilización de embalajes de mayores dimensiones de un tipo y de un nivel de prueba conforme a las condiciones expuestas en el párrafo 4.1.1.16.2.”.

4.1.2.5 Agregar un nuevo 4.1.2.5 con el siguiente texto:

——“4.1.2.5— Excepto en el caso de las operaciones habituales de mantenimiento de RIG de metal, plástico rígido y compuestos realizadas por el propietario del RIG, cuyo Estado y nombre o símbolo autorizado queda indeleblemente señalado sobre el RIG, toda parte que realice operaciones rutinarias de mantenimiento deberá señalar indeleblemente el RIG cerca de la marca del tipo de diseño ONU del fabricante para mostrar:

- a) El Estado en el que se ha realizado la operación rutinaria de mantenimiento; y
- b) El nombre o símbolo autorizado de la parte que haya realizado el mantenimiento de rutina.

4.1.3.4 Modificar el texto relativo a los RIG de la siguiente manera:

“Los RIG

Para sustancias del grupo I de embalaje/envase:

Todos los tipos de RIG

Para sustancias de los grupos de embalaje/envase II y III:

De madera: 11C, 11D y 11F

De cartón: 11G

Flexibles: 13H1, 13H2, 13H3, 13H4, 13H5, 13L1, 13L2, 13L3, 13L4, 13M1 y 13M2

Compuestos: 11HZ2 y 21HZ2.”.

4.1.3.6 Modificar como sigue:

——“4.1.3.6 Las botellas, los conjuntos de botellas, los bidones de presión y los tubos conformes a los requisitos de construcción de la instrucción de embalaje/ensado P200 quedan autorizados para el transporte de toda sustancia líquida o sólida sujeta a la instrucción de embalaje/ensado P001 o P002, a menos que la instrucción de embalaje/ensado o una disposición especial de la columna (9) de la Lista de Mercancías Peligrosas indiquen otra cosa. La capacidad de los conjuntos de botellas y tubos no rebasará los 1.000 litros.”

4.1.3.8 Agregar la siguiente nueva sección 4.1.3.8:

"4.1.3.8 *Las mercancías no embaladas/envasadas distintas de la clase 1*

——4.1.3.8.1 Cuando las mercancías de gran tamaño y resistencia no se puedan embalar/envasar de conformidad con las disposiciones de los capítulos 6.1 ó 6.6 y se hayan que transportar vacías, sin limpiar y sin embalar/envasar, la autoridad competente podrá aprobar ese transporte. Para ello, la autoridad competente tendrá en cuenta que:

- a) Las mercancías grandes y resistentes deberán ser suficientemente fuertes como para resistir los choques y las cargas que normalmente se encuentran durante el transporte, incluidos los cambios entre distintas unidades de transporte y/o almacenes, así como la retirada de una bandeja para su ulterior manejo manual o mecánico;
- b) Todos los cierres y aperturas estarán sellados de manera que en condiciones normales de transporte no pueda producirse ninguna pérdida de contenido causada por vibraciones o por cambios de temperatura, humedad o presión (resultante, por ejemplo, de la altitud). No se adherirá ningún residuo peligroso al exterior de las mercancías grandes y resistentes;
- c) Las partes de las mercancías grandes y resistentes en contacto directo con artículos peligrosos:
 - i) no deberán verse afectadas o debilitadas de forma significativa por esos artículos peligrosos; y
 - ii) no provocarán ningún efecto peligroso, por ejemplo reacciones catalíticas o reacciones con los artículos peligrosos;
- d) Las mercancías grandes y resistentes que contengan líquidos se apilarán y fijarán para asegurarse de que durante el transporte no vayan a producirse pérdidas o distorsiones permanentes de la mercancía;
- e) Se fijarán en jaulas o cajones o cualquier otro dispositivo para su manejo de manera que no se suelten durante un transporte en condiciones normales.

——4.1.3.8.2 Los artículos no embalados/envasados que apruebe la autoridad competente de acuerdo con las disposiciones de 4.1.3.8.1 se someterán a los procedimientos de expedición de la parte 5. Además, el consignatario de esos artículos deberá asegurarse de que una copia de la aprobación acompañe a las mercancías grandes y resistentes.

——*Nota: Entre las mercancías grandes y resistentes pueden figurar sistemas flexibles de transporte de combustible, equipos militares, maquinaria o equipos que contengan mercancías peligrosas por encima de los niveles de cantidad limitada.*"

4.1.4.1 Agregar "madera contrachapada (1D)" en la columna de "embalaje/envase exterior", bajo el título "Bidones", en las siguientes instrucciones de embalaje/envasado: P112 a), P112 b), P112 c), P113, P116, P130, P131, P134, P135, P136, P138, P140, P141 y P142.

Agregar "de plásticos, de tapa desmontable (1H2)" en la columna "embalaje/envase exterior", bajo el título "Bidones", en las siguientes instrucciones de embalaje/ensado: P112 c), P113, P115, P134, P138 y P140.

Agregar "de cartón (1G)" en la columna "embalaje/ensado exterior", bajo el título "Bidones", en las siguientes instrucciones de embalaje/ensado: P134 y P138.

Agregar "de acero, de tapa desmontable (1A2)", "de aluminio, de tapa desmontable (1B2)" y "de plástico, de tapa desmontable (1H2)" en la columna "embalaje/envase exterior", bajo el título "Bidones", en la instrucción de embalaje/ensado P144.

Agregar "de aluminio (4B)" en la columna "embalaje/envase exterior" bajo el título "Bidones", en las instrucciones de embalaje/ensado P112 c) y P113.

Agregar "de plástico, rígido (4H2)" en la columna "embalaje/envase exterior" bajo el título "Bidones", en la instrucción de embalaje/ensado P144.

— **P001:** Suprimir el asterisco junto a "250 1" en el grupo de embalaje/ensado I en la parte correspondiente a "de plástico, de tapa no desmontable (1H1)".

Agregar una nueva prescripción especial relativa al embalaje/ensado como sigue:

"PP81 En el caso ONU 1790, con un máximo del 85% de ácido fluorhídrico y en el de ONU2031 con un máximo del 55% de ácido nítrico, la utilización autorizada de bidones y jerricanes de plástico, embalajes simples será de dos años a partir de la fecha de fabricación."

P002: En PP11, bajo el título "Prescripciones especiales relativas al embalaje/ensado", reemplazar "o" por "y" después de "sacos de plástico".

P003: En PP19, bajo el título "Prescripciones especiales relativas al embalaje/ensado", agregar "1856" y "3360".

P200: Reemplazar el P200 existente por el que sigue:

P200	INSTRUCCION DE EMBALAJE/ENVASADO
-------------	---

P200

Los recipientes a presión deberán satisfacer los requisitos generales de embalaje/envasado que figuran en 4.1.6.1. Además, los CGEM deberán satisfacer los requisitos generales de 4.2.4

Además, botellas, tubos, bidones de presión, haces de botellas construidos como se especifica en 6.2 y CGEM construidos como se especifica en 6.7.5 pueden utilizarse para el transporte de una sustancia concreta siempre que se especifique en los siguientes cuadros. En cuanto a ciertas sustancias, las disposiciones especiales de embalaje/envasado pueden prohibir un tipo particular de botella, tubo, bidón de presión o haz de botellas.

- 1) Los recipientes de presión que contengan sustancias tóxicas con una CL_{50} inferior o igual a 200 ml/m³ (ppm) como se especifican en el cuadro, no habrán de estar equipados de ningún dispositivo de reducción de presión. Los dispositivos de reducción de presión deberán instalarse en los recipientes de presión utilizados para el transporte de ONU 1013 dióxido de carbono y ONU 1070 óxido nitroso. Otros recipientes de presión estarán provistos de un dispositivo de reducción de presión siempre que así lo especifique la autoridad competente del país donde se use. El tipo de dispositivo de reducción de presión, la presión de descarga y la capacidad de reducción de los dispositivos de reducción de presión, si son necesarios, serán los especificados por la autoridad competente del país donde se usen.
- 2) Los cuadros que siguen se refieren a los gases comprimidos (cuadro 1), licuados y disueltos (cuadro 2) y a las sustancias no incluidas en la clase 2 (cuadro 3). Facilitan:
 - a) el número ONU, nombre y descripción, y clasificación de la sustancia;
 - b) la CL_{50} para las sustancias tóxicas;
 - c) los tipos de recipientes de presión autorizados para la sustancia, señalados por la letra "X";
 - d) el período máximo de ensayo para la inspección periódica de los recipientes de presión;
 - e) la presión mínima de prueba de los recipientes de presión;
 - f) la presión máxima de servicio de los recipientes de presión destinados a gases comprimidos (si no se da ningún valor, la presión de servicio no será superior a las dos terceras partes de la presión de prueba) o la relación máxima de llenado dependiente de la presión de prueba para los gases licuados y disueltos;
 - g) las disposiciones especiales de embalaje/envasado específicas de la sustancia.
- 3) Los recipientes de presión nunca se llenarán más allá del límite permitido por los siguientes requisitos.
 - a) Tratándose de gases comprimidos, la presión de servicio no será superior en más de dos tercios a la presión de prueba de los recipientes de presión. La disposición especial de

embalaje/envasado “o” impone restricciones a este límite superior de la presión de servicio. En ningún caso la presión interna a 65°C excederá a la presión de prueba.

—P200
P200

INSTRUCCION DE EMBALAJE/ENVASADO (cont.)

- b) Para los gases licuados a alta presión, la presión de llenado será tal que la presión estabilizada a 65°C no supere a la presión de prueba de los recipientes de presión.

La utilización de presiones de prueba y razones de llenado distintas de las que figuran en el cuadro se autorizará siempre que se satisfaga el anterior criterio, excepto cuando sea aplicable la disposición especial de embalaje/envasado “o”.

En cuanto a los gases licuados a alta presión sobre los cuales no se den datos en el cuadro, la razón máxima de llenado (FR) se determinará de la siguiente manera:

$$FR = 8,5 \times 10^{-4} \times d_g \times P_h$$

en la que FR = razón máxima de llenado
 d_g = densidad del gas (a 15°C, 1 bar) (en g/l)
 P_h = presión mínima de prueba (en bar)

Si se desconoce la densidad del gas, la razón máxima de llenado se determinará mediante la siguiente fórmula:

$$FR = \frac{P_h \times MM \times 10^{-3}}{R \times 338}$$

en la que FR = razón máxima de llenado
 P_h = presión mínima de prueba (en bar)
 MM = masa molecular (en g/mol)
 R = $8,31451 \times 10^{-2}$ bar.l/mol.K (constante del gas)

—En cuanto a las mezclas de gases, se adoptará la masa molecular media teniendo en cuenta la concentración volumétrica de los distintos componentes.

- c) En lo que respecta a los gases licuados a baja presión, la masa máxima de contenido por litro de capacidad de agua (factor de llenado) equivaldrá a 0,95 veces la densidad de la fase líquida a 50°C; además, la fase líquida no llenará el recipiente de presión a ninguna temperatura hasta un máximo de 60°C. La presión de prueba del recipiente de presión será igual por lo menos a la presión de vapor (absoluta) del líquido a 65°C, menos 100 kPa (1 bar).

—En cuanto a los gases licuados a baja presión para los que no se den datos de llenado en el cuadro, la razón máxima de llenado se determinará por la siguiente fórmula:

$$FR = (0,0032 \times BP - 0,24) \times d_l$$

en la que FR = razón máxima de llenado
 BP = punto de ebullición (en Kelvin)
 d_l = densidad del líquido en el punto de fusión (en kg/l)

- d) Respecto a ONU 1001, acetileno, disuelto, y ONU 3374 acetileno, libre de solvente, véase 4), disposición especial de embalaje/envasado p.

P200**INSTRUCCION DE EMBALAJE/ENVASADO (cont.)****P200**

- 4) Claves para la columna "Disposiciones especiales para el embalaje/envasado":

Compatibilidad material (para gases, véase ISO 11114-1:1997 e ISO 11114-2:2000)

- a) No se autoriza el uso de recipientes de presión de aleación de aluminio.
- b) No deben usarse válvulas de cobre.
- c) Las partes metálicas en contacto con el contenido no contendrán más de un 65% de cobre.
- d) En cuanto a los recipientes de presión de acero, sólo se autorizarán los que lleven la marca "H".

Requisitos aplicables a las sustancias tóxicas con una CL_{50} inferior o igual a 200 ml/m³ (ppm)

- k) Las salidas de válvula estarán provistas de tapones o cápsulas herméticos al gas.

Cada una de las botellas constituyentes de un haz deberá estar provista de su correspondiente válvula, que se mantendrá cerrada durante el transporte. Después del llenado se habrá de vaciar, purgar y tapar el colector.

Los recipientes de presión deberán:

- i) haber pasado una prueba a una presión de 200 bar o más y tener un grosor de pared de 3,5 mm si se trata de aleación de aluminio o de 2 mm si son de acero; o
- ii) poseer una envoltura exterior que alcance el nivel de rendimiento de los embalajes/envases del grupo I.

Los recipientes de presión no deberán llevar un dispositivo de reducción de presión.

Las botellas y cada botella de un haz tendrán un límite de capacidad de agua de 85 litros como máximo.

Cada válvula deberá tener una conexión roscada que conduzca directamente al recipiente de presión y que pueda resistir a la presión de prueba del recipiente de presión.

Se tratará o bien del tipo de válvula sin empaquetadura con diafragma no perforado o bien de un tipo que evite toda pérdida a través o más allá del empaque.

Se comprobarán todos los recipientes de presión por si existen pérdidas después de su llenado.

P200**INSTRUCCION DE EMBALAJE/ENVASADO (cont.)****P200**

Disposiciones específicas de gas

- h:** El ONU 1040 óxido de etileno se puede también envasar en frascos herméticamente sellados o en embalajes/envases interiores de metal adecuadamente amortiguados en cajas de cartón, madera o metal que cumplan las disposiciones del nivel de rendimiento del grupo I. La cantidad máxima permitida para cualquier embalaje/envase interior de vidrio es de 30 g y la cantidad máxima permitida en un embalaje/envase interior metálico es de 200 g. Tras el llenado, deberá determinarse la estanquidad de cada embalaje/envase interior colocándolo en un baño de agua caliente a la temperatura y durante el tiempo suficientes para asegurarse de que se ha conseguido una presión interna igual a la presión de vapor del óxido de etileno a 55°C. La cantidad total del embalaje/envase exterior nunca pasará de 2,5 kg.
- m:** Los recipientes de presión se llenarán hasta una presión de servicio máxima de 5 bar.
- n:** En ningún caso el recipiente de presión contendrá más de 5 kg de gas.
- o:** En ningún caso se excederán la presión de servicio o la relación de llenado que figuran en el cuadro.
- p:** Para ONU 1001 acetileno, disuelto, y para ONU 3374 acetileno, libre de solventes: las botellas se llenarán con una masa porosa monolítica homogénea; la presión de servicio y la cantidad de acetileno no superarán los valores prescritos en la aprobación o en ISO 3807-1:2000 o ISO 3807-2:2000, según corresponda.
- Para ONU 1001 acetileno, disuelto: las botellas contendrán la cantidad de acetona o del solvente adecuado que se especifique en la aprobación (véase ISO 3807-1:2000 o ISO 3807-2:2000, según corresponda); las botellas provistas de dispositivos de alivio de presión o unidas por un colector múltiple deberán transportarse verticalmente.
- La presión de prueba de 52 bar es aplicable sólo a las botellas que se atengan a ISO 3807-2:2000.
- q:** Las válvulas de recipientes de presión para gases pirofóricos o mezclas de gases inflamables que contengan más del 1% de compuestos pirofóricos deberán estar dotadas de tapones o cápsulas herméticos al gas. Cuando estos recipientes de presión se encuentren en haz unidos por un colector, cada uno de los recipientes de presión deberá estar dotado de su propia válvula que se mantendrá cerrada durante el transporte y la válvula de salida del colector deberá estar provista de tapón o cápsula herméticos.
- s:** Los recipientes de presión de aleación de aluminio deberán:
- Estar equipados sólo de válvulas de latón o de acero inoxidable; y
 - Limpios de acuerdo con ISO 11621:1997 y sin contaminación por aceite.

P200**INSTRUCCION DE EMBALAJE/ENVASADO (cont.)****P200**

Inspección periódica

- u: Los intervalos entre pruebas periódicas pueden alcanzar hasta 10 años si se trata de recipientes de presión de aleación de aluminio y siempre que la aleación del recipiente haya sido sometida a las pruebas de corrosión que se especifican en ISO 7866:1999.
- v: El intervalo entre inspecciones periódicas para las botellas de acero puede ser hasta de 15 años siempre que así lo autorice la autoridad competente del país donde se utilizan.

Requisitos para las descripciones n.e.p. y para mezclas

- z: Los materiales de construcción de recipientes de presión y sus accesorios serán compatibles con el contenido y no reaccionarán formando en el interior compuestos dañinos o peligrosos.

La presión de prueba y la relación de llenado se calcularán de acuerdo con los requisitos correspondientes de 3).

Las sustancias tóxicas con una CL_{50} de 200 ml/m³ o menos no deberán transportarse en tubos, bidones de presión o CGEM y deberán satisfacer los requisitos de la disposición especial de embalaje/envasado k.

Los recipientes de presión que contengan gases pirofóricos o mezclas de gases inflamables que contengan más del 1% de compuestos pirofóricos deberán satisfacer los requisitos establecidos en la disposición especial de embalaje/envasado q.

Deberán adoptarse las precauciones necesarias para que durante el transporte no se produzcan reacciones peligrosas (por ejemplo, polimerización o descomposición). En caso de necesidad se habrá de recurrir a la estabilización o a la adición de un inhibidor.

Las mezclas que contengan ONU 1911 diborano, deberán llenarse a una presión tal que si se produce la descomposición completa del diborano, no se superen los dos tercios de la presión de prueba del recipiente de presión.

P200		INSTRUCCION DE EMBALAJE/ENVASADO (cont.)										P200	
Cuadro 1: GASES COMPRIMIDOS													
Nº ONU	Nombre y descripción	Clase o división	Riesgo secundario	CL ₅₀ ml/m ³	Botellas	Tubos	Bidones de presión	Haces de botellas	CGEM	Intervalo entre pruebas, años	Presión de prueba, bar ¹	Presión de servicio, bar ¹	Disposiciones especiales de embalaje/envasado
1002	AIRE COMPRIMIDO	2.2			X	X	X	X	X	10			
1006	ARGON COMPRIMIDO	2.2			X	X	X	X	X	10			
1014	MEZCLAS DE DIOXIDO DE CARBONO Y OXIGENO, COMPRIMIDAS	2.2	5.1		X	X	X	X	X	10			
1016	MONOXIDO DE CARBONO COMPRIMIDO	2.3	2.1	3760	X	X	X	X	X	5			u
1023	GAS DE HULLA COMPRIMIDO	2.3	2.1		X	X	X	X	X	5			
1045	FLUOR COMPRIMIDO	2.3	5.1 8	185	X			X		5	200	30	a, k, n, o
1046	HELIO COMPRIMIDO	2.2			X	X	X	X	X	10			
1049	HIDROGENO COMPRIMIDO	2.1			X	X	X	X		10			d
1056	CRIPTON COMPRIMIDO	2.2			X	X	X	X	X	10			
1065	NEON COMPRIMIDO	2.2			X	X	X	X	X	10			
1066	NITROGENO COMPRIMIDO	2.2			X	X	X	X	X	10			
1071	GAS DE PETROLEO COMPRIMIDO	2.3	2.1		X	X	X	X	X	5			
1072	OXIGENO COMPRIMIDO	2.2	5.1		X	X	X	X		10			s
1612	MEZCLA DE TETRAFOFATO DE HEXAETILO Y GAS COMPRIMIDO	2.3			X	X	X	X		5			z
1660	OXIDO NITRICO COMPRIMIDO	2.3	5.1 8	115	X			X		5	200	50	k, o
1953	GAS COMPRIMIDO TOXICO, INFLAMABLE, N.E.P.	2.3	2.1		X	X	X	X	X	5			z
1954	GAS COMPRIMIDO INFLAMABLE, N.E.P.	2.1			X	X	X	X	X	10			z
1955	GAS COMPRIMIDO TOXICO, N.E.P.	2.3			X	X	X	X	X	5			z
1956	GAS COMPRIMIDO, N.E.P.	2.2			X	X	X	X	X	10			z
1957	DEUTERIO COMPRIMIDO	2.1			X	X	X	X	X	10			d
1964	MEZCLA DE HIDROCARBUROS GASEOSOS COMPRIMIDOS, N.E.P.	2.1			X	X	X	X	X	10			z
1971	METANO COMPRIMIDO o GAS NATURAL COMPRIMIDO con alta proporción de metano	2.1			X	X	X	X	X	10			
1979	MEZCLA DE GASES RAROS, COMPRIMIDO	2.2			X	X	X	X	X	10			

¹ En los epígrafes en que esté en blanco la presión de servicio no será superior a dos terceras partes de la presión de prueba.

P200		INSTRUCCION DE EMBALAJE/ENVASADO (cont.)										P200	
Cuadro 1: GASES COMPRIMIDOS													
<i>Nº ONU</i>	<i>Nombre y descripción</i>	<i>Clase o división</i>	<i>Riesgo secundario</i>	<i>CL₅₀ ml/m³</i>	<i>Botellas</i>	<i>Tubos</i>	<i>Bidones de presión</i>	<i>Haces de botellas</i>	<i>CGEM</i>	<i>Intervalo entre pruebas, años</i>	<i>Presión de prueba, bar¹</i>	<i>Presión de servicio, bar¹</i>	<i>Disposiciones especiales de embalaje/envasado</i>
1980	MEZCLA DE GASES RAROS Y OXIGENO, COMPRIMIDO	2.2			X	X	X	X	X	10			
1981	MEZCLA DE GASES RAROS Y NITROGENO, COMPRIMIDO	2.2			X	X	X	X	X	10			
2034	MEZCLA DE HIDROGENO Y METANO, COMPRIMIDA	2.1			X	X	X	X	X	10			d
2190	DIFLUORURO DE OXIGENO, COMPRIMIDO	2.3	5.1 8	2.6	X			X		5	200	30	a, k, n, o
2600	MONOXIDO DE CARBONO E HIDROGENO, EN MEZCLA, COMPRIMIDO	2.3	2.1		X	X	X	X	X	5			d, u
3156	GAS COMPRIMIDO, COMBURENTE, N.E.P.	2.2	5.1		X	X	X	X	X	10			z
3303	GAS COMPRIMIDO, TOXICO, OXIDANTE, N.E.P.	2.3	5.1		X	X	X	X	X	5			z
3304	GAS COMPRIMIDO, TOXICO, CORROSIVO, N.E.P.	2.3	8		X	X	X	X	X	5			z
3305	GAS COMPRIMIDO, TOXICO, INFLAMABLE, CORROSIVO, N.E.P.	2.3	2.1 8		X	X	X	X	X	5			z
3306	GAS COMPRIMIDO, TOXICO, OXIDANTE, CORROSIVO, N.E.P.	2.3	5.1 8		X	X	X	X	X	5			z

P200 INSTRUCCION DE EMBALAJE/ENVASADO (cont.) P200													
Cuadro 2: GASES LICUADOS Y GASES DISUELTOS													
Nº ONU	Nombre y descripción	Clase o división	Riesgo secundario	CL ₅₀ ml/m ³	Botellas	Bidones de presión	Haces de botellas	Tubos	CGEM	Intervalo entre pruebas, años	Presión de prueba, bar	Razón de llenado	Disposiciones especiales de embalaje/envasado
1001	ACETILENO DISUELTO	2.1			X		X			10	60 52		c, p
1005	AMONIACO, ANHIDRO	2.3	8	4000	X	X	X	X	X	5	33	0.53	b
1008	TRIFLUORURO DE BORO (FLUORURO DE BORO), COMPRIMIDO	2.3	8	387*	X	X	X	X	X	5	225 300	0.715 0.86	
1009	BROMOTRIFLUORMETANO (GAS REFRIGERANTE R 13B1)	2.2			X	X	X	X	X	10	42 120 250	1.13 1.44 1.60	
1010	BUTADIENOS ESTABILIZADOS	2.1			X	X	X	X	X	10	10	0.59	
1010	BUTADIENOS, ESTABILIZADOS (1,3-butadieno) o	2.1			X	X	X	X	X	10	10	0.55	
1010	BUTADIENOS, ESTABILIZADOS (mezclas de 1,3-butadieno e hidrocarburos)	2.1			X	X	X	X	X	10	10	0.50	z
1011	BUTANO	2.1			X	X	X	X	X	10	10	0.51	v
1012	BUTILENO	2.1			X	X	X	X	X	10	10	0.50	z
1012	BUTILENO (1-butileno) o	2.1			X	X	X	X	X	10	10	0.53	
1012	BUTILENO (cis-2-butileno) o	2.1			X	X	X	X	X	10	10	0.55	
1012	BUTILENO (trans-2-butileno)	2.1			X	X	X	X	X	10	10	0.54	
1013	DIOXIDO DE CARBONO	2.2			X	X	X	X	X	10	190 250	0.66 0.75	
1015	MEZCLAS DE DIOXIDO DE CARBONO Y OXIDO NITROSO	2.2			X	X	X	X	X	10	250	0.75	
1017	CLORO	2.3	8	293	X	X	X	X	X	5	22	1.25	a
1018	CLORODIFLUOMETANO (GAS REFRIGERANTE R 22)	2.2			X	X	X	X	X	10	29	1.03	
1020	CLOROPENTAFLUORETANO (GAS REFRIGERANTE R 115)	2.2			X	X	X	X	X	10	25	1.08	
1021	1-CLORO-1,2,2,2 TETRAFLUORETANO (GAS REFRIGERANTE R 124)	2.2			X	X	X	X	X	10	12	1.20	
1022	CLOROTRIFLUOMETANO (GAS REFRIGERANTE R 13)	2.2			X	X	X	X	X	10	100 120 190 250	0.83 0.90 1.04 1.10	
1026	CIANOGENO	2.3	2.1	350	X	X	X	X	X	5	100	0.70	u
1027	CICLOPROPANO	2.1			X	X	X	X	X	10	20	0.53	
1028	DICLORODIFLUOMETANO (GAS REFRIGERANTE R 12)	2.2			X	X	X	X	X	10	18	1.15	

* Este valor de CL50 está en revisión.

P200		INSTRUCCION DE EMBALAJE/ENVASADO (cont.)											P200	
Cuadro 2: GASES LICUADOS Y GASES DISUELTOS														
Nº ONU	Nombre y descripción	Clase o división	Riesgo secundario	CL ₅₀ ml/m ³	Botellas	Bidones de presión	Haces de botellas	Tubos	CGEM	Intervalo entre pruebas, años	Presión de prueba, bar	Razón de llenado	Disposiciones especiales de embalaje/envasado	
1029	DICLOROFLUOMETANO (GAS REFRIGERANTE R 21)	2.2			X	X	X	X	X	10	10	1.23		
1030	1,1-DIFLUORETANO (GAS REFRIGERANTE R 152a)	2.1			X	X	X	X	X	10	18	0.79		
1032	DIMETILAMINA ANHIDRA	2.1			X	X	X	X	X	10	10	0.59	b	
1033	ETER METILICO	2.1			X	X	X	X	X	10	18	0.58		
1035	ETANO	2.1			X	X	X	X	X	10	95 120 300	0.25 0.29 0.39		
1036	ETILAMINA	2.1			X	X	X	X	X	10	10	0.61	b	
1037	CLORURO DE ETILO	2.1			X	X	X	X	X	10	10	0.80	a	
1039	ETER METILETILICO	2.1			X	X	X	X	X	10	10	0.64		
1040	OXIDO DE ETILENO u OXIDO DE ETILENO CON NITROGENO hasta una presión total de 1 MPa (10 bar) a 50°C	2.3	2.1	2900*	X	X	X	X	X	5	15	0.78	l	
1041	MEZCLA DE OXIDO DE ETILENO Y DIOXIDO DE CARBONO que contenga más del 9% pero no más del 87% de óxido de etileno	2.1			X	X	X	X	X	10	190 250	0.66 0.75		
1043	SOLUCION AMONIACAL FERTILIZANTE que contiene amoníaco libre	2.2			X	X	X			5			b, z	
1048	BROMURO DE HIDROGENO ANHIDRO	2.3	8	2860	X	X	X	X	X	5	60	1.54	a, d	
1050	CLORURO DE HIDROGENO ANHIDRO	2.3	8	2810*	X	X	X	X	X	5	100 120 150 200	0.30 0.56 0.67 0.74	a, d a, d a, d a, d	
1053	SULFURO DE HIDROGENO	2.3	2.1	712	X	X	X	X	X	5	55	0.67	d, u	
1055	ISOBUTILENO	2.1			X	X	X	X	X	10	10	0.52		
1058	MEZCLAS DE GASES LICUADOS ininflamables con nitrógeno, dióxido de carbono o aire	2.2			X	X	X	X	X	10	Presión de prueba = 1,5 x presión de servicio			
1060	MEZCLA ESTABILIZADA DE METILACETILENO Y PROPADIENO	2.1			X	X	X	X	X	10			c, z	
	MEZCLA ESTABILIZADA DE METILACETILENO Y PROPADIENO (propadieno con 1% a 4% de metilacetileno)	2.1			X	X	X	X	X	10	22	0.52	c	
1061	METILAMINA ANHIDRA	2.1			X	X	X	X	X	10	13	0.58	b	
1062	BROMURO DE METILO	2.3		850	X	X	X	X	X	5	10	1.51	a	

* Este valor de CL50 está en revisión.

P200		INSTRUCCION DE EMBALAJE/ENVASADO (cont.)											P200	
Cuadro 2: GASES LICUADOS Y GASES DISUELTOS														
Nº ONU	Nombre y descripción	Clase o división	Riesgo secundario	CL ₅₀ ml/m ³	Botellas	Bidones de presión	Haces de botellas	Tubos	CGEM	Intervalo entre pruebas, años	Presión de prueba, bar	Razón de llenado	Disposiciones especiales de embalaje/envasado	
1063	CLORURO DE METILO (GAS REFRIGERANTE R 40)	2.1			X	X	X	X	X	10	17	0.81	a	
1064	METILMERCAPTANO	2.3	2.1	1350	X	X	X	X	X	5	10	0.78	d, u	
1067	TETROXIDO DE DINITROGENO (DIOXIDO DE NITROGENO)	2.3	5.1 8	115	X		X			5	10	1.30	k	
1069	CLORURO DE NITROSILO	2.3	8	35	X		X			5	13	1.10	k	
1070	OXIDO NITROSO	2.2	5.1		X	X	X	X	X	10	180 225 250	0.68 0.74 0.75		
1075	GASE DE PETROLEO LICUADO	2.1			X	X	X	X	X	10			v, z	
1076	FOSGENO	2.3	8	5	X	X	X			5	20	1.23	k	
1077	PROPILENO	2.1			X	X	X	X	X	10	30	0.43		
1078	GAS REFRIGERANTE N.E.P.	2.2			X	X	X	X	X	10			z	
1079	DIOXIDO DE AZUFRE	2.3	8	2520	X	X	X	X	X	5	14	1.23		
1080	HEXAFLUORURO DE AZUFRE	2.2			X	X	X	X	X	10	70 140 160	1.04 1.33 1.37		
1081	TETRAFLUROETILENO ESTABILIZADO	2.1			X	X	X	X	X	10	200		m, o	
1082	TRIFLUOROETILENO ESTABILIZADO	2.3	2.1	2000	X	X	X	X	X	5	19	1.13	u	
1083	TRIMETILAMINA ANHIDRA	2.1			X	X	X	X	X	10	10	0.56	b	
1085	BROMURO DE VINILO ESTABILIZADO	2.1			X	X	X	X	X	10	10	1.37	a	
1086	CLORURO DE VINILO ESTABILIZADO	2.1			X	X	X	X	X	10	12	0.81	a	
1087	VINIL METIL ETER ESTABILIZADO	2.1			X	X	X	X	X	10	10	0.67		
1581	MEZCLA DE CLOROPICRINA Y BROMURO DE METILO	2.3		850	X	X	X	X	X	5	10	1.51	a	
1582	MEZCLA DE CLOROPICRINA Y CLORURO DE METILO	2.3		*	X	X	X	X	X	5	17	0.81	a	
1589	CLORURO DE CIANOGENO ESTABILIZADO	2.3	8	80	X		X			5	20	1.03	k	
1741	TRICLORURO DE BORO	2.3	8	2541	X	X	X	X	X	5	10	1.19		
1749	TRIFLUORURO DE CLORO	2.3	5.1 8	299	X	X	X	X	X	5	30	1.40	a	
1858	HEXAFLUOROPROPILENO (GAS REFRIGERANTE R 1216)	2.2			X	X	X	X	X	10	22	1.11		
1859	TETRAFLUROURO DE SILICIO	2.3	8	450	X	X	X	X	X	5	200 300	0.74 1.10		

* Este valor de CL50 está en revisión.

P200		INSTRUCCION DE EMBALAJE/ENVASADO (cont.)											P200	
Cuadro 2: GASES LICUADOS Y GASES DISUELTOS														
Nº ONU	Nombre y descripción	Clase o división	Riesgo secundario	CL ₅₀ ml/m ³	Botellas	Bidones de presión	Haces de botellas	Tubos	CGEM	Intervalo entre pruebas, años	Presión de prueba, bar	Razón de llenado	Disposiciones especiales de embalaje/envasado	
1860	FLUORURO DE VINILO ESTABILIZADO	2.1			X	X	X	X	X	10	250	0.64	a	
1911	DIBORANO	2.3	2.1	80	X		X			5	250	0.07	d, k, o	
1912	MEZCLAS DE CLORURO DE METILO Y CLORURO DE METILENO	2.1			X	X	X	X	X	10	17	0.81	a	
1952	MEZCLA DE OXIDO DE ETILENO Y DIOXIDO DE CARBONO con un máximo del 9% de óxido de etileno	2.2			X	X	X	X	X	10	190 250	0.66 0.75		
1958	1,2-DICLORO-1,1,2,2-TETRAFLUORETANO (GAS REFRIGERANTE R 114)	2.2			X	X	X	X	X	10	10	1.30		
1959	1,1-DIFLUORETILENO (GAS REFRIGERANTE R 1132a)	2.1			X	X	X	X	X	10	250	0.77		
1962	ETILENO	2.1			X	X	X	X	X	10	225 300	0.34 0.37		
1965	MEZCLA DE HIDROCARBUROS GASEOSOS LICUADOS, N.E.P.	2.1			X	X	X	X	X	10			v, z	
1967	INSECTICIDA GASEOSO TOXICO, N.E.P.	2.3			X	X	X	X	X	5			z	
1968	INSECTICIDA GASEOSO, N.E.P.	2.2			X	X	X	X	X	10			z	
1969	ISOBUTANO	2.1			X	X	X	X	X	10	10	0.49	v	
1973	MEZCLAS DE CLORODIFLUOMETANO Y CLOROPENTAFLUORETANO de punto de ebullición constante, con alrededor del 49% de clorodifluometano (GAS REFRIGERANTE R 502)	2.2			X	X	X	X	X	10	31	1.05		
1974	CLORODIFLUOBROMOMETANO (GAS REFRIGERANTE R 12B1)	2.2			X	X	X	X		10	10	1.61		
1975	MEZCLA DE OXIDO NITRICO Y TETROXIDO DE DINITROGENO (MEZCLA DE OXIDO NITRICO Y DIOXIDO DE NITROGENO)	2.3	5.1 8	115	X	X	X			5			k, z	
1976	OCTAFLUOCICLOBUTANO (GAS REFRIGERANTE RC 318)	2.2			X	X	X	X	X	10	11	1.34		
1978	PROPANO	2.1			X	X	X	X	X	10	25	0.42	v	
1982	TETRAFLUOMETANO (GAS REFRIGERANTE R 14)	2.2			X	X	X	X	X	10	200 300	0.62 0.94		
1983	1-CLORO-2,2,2-TRIFLUORETANO (GAS REFRIGERANTE R 133a)	2.2			X	X	X	X	X	10	10	1.18		
1984	TRIFLUOROMETANO (GAS REFRIGERANTE R 23)	2.2			X	X	X	X	X	10	190 250	0.87 0.95		
2035	1,1,1-TRIFLUOROETANO(GAS REFRIGERANTE R 143 a)	2.1			X	X	X	X	X	10	35	0.75		
2036	XENON	2.2			X	X	X	X	X	10	130	1.24		

P200		INSTRUCCION DE EMBALAJE/ENVASADO (cont.)											P200	
Cuadro 2: GASES LICUADOS Y GASES DISUELTOS														
Nº ONU	Nombre y descripción	Clase o división	Riesgo secundario	CL ₅₀ ml/m ³	Botellas	Bidones de presión	Haces de botellas	Tubos	CGEM	Intervalo entre pruebas, años	Presión de prueba, bar	Razón de llenado	Disposiciones especiales de embalaje/envasado	
2044	2,2-DIMETILPROPANO diferente del pentano y del isopentano	2.1			X	X	X	X	X	10	10	0.53		
2073	AMONIACO EN SOLUCION acuosa de densidad relativa inferior a 0,880 a 150C, con más del 35% pero no más del 50% de amoniaco con más del 35% pero sin pasar del 40% de amoniaco con más del 40% pero sin pasar del 50% de amoniaco	2.2			X	X	X	X	X	5	10	0.80	b	
					X	X	X	X	X	5	12	0.77	b	
2188	ARSINA	2.3	2.1	20	X		X			5	42	1.10	d, k	
2189	DICLOROSILANO	2.3	2.1 8	314	X	X	X	X	X	5	10	0.90		
2191	FLUORURO DE SULFURILO	2.3		3020	X	X	X	X	X	5	50	1.10	u	
2192	GERMANIO	2.3	2.1	620*	X	X	X	X	X	5	250	1.02	d	
2193	HEXAFLUORETANO (GAS REFRIGERANTE R 116)	2.2			X	X	X	X	X	10	200	1.10		
2194	HEXAFLUORURO DE SELENIO	2.3	8	50	X		X			5	36	1.46	k	
2195	HEXAFLUORURO DE TELURIO	2.3	8	25	X		X			5	20	1.00	k	
2196	HEXAFLUORURO DE TUNGSTENO	2.3	8	160*	X		X			5	10	2.70	a, k	
2197	YODURO DE HIDROGENO ANHIDRO	2.3	8	2860	X	X	X	X	X	5	23	2.25	a, d	
2198	PENTAFLUORURO DE FOSFORO	2.3	8	190*	X		X			5	200 300	0.90 1.34	kk	
2199	FOSFAMINA (FOSFINA)	2.3	2.1	20	X		X			5	225 250	0.30 0.45	d, kd, k	
2200	PROPADIENO ESTABILIZADO	2.1			X	X	X	X	X	10	22	0.50		
2202	SELENIURO DE HIDROGENO ANHIDRO	2.3	2.1	2	X		X			5	31	1.60	k	
2203	SILANO	2.1			X	X	X	X	X	10	225 250	0.32 0.36	d, q d, q	
2204	SULFURO DE CARBONILO	2.3	2.1	1700	X	X	X	X	X	5	26	0.84	u	
2417	FLUORURO DE CARBONILO	2.3	8	360	X	X	X	X	X	5	200 300	0.47 0.70		
2418	TETRAFLUORURO DE AZUFRE	2.3	8	40	X		X			5	30	0.91	k	
2419	BROMOTRIFLUORETILENO	2.1			X	X	X	X	X	10	10	1.19		
2420	HEXAFLUORACETONA	2.3	8	470	X	X	X	X	X	5	22	1.08		
2421	TRIOXIDO DE NITROGENO	2.3	5.1 8	57*	X		X			5			k	

* Este valor de CL50 está en revisión.

P200		INSTRUCCION DE EMBALAJE/ENVASADO (cont.)											P200	
Cuadro 2: GASES LICUADOS Y GASES DISUELTOS														
Nº ONU	Nombre y descripción	Clase o división	Riesgo secundario	CL ₅₀ ml/m ³	Botellas	Bidones de presión	Haces de botellas	Tubos	CGEM	Intervalo entre pruebas, años	Presión de prueba, bar	Razón de llenado	Disposiciones especiales de embalaje/envasado	
2422	2-OCTAFLUOBUTENO (GAS REFRIGERANTE R 1318)	2.2			X	X	X	X	X	10	12	1.34		
2424	OCTAFLUOROPROPANO (GAS REFRIGERANTE R 218)	2.2			X	X	X	X	X	10	25	1.09		
2451	TRIFLUORURO DE NITROGENO COMPRIMIDO	2.2	5.1		X	X	X	X	X	10	200 300	0.50 0.75		
2452	ETILACETILENO ESTABILIZADO	2.1			X	X	X	X	X	10	10	0.57	c	
2453	FLUORURO DE ETILO (GAS REFRIGERANTE R 161)	2.1			X	X	X	X	X	10	30	0.57		
2454	FLUORURO DE METILO (GAS REFRIGERANTE R 41)	2.1			X	X	X	X	X	10	300	0.36		
2455	NITRITO DE METILO	2.2												
2517	1-CLORO-1,1-DIFLUOROETANO (GAS REFRIGERANTE R 142 b)	2.1			X	X	X	X	X	10	10	0.99		
2534	METILCLOROSILANO	2.3	2.1 8	600	X	X	X	X	X	5			z	
2548	PENTAFLUORURO DE CLORO	2.3	5.1 8	122	X		X			5	13	1.49	a, k	
2599	CLOROTRIFLUOROMETANO Y TRIFLUOROMETANO EN MEZCLA AZEOTROPICA con aproximadamente el 60% de clorotrifluorometano (GAS REFRIGERANTE R 503)	2.2			X	X	X	X	X	10	31 42 100	0.11 0.20 0.66		
2601	CICLOBUTANO	2.1			X	X	X	X	X	10	10	0.63		
2602	DICLORODIFLUOMETANO Y DIFLUORETANO EN MEZCLA AZEOTROPICA con aproximadamente el 74% de diclorodifluometano (GAS REFRIGERANTE R 500)	2.2			X	X	X	X	X	10	22	1.01		
2676	ESTIBINA	2.3	2.1	20	X		X			5	20	1.20	k	
2901	CLORURO DE BROMO	2.3	5.1 8	290	X	X	X	X	X	5	10	1.50	a	
3057	CLORURO DE TRIFLUORACETILO	2.3	8	10*	X	X	X			5	17	1.17	k	
3070	MEZCLA DE OXIDO DE ETILENO Y DICLORODIFLUOMETANO, con un máximo del 12,5% de óxido de etileno	2.2			X	X	X	X	X	10	18	1.09		
3083	FLUORURO DE PERCLOROILO	2.3	5.1	770	X	X	X	X	X	5	33	1.21	k, u	
3153	PERFLUORO(ETER METILVINILICO)	2.1			X	X	X	X	X	10	20	0.75		
3154	PERFLUORO(ETER METILVINILICO)	2.1			X	X	X	X	X	10	10	0.98		

* —Este valor de CL₅₀ está en revisión.

P200		INSTRUCCION DE EMBALAJE/ENVASADO (cont.)											P200	
Cuadro 2: GASES LICUADOS Y GASES DISUELTOS														
Nº ONU	Nombre y descripción	Clase o división	Riesgo secundario	CL ₅₀ ml/m ³	Botellas	Bidones de presión	Haces de botellas	Tubos	CGEM	Intervalo entre pruebas, años	Presión de prueba, bar	Razón de llenado	Disposiciones especiales de embalaje/envasado	
3157	GAS LICUADO, COMBURENTE, N.E.P.	2.2	5.1		X	X	X	X	X	10			z	
3159	1,1,1,2-TETRAFLUORETANO(GAS REFRIGERANTE R 134a)	2.2			X	X	X	X	X	10	22	1.04		
3160	GAS LICUADO TOXICO, INFLAMABLE, N.E.P.	2.3	2.1		X	X	X	X	X	5			z	
3161	GAS LICUADO INFLAMABLE, N.E.P.	2.1			X	X	X	X	X	10			z	
3162	GAS LICUADO TOXICO N.E.P.	2.3			X	X	X	X	X	5			z	
3163	GAS LICUADO, N.E.P.	2.2			X	X	X	X	X	10			z	
3220	PENTAFLUORETANO(GAS REFRIGERANTE R125)	2.2			X	X	X	X	X	10	49 36	0.95 0.72		
3252	DIFLUOROMETANO(GAS REFRIGERANTE R32)	2.1			X	X	X	X	X	10	48	0.78		
3296	HEPTAFLUOROPROPANO(GAS REFRIGERANTE R 227)	2.2			X	X	X	X	X	10	15	1.20		
3297	MEZCLA DE OXIDO DE ETILENO Y CLOROTETRAFLUORETANO con un máximo del 8,8% de óxido de etileno	2.2			X	X	X	X	X	10	10	1.16		
3298	MEZCLA DE OXIDO DE ETILENO Y PENTAFLUORETANO con un máximo del 7,9% de óxido de etileno	2.2			X	X	X	X	X	10	26	1.02		
3299	MEZCLA DE OXIDO DE ETILENO Y TETRAFLUORETANO con un máximo del 5,6% de óxido de etileno	2.2			X	X	X	X	X	10	17	1.03		
3300	MEZCLA DE OXIDO DE ETILENO Y DIOXIDO DE CARBONO, con un máximo del 87% de óxido de etileno	2.3	2.1	Más de 2900	X	X	X	X	X	5	28	0.73		
3307	GAS LICUADO, TOXICO, OXIDANTE, N.E.P.	2.3	5.1		X	X	X	X	X	5			z	
3308	GAS LICUADO, TOXICO, CORROSIVO, N.E.P.	2.3	8		X	X	X	X	X	5			z	
3309	GAS LICUADO, TOXICO, INFLAMABLE, CORROSIVO, N.E.P	2.3	2.18		X	X	X	X	X	5			z	
3310	GAS LICUADO, TOXICO, OXIDANTE, CORROSIVO, N.E.P	2.3	5.18		X	X	X	X	X	5			z	
3318	SOLUCION ACUOSA DE AMONIACO, con una densidad relativa menor de 0,880 a 15°C, con más del 50% de amoníaco	2.3	8		X	X	X	X		5			b	
3337	GAS REFRIGERANTE R 404A	2.2			X	X	X	X	X	10	36	0.82		
3338	GAS REFRIGERANTE R 407A	2.2			X	X	X	X	X	10	36	0.94		
3339	GAS REFRIGERANTE R 407B	2.2			X	X	X	X	X	10	38	0.93		
3340	GAS REFRIGERANTE R 407C	2.2			X	X	X	X	X	10	35	0.95		
3354	GAS INSECTICIDA, INFLAMABLE, N.E.P.	2.1			X	X	X	X	X	10			z	

P200		INSTRUCCION DE EMBALAJE/ENVASADO (cont.)											P200	
Cuadro 2: GASES LICUADOS Y GASES DISUELTOS														
Nº ONU	Nombre y descripción	Clase o división	Riesgo secundario	CL ₅₀ ml/m ³	Botellas	Bidones de presión	Haces de botellas	Tubos	CGEM	Intervalo entre pruebas, años	Presión de prueba, bar	Razón de llenado	Disposiciones especiales de embalaje/envasado	
3355	GAS INSECTICIDA, TOXICO, INFLAMABLE, N.E.P.	2.3	2.1		X	X	X	X	X	5			z	
3374	ACETILENO, LIBRE DE SOLVENTE				X		X			5	60 52		c, p	

P200		INSTRUCCION DE EMBALAJE/ENVASADO (cont.)											P200	
Cuadro 3: SUSTANCIAS NO INCLUIDAS EN LA CLASE 2														
Nº ONU	Nombre y descripción	Clase o división	Riesgo secundario	CL ₅₀ ml/m ³	Botellas	Bidones de presión	Haces de botellas	Tubos	CGEM	Intervalo entre pruebas, años	Presión de prueba, bar	Razón de llenado	Disposiciones especiales de embalaje/envasado	
1051	CIANURO DE HIDROGENO ANHIDRO ESTABILIZADO con menos del 3% de agua	6.1	3	140	X		X			5	100	0.55	k	
1052	FLUORURO DE HIDROGENO ANHIDRO	8	6.1	966*	X	X	X			5	10	0.84		
1745	PENTAFLUORURO DE BROMO	5.1	6.18	25*	X		X			5	10	**	k	
1746	TRIFLUORURO DE BROMO	5.1	6.18	180	X		X			5	10	**	k	
2495	PENTAFLUORURO DE YODO	5.1	6.18	120	X		X			5	10	**	k	
2983	OXIDO DE ETILENO Y OXIDO DE PROPILENO EN MEZCLA con un máximo del 30% de óxido de etileno	3	6.1		X	X	X			5	10		z	

~~P200 Instrucción de embalaje/envasado (cont.)~~~~Cuadro 1: Gases comprimidos~~~~Nº ONU~~~~Nombre y descripción~~~~Clase o división~~

~~Riesgo secundario~~

~~CL₅₀-ml/m³~~

~~Botellas~~

~~Tubos~~

~~Bidones de presión~~

~~Haces de botellas~~

~~CGEM~~

~~Intervalo entre pruebas, años~~

~~Presión de prueba, bar[†]~~

~~Presión de servicio, bar[†]~~

~~Disposiciones especiales de embalaje/envasado~~

* Este valor de CL50 está en revisión.

** Se requiere un espacio vacío mínimo de 8 % del volumen.

Cuadro 2: Gases licuados y gases disueltos

~~Nº ONU~~

~~Nombre y descripción~~

~~Clase o división~~

~~Riesgo secundario~~

~~CL₅₀ ml/m³~~

~~Botellas~~

~~Bidones de presión~~

~~Haces de botellas~~

~~Tubos~~

~~CGEM~~

~~Intervalo entre pruebas, años~~

~~Presión de prueba, bar~~

~~Presión de servicio, bar~~

~~Disposiciones especiales de embalaje/envasado~~

~~* Este valor de CL₅₀ está en revisión.~~

~~Presión de prueba = 1,5 x
presión de servicio~~

~~Más de 2000~~

Cuadro 3: Sustancias no incluidas en la clase 2

~~Nº ONU~~

~~Nombre y descripción~~

~~Clase o división~~

~~Riesgo secundario~~

~~CL₅₀ ml/m³~~

~~Botellas~~

~~Bidones de presión~~

~~Haces de botellas~~

~~Tubos~~

~~CGEM~~

~~Intervalo entre pruebas, años~~

~~Presión de prueba, bar~~

~~Presión de servicio, bar~~

~~Disposiciones especiales de embalaje/envasado~~

P201: Insertar el nuevo texto siguiente 2):

——“2) Además, se autorizan los siguientes embalajes/envasados siempre que cumplan las disposiciones 4.1.1 y 4.1.3.”

Los actuales párrafos 2) y 3) pasan a ser a) y b), respectivamente.

P202: Modificar la primera frase como sigue: “Se autorizan los siguientes embalajes/envases siempre que cumplan las disposiciones generales de 4.1.1 y 4.1.3.”

P203: Agregar una nueva instrucción de embalaje/envasado con el siguiente texto:

P203

INSTRUCCION DE EMBALAJE/ENVASADO

P203

Se autorizan los recipientes criogénicos que se ajusten a los requisitos de construcción, prueba y llenado aprobados por la autoridad competente.

P400 1), P401 1) y

P402 1): En la primera frase, reemplazar “Las botellas de gas de acero y los recipientes de gas” por “Las botellas de gas, los bidones de presión y los tubos” y la frase “que se ajusten a las condiciones de construcción, prueba y relleno aprobadas por la autoridad competente.” por “que se conformen a las disposiciones de la instrucción de embalaje/envasado P200.”. En la segunda frase, reemplazar “y las bombonas o recipientes de gas” por “y las botellas, bidones de presión o tubos”.

En la tercera frase, reemplazar “las bombonas y los recipientes de gas” por “las botellas, los bidones de presión y los tubos” y suprimir “de la bombona”.

Modificar el final de la cuarta frase como sigue: “de la capacidad de la botella, el bidón de presión o el tubo.”.

P401 3) Suprimir.

P406: Modificar la disposición especial PP24 de la siguiente manera:

“Los N° ONU 2852, 3364, 3365, 3366, 3367, 3368 y 3369 no se transportarán en cantidades que excedan los 500 g por embalaje/envase.”.

Agregar las nuevas disposiciones especiales PP78 y PP80 siguientes:

“PP78 El N° ONU 3370 no se transportará en cantidades que excedan de 11,5 kg por embalaje/envase.”;

“PP80 Para los N° ONU 2907 y 3344, los embalajes/envases deberán alcanzar el nivel de cumplimiento del grupo de embalaje/envasado II. No se utilizarán embalajes/envases que se ajusten a los criterios de prueba del grupo de embalaje/envasado I.”.

P601: En 3) “Embalajes/envases combinados”, después de e) agregar el siguiente texto:

- "f) Los embalajes/envases exteriores e interiores deberán ser periódicamente sometidos a una prueba de estanquidad de conformidad con lo dispuesto en b), a intervalos de dos años y medio como máximo; y
- g) Los embalajes/envases exteriores e interiores deberán llevar en caracteres claramente legibles y durables:
 - i) la fecha (mes, año) de la prueba inicial y de la última prueba periódica;
 - ii) el nombre o símbolo autorizado de la parte que realiza las pruebas y las inspecciones.

P601 y

P602: Al final de la primera frase y después de "y del 4.1.3" agregar: "y que los embalajes/envases estén herméticamente sellados:".

Modificar P601 4) y P602 4) de la siguiente manera:

"4) Las botellas, los recipientes de gas y los tubos capaces de soportar una presión mínima ... Las botellas, los bidones de presión o los tubos no podrán ... Las válvulas de las botellas, los bidones de presión y los tubos deberán ...".

P621: Modificar la primera frase como sigue: "Se autorizan los siguientes embalajes/envases, siempre que se respeten las disposiciones generales de 4.1.1 y 4.1.3 y las disposiciones especiales de 4.1.8."

P650: Insertar la siguiente instrucción de embalaje/envasado nueva:

P650	INSTRUCCION DE EMBALAJE/ENVASADO	P650
Esta instrucción se aplica al N° ONU 3373.		
Disposiciones generales		
Las muestras de diagnóstico se embalarán/envasarán en embalajes/envases de buena calidad, suficientemente fuertes como para resistir los choques y cargas que normalmente se encuentran durante el transporte, incluida la transferencia entre distintas unidades de transporte y los almacenes, así como la retirada de plataformas o recipientes de recubrimiento para su ulterior manejo manual o mecánico. Los embalajes/envases deberán estar fabricados y cerrados de forma que, una vez preparados para la expedición y en las condiciones normales de transporte, no sufran ningún escape debido a vibraciones o a cambios de temperatura, de humedad o de presión.		
Los recipientes primarios se colocarán en un embalaje/envase secundario de forma tal que, en las condiciones normales de transporte, no puedan romperse, perforarse ni dejar escapar su contenido al envase secundario. Los embalajes/envases secundarios irán sujetos dentro de los embalajes/envases		

exteriores con un material amortiguador apropiado. El escape del contenido no menoscabará sensiblemente las propiedades de protección del material amortiguador ni del embalaje/envase exterior.

Para su transporte, cada embalaje/envase irá clara y durablemente marcado con las palabras "MUESTRAS DE DIAGNOSTICO".

El embalaje/envase completo deberá estar en condiciones de resistir con éxito a la prueba de caída de 6.3.2.5, como se especifica en 6.3.2.3 y 6.3.2.4, excepto que la altura de la caída no deberá ser inferior a 1,2 m.

Para líquidos

Los recipientes primarios deberán ser herméticos y no contendrán más de 500 ml.

Se colocará material absorbente entre el recipiente primario y el embalaje/envase secundario; si en un solo embalaje/envase secundario se introducen varios recipientes primarios frágiles, éstos irán envueltos individualmente o separados de manera que se evite todo contacto entre ellos. El material absorbente, por ejemplo, guata, se pondrá en cantidad suficiente para que pueda absorber el contenido completo de los recipientes primarios y el embalaje/envase secundario deberá ser hermético.

El recipiente primario o el embalaje/envase secundario deberán resistir sin escapes una presión interna que produzca una presión diferencial de 95 kPa (0,95 bar) por lo menos.

El embalaje/envasado exterior no deberá contener más de 4 litros.

Para sólidos

Los recipientes primarios deberán ser totalmente impermeables y no contendrán más de 500 g.

Si en un solo embalaje/envase secundario se introducen varios recipientes primarios frágiles, éstos se envolverán individualmente o se separarán de manera que se evite todo contacto entre ellos, y el embalaje/envase secundario deberá estar a prueba de escapes.

El embalaje/envase exterior no contendrá más de 4 kg.

Si las muestras de diagnóstico se colocan de acuerdo con esta instrucción de embalaje/envasado, no se aplicarán a ella ningún otro de los requisitos de esta Reglamentación Modelo.

P802: Agregar una nueva disposición especial con el siguiente texto:

"PP79 Para el N° ONU 1790 con un máximo del 85% de ácido fluorhídrico, véase P001."

En P802 5): reemplazar "que cumplan los requisitos de construcción, prueba y llenado aprobados por la autoridad competente" por "que cumplan las disposiciones de la instrucción de embalaje/envasado P200" y "Bombonas de gas" por "Botellas, bidones de presión y tubos".

P902: Modificar la instrucción de embalaje/envasado P902 de la siguiente manera:

P902	INSTRUCCION DE EMBALAJE/ENVASADO	P902
<p style="text-align: center;">Esta instrucción se aplica al N° ONU 3268.</p> <p>Se autorizan los siguientes embalajes/envases, siempre que se respeten las disposición generales del 4.1.1 y del 4.1.3:</p> <p>Embalajes/envases que se ajusten al nivel de cumplimiento del grupo III de embalaje/envasado. El embalaje/envase deberá estar diseñado y construido de manera que se impida el movimiento de los artículos y su operación accidental durante las condiciones normales de transporte.</p> <p>Los artículos también podrán ser transportados sin embalar/envasar en dispositivos, vehículos, contenedores o vagones especiales para trasladarlos del lugar en que se fabrican a la planta de montaje.</p>		
<p>Requisito adicional:</p> <p>Todo envase de presión deberá ajustarse a los requisitos que establezca la autoridad competente para las sustancias contenidas en los recipientes de presión.</p>		

P904: Modificar 1) como sigue:

"1) Embalajes/envases conformes a P001 o a P002 y que se ajusten al nivel de cumplimiento del grupo de embalaje/envasado III".

P907: Insertar la siguiente nueva instrucción de embalaje/envasado:

P907	INSTRUCCION DE EMBALAJE/ENVASADO	P907
<p>Si las máquinas o aparatos están contruidos o diseñados de manera que los recipientes destinados a contener las mercancías peligrosas puedan disponer de la protección adecuada, no se necesitará un embalaje/envase exterior. Si no es así, las mercancías peligrosas contenidas en las máquinas o aparatos estarán embaladas/envasadas en embalajes/envases contruidos de materiales adecuados con la resistencia y el diseño que convengan en relación con la capacidad y el uso a que estén destinados, y que satisfagan las disposiciones aplicables de 4.1.1.1.</p> <p>Los recipientes que contengan mercancías peligrosas deberán cumplir las disposiciones generales expuestas en 4.1.1, exceptuadas las de 4.1.1.3, 4.1.1.4, 4.1.1.12 y 4.1.1.14, que no son aplicables. Para los gases de la división 2.2, la botella o el recipiente interior, su contenido y la densidad de llenado deberán hacerse a satisfacción de la autoridad competente del país en el que se llene la botella o el recipiente.</p> <p>Además, la forma como los recipientes se introduzcan en la máquina o aparato deberá ser tal que en condiciones normales de transporte sea poco probable que sufran daño los recipientes que contengan las mercancías peligrosas; y en caso de daños a recipientes que contengan mercancías peligrosas sólidas o líquidas, no ha de ser posible que de la máquina o aparato pueda salir ninguna parte de la mercancía peligrosa (para satisfacer este requisito puede utilizarse un revestimiento impermeable). Los recipientes que contengan mercancías peligrosas se han de instalar, fijar o almohadillar de manera que no puedan producirse roturas ni escapes y que en condiciones normales de transporte se evite todo movimiento dentro de la máquina o aparato. Para el almohadillado se utilizarán materiales que no reaccionen peligrosamente con el contenido de los recipientes. Las propiedades protectoras de los materiales de almohadillado no se verán perjudicadas por cualquier escape de contenido que pudiera producirse.</p>		

4.1.4.2 Modificar las prescripciones especiales relativas al embalaje/envasado **B3** y **B4** con el siguiente texto:

"B3 Los RIG flexibles deberán ser no tamizantes y resistentes al agua o estar provistos de un forro no tamizante y resistente al agua.";

"B4 Los RIG flexibles, de cartón o de madera, deberán ser no tamizantes y resistentes al agua o estar provistos de un forro no tamizante y resistente al agua.".

RIG03: Modificar el actual texto de los requisitos especiales como sigue:

"Sólo se autorizan líquidos con una presión de vapor inferior o igual a 110kPa a 50°C, o a 130kPa a 55°C, a no ser que se trate del N° ONU 2672 (véase B11).".

Agregar una nueva disposición especial B11 con el siguiente texto:

"B11: El ONU 2672 solución de amonio en concentraciones no superiores al 25% se puede transportar en RIG de plástico rígidos o compuestos (31H1, 31H2 y 31HZ1).".

RIG06: Agregar una nueva disposición especial B12 con el siguiente texto:

"B12 Para ONU 2907, los RIG deberán alcanzar el nivel de rendimiento del grupo de embalaje/envasado II. No deberán utilizarse los RIG que satisfagan los criterios de prueba del grupo de embalaje/envasado I."

En "3) De material compuesto", suprimir "31HZ2".

RIG620: Modificar la primera frase como sigue: "Se autorizan los siguientes RIG, siempre que se respeten las disposiciones generales del 4.1.1, del 4.1.2 y del 4.1.3, y las disposiciones especiales del 4.1.8."

4.1.4.3 Agregar la nueva instrucción de embalaje/envasado LP902 siguiente:

LP902	INSTRUCCION DE EMBALAJE/ENVASADO LP902	LP902
	<p>Esta instrucción se aplica a ONU 3268.</p> <p>Se autorizan los siguientes embalajes/envases siempre que se respeten las disposiciones generales del 4.1.1 y del 4.1.3:</p> <p>Los embalajes/envases que satisfagan el nivel de cumplimiento del grupo de embalaje/envasado III. Los embalajes/envases deberán estar diseñados y contruidos de manera que eviten el movimiento de los artículos y la operación accidental durante las condiciones normales de transporte.</p> <p>Además los artículos se pueden transportar sin embalar en dispositivos de manejo, vehículos, contenedores o vagones especializados para llevarlos del lugar donde se han fabricado a la planta de montaje.</p>	
	<p>Requisito adicional:</p> <p>Todos los recipientes de presión deberán satisfacer los requisitos que establezca la autoridad competente para la sustancias contenidas en dichos recipientes.</p>	

4.1.6 Agregar una sección nueva con el siguiente texto:

"4.1.6 Disposiciones especiales de embalaje/envasado para mercancías peligrosas de la clase 2

4.1.6.1 Generalidades

4.1.6.1.1 Esta sección explica los requisitos aplicables al uso de recipientes de presión para el transporte de gases y otras mercancías peligrosas de la clase 2 en recipientes de presión (por ejemplo, ONU 1051 cianuro de hidrógeno, estabilizado). Los recipientes de presión estarán contruidos y cerrados de manera que se evite toda pérdida de contenido que podría producirse durante las condiciones normales de transporte, incluyendo por vibraciones o por cambios de temperatura, humedad o presión (resultante, por ejemplo, de cambios en altitud).

4.1.6.1.2 Las partes de los recipientes de presión que están en contacto directo con las mercancías peligrosas no se verán afectadas ni debilitadas por esas mercancías peligrosas y no causarán ningún efecto peligroso (por ejemplo, al catalizar una reacción o al reaccionar con las mercancías peligrosas). Según sea aplicable, han de respetarse las disposiciones de ISO 11114-1:1997 y de ISO 11114-2:2000. Los recipientes de presión para ONU 1001 acetileno, disuelto, y ONU 3374 acetileno, libre de solventes, se rellenarán con un material poroso, uniformemente distribuido, de un tipo que satisfaga los requisitos y pruebas que especifique la autoridad competente y que:

- a) sea compatible con el recipiente de presión y no forme compuestos dañinos o peligrosos ni con el acetileno ni con el solvente en el caso de ONU 1001; y
- b) pueda evitar la extensión de la descomposición del acetileno en la masa.

En el caso de ONU 1001, el solvente será compatible con los recipientes de presión.

4.1.6.1.3 Los recipientes de presión, sus cierres incluidos, deberán seleccionarse de manera que contengan un gas o una mezcla de gases respetando los requisitos de 6.2.1.2 y también los requisitos de la instrucción especial de embalaje/envasado de 4.1.4.1. Esta sección es asimismo aplicable a los recipientes de presión que sean elementos de un CGEM.

4.1.6.1.4 Los recipientes de presión rellenables no se deberán llenar de un gas o una mezcla de gases distintos de los que habían contenido previamente a menos que se realicen las necesarias operaciones de cambio de servicio de gas de acuerdo con ISO 11621:1997. Además, un recipiente de presión que previamente había contenido una sustancia corrosiva de clase 8 o una sustancia de otra clase con un riesgo secundario de corrosión no se autorizará para el transporte de una sustancia de clase 2 a no ser que se hayan realizado la inspección y los ensayos que se especifican en 6.2.1.5.

Antes del llenado, el encargado de la operación deberá inspeccionar el recipiente de presión y asegurarse de que éste está autorizado para el gas que se ha de transportar y que se satisfacen las disposiciones de esta Reglamentación Modelo. Las válvulas se cerrarán tras el llenado y permanecerán cerradas durante el transporte. El consignatario comprobará que no hay pérdidas ni por los cierres ni en el equipo.

4.1.6.1.5 Los recipientes de presión se llenarán de acuerdo con las presiones de servicio, las razones de llenado y las disposiciones que se especifican en la correspondiente instrucción de embalaje/envasado para la sustancia concreta que se está llenando. Los gases reactivos y las mezclas de gases se pondrán a una presión tal que si se produce una descomposición completa del gas, no se exceda la presión de servicio del recipiente de presión. Los haces de botellas no se llenarán más allá de la presión de servicio más baja de cualquiera de los cilindros que componen el haz.

4.1.6.1.6 Los recipientes de presión, incluidos sus cierres, deberán respetar el diseño, la construcción y los requisitos de inspección y prueba que se detallan en el capítulo 6.2. Cuando se prescriban embalajes/envases exteriores, es preciso que el recipiente de presión quede firmemente asegurado en su interior. Si en las instrucciones detalladas de embalaje/envasado no se especifica otra cosa, en un embalaje/envase exterior podrán introducirse uno o más embalajes/envases interiores.

4.1.6.1.7 Las válvulas deberán estar protegidas de cualquier daño que pudiera causar la liberación accidental del contenido del recipiente de presión, valiéndose de uno de los siguientes métodos:

- a) Las válvulas se introducen en el interior del cuello del recipiente de presión y se protegen mediante un tapón o cápsula roscados;
- b) Las válvulas se protegen mediante cápsulas. Las cápsulas deben llevar huecos de ventilación de sección suficiente para evacuar el gas si en la válvula se produce algún escape;
- c) Las válvulas se protegen mediante anillos de refuerzo o protectores;
- d) Las válvulas están diseñadas y construidas de manera que sean por sí mismas capaces de resistir a todo daño sin pérdida del producto;
- e) Los recipientes de presión se transportan en marcos (por ejemplo, montajes); o
- f) Los recipientes de presión se transportan en un embalaje/envase exterior. El embalaje/envase preparado para el transporte deberá ser capaz de resistir la prueba de caída que se especifica en 6.1.5.3 en el nivel de cumplimiento del grupo de embalaje/ensado I.

Los recipientes de presión con válvulas que se describen en b) y c) deberán satisfacer los requisitos de ISO 11117:1998; las válvulas no protegidas que se describen en d) deberán cumplir los requisitos del anexo B de ISO 10297:1999,

4.1.6.1.8 Los recipientes de presión no rellenables deberán:

- a) transportarse en un embalaje/envase exterior, como una caja, un cajón o en bandejas con envoltorio retraíble o extensible;
- b) tener una capacidad de agua inferior o igual a 1,25 litros una vez llenos con el gas tóxico o inflamable;
- c) no usarse con gases tóxicos que tengan una CL_{50} inferior o igual a 200 ml/m³; y
- d) no ser reparados antes de haber sido puestos en servicio.

4.1.6.1.9 Los recipientes de presión rellenables deberán ser objeto de inspecciones periódicas de acuerdo con las instrucciones de embalaje/envase P200 o P203, la que sea aplicable. Los recipientes de presión no deberán cargarse o llenarse en fecha ulterior a la señalada para la inspección periódica pero se pueden transportar tras la expiración del límite de tiempo.

4.1.6.1.10 Sólo se permitirán las reparaciones como se indique en las normas de inspección periódica especificadas en 6.2.2.4, en concordancia con las normas aplicables de diseño y construcción. Los recipientes de presión no serán reparados si han sufrido alguno de los siguientes daños:

- a) resquebrajaduras en las soldaduras o algún otro defecto de soldadura;
- b) resquebrajaduras en las paredes;

- c) pérdidas o defectos en el material de la pared, o la parte superior o inferior.

4.1.6.1.11 Los recipientes de presión no se presentarán para su llenado:

- a) si sufren tales daños que puede quedar afectada la integridad del recipiente o su equipo de servicio;
- b) a no ser que el recipiente de presión y su equipo de servicio hayan sido examinados y hallados en buen estado para el trabajo; y
- c) si no son claramente legibles su certificación, pruebas periódicas y marcas de llenado.

4.1.6.1.12 No se presentarán para el transporte los recipientes de presión cargados:

- a) cuando presenten pérdidas;
- b) si sufren tales daños que puede quedar afectada la integridad del recipiente o su equipo de servicio;
- c) a no ser que el recipiente de presión y su equipo de servicio hayan sido examinados y hallados en buen estado para el trabajo; y
- d) si no son claramente legibles su certificación, pruebas periódicas y marcas de llenado."

4.1.7.0.1 Agregar un párrafo nuevo como sigue:

"4.1.7.0.1 Todos los recipientes destinados a peróxidos orgánicos deberán ser "efectivamente cerrados". Cuando a causa de la evolución de un gas puedan desarrollarse presiones internas significativas, podrá montarse un dispositivo de purga siempre que el gas emitido no cause ningún peligro pues en ese caso se habrá de limitar el llenado. El dispositivo de purga deberá estar construido de forma que el líquido no pueda salir del embalaje/envase cuando éste se encuentre en posición vertical y habrá de poder prevenir la entrada de impurezas. El embalaje/envase exterior, si existe, deberá estar diseñado de forma que no interfiera con el funcionamiento del dispositivo de purga."

4.1.7.2.3 y
4.1.7.2.4

Agregar los siguientes párrafos nuevos:

"4.1.7.2.3 Para las sustancias de reacción espontánea se exige un control de temperatura de acuerdo con 2.4.2.3.4. Para los peróxidos orgánicos se requiere un control de temperatura de acuerdo con 2.5.3.4.1. Las disposiciones para el control de temperatura se dan en 7.1.4.3.1.

4.1.7.2.4 Las emergencias que deberán tenerse en cuenta son la descomposición autoacelerada y el incendio interior. Para evitar la rotura explosiva de los RIG metálicos con una caja de metal completa, los dispositivos de purga de emergencia deberán estar diseñados de forma que dejen salir todos los productos de descomposición y los vapores que se produzcan durante la descomposición autoacelerada o durante un período de una

hora por lo menos de fuego interno completo calculado según las ecuaciones que se muestran en 4.2.1.13.8."

- 4.1.8.2 Modificar como sigue:
- "Se aplicarán a los embalajes/envases de sustancias infecciosas las definiciones del párrafo 1.2.1 y las disposiciones generales de embalaje/envasado de los párrafos 4.1.1.1 a 4.1.1.14, salvo los párrafos 4.1.1.10 a 4.1.1.12. Sin embargo, los líquidos deberán introducirse en embalajes/envases, incluidos los RIG, que presente resistencia a la presión interna que puede formarse en las condiciones normales de transporte."
- 4.1.8.3 Modificar el comienzo como sigue: "Para ONU 2814 y ONU 2900, entre el embalaje/envase secundario..."
- 4.1.8.5 Agregar el nuevo párrafo siguiente: "Las disposiciones de esta sección no son aplicables a ONU 3373 Muestras de diagnóstico (véase instrucción de embalaje/envasado P650)".

Capítulo 4.2

- 4.2 En el título, agregar: "**Y CONTENEDORES DE GAS DE ELEMENTOS MÚLTIPLES (CGEM)**"
- 4.2.1.4 Reemplazar "mercancías peligrosas" por "sustancias".
- 4.2.1.9 No aplicable al texto español.
- 4.2.1.9.1, 4.2.2.7.1
y 4.2.3.6.1 Reemplazar "debilitando considerablemente el material." por "debilitando considerablemente estos materiales."
- 4.2.1.9.1.1 Modificar la segunda frase del párrafo de la siguiente manera:
- "En las disposiciones especiales para cisternas portátiles o en las disposiciones especiales que figuran en 4.2.4.2.6 ó 4.2.4.3 y en las columnas 10 u 11 de la Lista de Mercancías Peligrosas se indica cuál de los párrafos 4.2.1.9.2, 4.2.1.9.3 ó 4.2.1.9.5.1 es aplicable a determinadas sustancias."
- 4.2.1.9.6 b) Reemplazar "mercancías" por "sustancias".
- 4.2.1.13.1 En la última frase, reemplazar "los requisitos especiales" por "la disposición adicional".
- 4.2.1.13.2 y
4.2.1.13.3 No es aplicable al texto español.
- 4.2.1.13.6 No es aplicable al texto español.
- 4.2.1.13.8 En el texto, bajo la primera fórmula, suprimir "[-]", y cambiar " T_{po} " poniendo "T" (en la segunda fórmula), reemplazar "la cisterna" o "las cisternas" por "el depósito" o "los depósitos" y modificar:
- " T_{po} = temperatura del peróxido en las condiciones de reducción de la presión"
por
"T = temperatura de la sustancia en las condiciones de reducción de la presión"

En el último renglón de la última frase, antes de la Nota, agregar "portátil" después de "cisterna".

4.2.2.5 y

4.2.3.4 Reemplazar "mercancías peligrosas" por "gases".

4.2.3.2

Modificar el final de la frase de la siguiente manera:

"... asignada a cada sustancia en la columna 11 de la Lista de Mercancías Peligrosas y descrita en la parte 4.2.4.3."

4.2.3.7

Numerar como "4.2.3.7.1" el párrafo inmediatamente siguiente al título y el actual 4.2.3.7.1 numerarlo como "4.2.3.7.2".

4.2.3.9

Suprimir "cuando corresponda".

4.2.4

Agregar el nuevo párrafo 4.2.4 que sigue y el actual 4.2.4 numerarlo como 4.2.5:

4.2.4 Disposiciones generales relativas a la utilización de contenedores de gas de elementos múltiples (CGEM)

4.2.4.1 La presente sección contiene disposiciones generales aplicables a la utilización de contenedores de gas de elementos múltiples (CGEM) para el transporte de gases no refrigerados.

4.2.4.2 Los CGEM deben cumplir las disposiciones relativas al proyecto, construcción, inspección y prueba que se especifican en la sección 6.7.5. Los elementos de los CGEM deberán ser periódicamente inspeccionados de acuerdo con las disposiciones que figuran en la instrucción de embalaje/envase P200 y en 6.2.1.5.

4.2.4.3 Durante el transporte, los CGEM deberán estar adecuadamente protegidos contra daños a sus elementos y equipo de servicio componentes, daños que puedan resultar de choques laterales y longitudinales y de vuelcos. Esta protección no es necesaria si los elementos y equipo de servicio componentes están contruidos para resistir los choques o los vuelcos. En el párrafo 6.7.5.10.4 se dan ejemplos de dicha protección.

4.2.4.4 En 6.7.5.12 se especifican los requisitos aplicables a las pruebas e inspecciones periódicas de los CGEM. Los CGEM o sus elementos no deberán cargarse o llenarse en fecha ulterior a la señalada para la inspección periódica pero sí se pueden transportar tras la fecha límite de su expiración.

4.2.4.5 Llenado

4.2.4.5.1 Antes del llenado, será preciso proceder a la inspección del CGEM para asegurarse de que está autorizado para el gas que se va a transportar y que se da cumplimiento a las disposiciones aplicables de esta Reglamentación Modelo.

4.2.4.5.2 Los elementos del CGEM deberán llenarse de acuerdo con las disposiciones sobre presiones de servicio, razón de llenado y llenado que se especifican en la instrucción de embalaje/ensado P200 para el gas concreto que va a introducirse en cada elemento. En ningún caso se llenará un CGEM o un grupo de elementos como

una unidad sobrepasando la presión de servicio del elemento que presente la presión más baja.

4.2.4.5.3 Los CGEM no deben llenarse por encima de su peso bruto máximo autorizado.

4.2.4.5.4 Tras el llenado deberán cerrarse las válvulas de aislamiento, que quedarán cerradas durante el transporte. Los gases tóxicos de la división 2.3 sólo se transportarán en contenedores de gas de elementos múltiples cuando cada uno de sus elementos esté provisto de una válvula de aislamiento.

4.2.4.5.5 Las aperturas para el llenado deberán cerrarse mediante cápsulas o tapones. Después del llenado, el expedidor comprobará la estanquidad de los cierres y el equipo.

4.2.4.5.6 Los CGEM no deberán presentarse para su llenado:

- a) cuando estén dañados en tal medida que pueda estar afectada la integridad de los recipientes de presión o su equipo estructural o de servicio;
- b) a menos que los recipientes de presión y su equipo estructural y de servicio hayan sido examinados y hallados en buen estado de servicio; y
- c) a menos que sean claramente legibles las marcas requeridas de certificación, nuevas pruebas y llenado.

4.2.4.6 Los CGEM cargados no deberán ser presentados para su transporte:

- a) si se observan pérdidas;
- b) si están dañados en tal medida que puede estar afectada la integridad de los recipientes de presión o su equipo estructural o de servicio;
- c) a menos que los recipientes de presión y su equipo estructural y de servicio hayan sido examinados y hallados en buen estado de servicio; y
- d) a menos que sean claramente legibles las marcas requeridas de certificación, nuevas pruebas y llenado.

4.2.4.7 Los CGEM vacíos, una vez limpios y purgados, deberán satisfacer los mismos requisitos que los CGEM llenos con las sustancias que previamente contuvieron."

4.2.5.2.1 (Anterior 4.2.4.2.1) Reemplazar "requisitos" por "disposiciones" (2 veces) y modificar el final del párrafo como sigue: "... las disposiciones generales del presente capítulo y los requisitos generales del capítulo 6.7."

4.2.5.2.5 (Anterior 4.2.4.2.5) En el texto que precede al cuadro, reemplazar "paredes más espesas" por "depósitos más espesos".

En el cuadro, en la parte correspondiente a las instrucciones sobre cisternas portátiles T5, bajo la cabecera "Instrucción también permitidas", suprimir "T12", "T16" y "T18".

4.2.5.2.6 (Anterior 4.2.4.2.6) En el cuadro de instrucciones sobre cisternas portátiles **T23**:

Modificar el título de la séptima columna como sigue "Grado de llenado" y la nota ^{**/} (página 366 de la versión en español) como sigue: "Cantidad máxima por cisterna portátil: 2.000 kg".

Con N° ONU 3119 agregar el siguiente epígrafe:

N° ONU	Sustancia	Presión mínima de prueba (bar)	Espesor mínimo de la chapa de depósito (en mm-acero de referencia)	Aberturas en la parte baja	Prescripciones de los dispositivos de reducción de presión	Grado de llenado	Temperatura de regulación	Temperatura de emergencia
	Acido peroxiacético, destilado, tipo F, estabilizado ^{**/}						+ 30°C	* 35°C

Agregar una nueva nota (al pie de la página 377 de la versión en español) con el siguiente texto:

*"^{**/} Preparación obtenida mediante la destilación del ácido peroxiacético que se produce a partir del ácido peroxiacético en concentración máxima del 41% en agua, con un oxígeno activo total (ácido peroxiacético + H₂O₂) ≤ 9,5%, que satisface los criterios de 2.5.3.3.2 f)".*

Instrucción sobre cisternas portátiles T50: no es aplicable al texto español.

Cambiar:

Los valores de densidad máxima de llenado para:

ONU 3337 (R404 A)	de	0,82 kg/l	a	0,84 kg/l
ONU 3338 (R407 A)	de	0,94 kg/l	a	0,95 kg/l
ONU 3339 (R407 B)	de	0,93 kg/l	a	0,95 kg/l

Los valores de presión máxima de servicio autorizada para:

ONU 3337 (R 404 A)	Pequeña		ninguna		ninguna
	Desnuda	de	28,2 bar	a	28,3 bar
	Con cubierta	de	25,2 bar	a	25,3 bar
	contra el sol				
	Con aislamiento	de	22,1 bar	a	22,5 bar
ONU 3338 (R 407 A)	Pequeña	de	32,3 bar	a	31,3 bar
	Desnuda	de	29,0 bar	a	28,1 bar
	Con cubierta	de	25,7 bar	a	25,1 bar
	contra el sol				
	Con aislamiento		ninguna		ninguna

ONU 3339 (R 407 B)	Pequeña	de	34,0 bar	a	33,0 bar
	Desnuda	de	30,5 bar	a	29,6 bar
	Con cubierta contra el sol	de	27,0 bar	a	26,5 bar
	Con aislamiento		ninguna		ninguna
ONU 3340 (R 407 C)	Pequeña	de	30,2 bar	a	29,9 bar
	Desnuda	de	27,0 bar	a	26,8 bar
	Con cubierta contra el sol	de	24,1 bar	a	23,9 bar
	Con aislamiento	de	21,4 bar	a	21,3 bar

4.2.5.3 (Anterior 4.2.4.3) Reemplazar "para indicar los requisitos" por "para indicar las disposiciones" y "se designan utilizando la abreviatura inglesa TP" por "se identifican según una designación alfanumérica que comienza por las letras "TP".

Modificar TP1, TP2 y TP3 como sigue: "Se respetará el grado de llenado prescrito en ..."

TP4: suprimir "de las cisternas portátiles".

TP12: modificar como sigue: "Sustancia muy corrosiva para el acero."

TP19 (dos veces) y TP21: reemplazar "espesor de pared" por "espesor de la chapa".

Agregar dos nuevas disposiciones especiales para cisternas portátiles "TP30" y "TP31" con el siguiente texto:

"TP30 Esta sustancia se habrá de transportar en cisternas aisladas."

"TP31 Esta sustancias sólo en estado sólido podrá transportarse en cisternas."

PARTE 5

Capítulo 5.2

5.2.1.1 Reemplazar "se indicarán" por "se marcarán".

5.2.1.5.1 No es aplicable al texto español.

5.2.2.1.3.1 Reemplazar "las sustancias" por "los bultos que contengan sustancias" (dos veces).

5.2.2.1.9 Insertar un párrafo nuevo con el siguiente texto:

" 5.2.2.1.9 *Disposiciones especiales para el etiquetado de sustancias de reacción espontánea*

Deberá aplicarse una etiqueta de riesgo secundario "EXPLOSIVO" (modelo N° 1) para las sustancias de reacción espontánea de tipo B, a menos que la autoridad competente haya permitido prescindir de ella respecto de un determinado embalaje/envase fundándose en que, según los resultados de las pruebas, la sustancia de reacción espontánea no experimenta en aquél reacciones propias de los explosivos."

Modificar en consecuencia la numeración de los actuales párrafos 5.2.2.1.9 a 5.2.2.1.11.4.

5.2.2.2.1.2 Reemplazar: "bombonas o botellas que contengan gases de la clase 2..." por "bombonas o botellas que contengan sustancias de la clase 2..." y reemplazar "en la proporción que convenga" por "de acuerdo con ISO 7225:1994,".

5.2.2.2.1.6 Agregar el párrafo siguiente:

"c) La etiqueta de la división 2.1 que figure sobre las botellas y los cartuchos de gas para gases de petróleo líquidos, cuando pueda verse sobre el color de fondo del recipiente que se obtiene el adecuado contraste."

5.2.2.2.2 Modificar 5.2.2.2.2 con el siguiente texto:

"(N° 2.1)

División 2.1

Gases inflamables

Símbolo (llama): negro o blanco (excepto en los casos previstos en 5.2.2.2.1.6 c))

Fondo: rojo, cifra "2" en el ángulo inferior".

Capítulo 5.3

5.3.2.1.1 a) Antes del punto y coma agregar el siguiente texto: "incluidos todos los compartimientos de las unidades transportadas en vehículos cisterna de varios compartimientos".

5.3.2.1.2 a)

y b)

Suprimir "del" e insertar "de cada", antes de la palabra "rótulo" (dos veces).

Capítulo 5.4

Reemplazar el texto existente por el siguiente:

"DOCUMENTACIÓN

Nota de introducción

NOTA: *La presente Reglamentación no excluye la utilización de técnicas de transmisión basadas en el tratamiento electrónico de datos (TED) y en el intercambio electrónico de datos (IED) como medios de apoyo a la documentación escrita.*

5.4.1 Documentación de transporte de mercancía peligrosas

5.4.1.1 Generalidades

Si no se dispone otra cosa, el consignatario que presente mercancías peligrosas para su transporte deberá describir esas mercancías peligrosas en un documento de transporte y facilitar toda la información y documentación adicionales que se especifican en esta Reglamentación.

5.4.1.2 Impreso del documento de transporte

5.4.1.2.1 El documento para el transporte de mercancías peligrosas puede adoptar distintas formas con tal de que contenga toda la información requerida por esta Reglamentación.

5.4.1.2.2 Si en el documento se mencionan tanto mercancías peligrosas como no peligrosas, las peligrosas deberán figurar en primer lugar o destacadas de cualquier otra manera.

5.4.1.2.3 Página de continuación

El documento para el transporte de mercancías peligrosas puede constar de más de una página pero todas ellas habrán de numerarse consecutivamente.

5.4.1.2.4 La información que figure en el documento para el transporte de mercancías peligrosas deberá ser fácilmente identificable, visible y duradera.

5.4.1.2.5 Ejemplo de documento para el transporte de mercancías peligrosas

El formulario que se muestra en la Figura 5.4.1 es un ejemplo de documento para el transporte de mercancías peligrosas¹.

¹ Para las presentaciones estándar podrán consultarse también las recomendaciones pertinentes del Grupo de Trabajo de la CEPE, de las Naciones Unidas, sobre Facilitación de los Procedimientos de Comercio Internacional, en particular la recomendación N° 1 (Formulario clave de las Naciones Unidas para los documentos comerciales) (ECE/TRADE/137, edición 96.1), la recomendación N° 11 (Aspectos documentales del transporte internacional de mercancías peligrosas) (ECE/TRADE/204, edición 96.1) y la recomendación N° 22 (Formulario clave para las instrucciones de expedición normalizadas) (ECE/TRADE/168, edición 96.1). Véase Trade Data Elements Directory, Volume III, Trade Facilitation Recommendations (ECE/TRADE/200) (publicación de las Naciones Unidas, N° de venta E.96.II.E.13).

(Aquí se insertará como Figura 5.4.1 el impreso para el transporte multimodal de mercancías peligrosas que figura en las páginas 405 y 406 de la Reglamentación Modelo)

5.4.1.3 *Consignador, consignatario y fecha*

En el documento para el transporte de mercancías peligrosas deberán figurar los nombres y las direcciones del consignador y del consignatario de las mercancías peligrosas. Deberá incluirse asimismo la fecha en la que el documento para el transporte de mercancías peligrosas o una copia electrónica de éste ha sido preparado o entregado al transportista inicial.

5.4.1.4 *Información que ha de constar en el documento para el transporte de mercancías peligrosas*

5.4.1.4.1 *Descripción de las mercancías peligrosas*

En el documento de transporte de mercancías peligrosas constará la siguiente información acerca de toda sustancia, material u objeto peligrosos que se presentan para su transporte:

- a) El número ONU precedido de las letras "ONU";
- b) La designación oficial de transporte, determinada de conformidad con la sección 3.1.2;
- c) La clase o, cuando proceda, la división de las mercancías, incluyendo para la clase 1 la compatibilidad de la letra de grupo. Siguiendo la clase numérica de riesgo o la división se anotará toda clase de riesgo secundario asignada o número(s) de división, que se pondrá entre paréntesis. Las palabras "clase" o "división" se pueden incluir antes de la clase de riesgo primario o secundario precedente o del número de división;
- d) Cuando se haya asignado, el grupo de embalaje/envasado correspondiente a la sustancia o artículo, que irá precedido de "PROGRAMA" (por ejemplo, "PROGRAMA II").

5.4.1.4.2 *Orden en la descripción de mercancías peligrosas*

La descripción de mercancías peligrosas que se expone en 5.4.1.4.1 podrá seguir el orden a), b), c), d) o el orden b), c), a), d), sin ninguna información interpuesta, excepto la prevista en esta Reglamentación. Por ejemplo, están autorizadas las siguientes descripciones de mercancías peligrosas:

**"ONU 1098 ALCOHOL ALILICO 6.1 (3) I" o
"ALCOHOL ALILICO 6.1 (3), ONU 1098, I"**

NOTA: Además de los requisitos expuestos en esta Reglamentación, la autoridad competente o para determinados modos de transporte pueden requerirse otros elementos de información (por ejemplo, punto de inflamación para el transporte por vía marítima). A menos que esté permitida o requerida por esta Reglamentación, la información adicional se colocará después de la descripción de las mercancías peligrosas.

5.4.1.4.3 *Información complementaria a la designación oficial de transporte en la descripción de mercancías peligrosas*

En la descripción de mercancías peligrosas la designación oficial de transporte deberá ser completada por los siguientes datos:

- a) *Nombres técnicos de "n.e.p." y otras descripciones genéricas:* Las designaciones oficiales de transporte asignadas en la disposición especial 274 en la columna 6 de la Lista de Mercancías Peligrosas deberán completarse con sus nombres técnicos o de grupo químico, como se describe en 3.1.2.8;
- b) *Embalajes/envases y cisternas vacíos no limpiados:* Todos los medios de retención vacíos (en particular, los embalajes/envases, los RIG, las cisternas portátiles, los vehículos cisterna y los vagones cisterna) que contengan residuos de mercancías peligrosas distintas de las de la clase 7 se describirán como tales, por ejemplo, colocando las palabras "**VACIO, SIN LIMPIAR**" o "**HA CONTENIDO RESIDUOS ULTIMAMENTE**" antes de la designación oficial de transporte o después de ella;
- c) *Desechos:* En cuanto a los desechos de mercancías peligrosas (aparte los desechos radiactivos) que se transportan para su eliminación o para el procesado para la eliminación, la designación oficial de transporte deberá ir precedida de la palabra "**DESECHOS**", a no ser que ésta ya forme parte de la designación oficial de transporte;
- d) *Sustancias a temperatura elevada:* si en la designación oficial de transporte de una sustancia que se transporte o que se presente para su transporte en estado líquido a una temperatura de 100°C o superior, o en estado sólido a una temperatura de 240°C o superior, no se señala su condición de temperatura elevada (por ejemplo, por utilizar los términos "**FUNDIDA**" o "**TEMPERATURA ELEVADA**" como parte de la designación de transporte), inmediatamente antes de la designación oficial de transporte se pondrá la palabra "**CALIENTE**".

5.4.1.5 *Información necesaria además de la descripción de mercancía peligrosa*

Además de la descripción de mercancías peligrosas, tras la descripción de las mercancías peligrosas sobre el documento de transporte de mercancías peligrosas, se incluirá la siguiente información.

5.4.1.5.1 *Cantidad total de mercancías peligrosas*

Exceptuados los embalajes/envases vacíos no limpiados, deberá señalarse la cantidad total de mercancías peligrosas a que se refiere al descripción (por volumen o por masa, según corresponda) de cada artículo de mercancías peligrosas que lleve una designación oficial de transporte distinta, número ONU o grupo de embalaje/envase. En cuanto a las mercancías peligrosas de la clase I, la cantidad hará referencia a la masa explosiva neta. En cuanto a las mercancías peligrosas transportadas en embalajes/envases de socorro, se dará una estimación de la cantidad de mercancía peligrosa. Se indicará asimismo el número y tipo (por ejemplo, bidón, caja, etc.) de cada uno de los embalajes/envases. Se pueden utilizar abreviaturas para señalar la unidad de medida de la cantidad total.

5.4.1.5.2 *Cantidades limitadas*

Cuando se efectúe un transporte al amparo de las excepciones previstas en la columna 7 de la Lista de Mercancías Peligrosas y en el capítulo 3.4 para las mercancías peligrosas embaladas/envasadas en cantidades limitadas, se incluirán las palabras "**CANTIDAD LIMITADA**" o "**CANT. LTDA.**"

5.4.1.5.3 *Embalajes/envases de socorro*

Cuando se transporten mercancías peligrosas en embalajes/envases de socorro, se agregarán las palabras "**BULTO DE SOCORRO**".

5.4.1.5.4 *Sustancias estabilizadas por control de la temperatura*

Si la palabra "ESTABILIZADA" forma parte de la designación oficial de transporte (véase también 3.1.2.6), cuando la estabilización se haya hecho por medio del control de temperatura, en el documento de transporte se indicarán las temperaturas de control y de emergencia (véase 7.1.4.3.1), de la siguiente manera:

"Temperatura de control: ... °C Temperatura de emergencia: ... °C".

5.4.1.5.5 *Sustancias de reacción espontánea y peróxidos orgánicos*

Para las sustancias de reacción espontánea de la división 4.1 y los peróxidos orgánicos que requieran control de temperatura durante el transporte, en el documento de transporte de mercancías peligrosas se indicarán las temperaturas de control y de emergencia (véase 7.1.4.3.1) de la siguiente manera:

"Temperatura de control: ... °C Temperatura de emergencia: ... °C".

5.4.1.5.5.1 Cuando con respecto a ciertas sustancias de reacción espontánea de la división 4.1 y peróxidos orgánicos de la división 5.2 la autoridad competente haya permitido que no se ponga la etiqueta de riesgo secundario "EXPLOSIVO" (modelo N° 1) para un embalaje/envase específico, se incluirá una declaración a este efecto.

5.4.1.5.5.2 Cuando se transporten peróxidos orgánicos y sustancias de reacción espontánea en condiciones en las que se requiera aprobación (para los peróxidos orgánicos, véase 2.5.3.2.5, 4.1.7.2.2, 4.2.1.13.1 y 4.2.1.13.3; para las sustancias de reacción espontánea, véase 2.4.2.3.2.4 y 4.1.7.2.2), en el documento de transporte de mercancías peligrosas se incluirá una declaración a este efecto. Al documento de transporte de mercancías peligrosas se anexará una copia de la aprobación de clasificación y de las condiciones de transporte de peróxidos orgánicos y sustancias de reacción espontánea no incluidos en la lista.

5.4.1.5.5.3 Cuando se transporte una muestra de peróxido orgánico (véase 2.5.3.2.5.1) o de sustancias de reacción espontánea (véase 2.4.2.3.2.4 b)), en el documento de transporte de mercancías peligrosas se incluirá una declaración a este efecto.

5.4.1.5.6 *Sustancias infecciosas*

En el documento figurará la dirección completa del consignatario, junto con el nombre y el número de teléfono de una persona responsable.

5.4.1.5.7 *Material radiactivo*

5.4.1.5.7.1 En cada remesa de material de la clase 7 deberá figurar la siguiente información, según proceda, en el orden indicado:

- a) El nombre o símbolo de cada radionucleido o, para las mezclas de radionucleidos, una descripción general apropiada o una lista de los nucleidos más restrictivos;
- b) Una descripción de la forma física y química de los materiales, o una indicación de que los materiales son materiales radiactivos en forma especial o materiales radiactivos de baja dispersión. Para la forma química es aceptable una descripción química genérica;
- c) La actividad máxima del contenido radiactivo durante el transporte expresada en becquerelios (Bq) con el prefijo apropiado del SI (véase 1.2.2.1). Si se trata de sustancias fisionables, puede utilizarse en lugar de la actividad la masa de sustancia fisionable en gramos (g) o en sus múltiplos adecuados;
- d) La categoría del bulto, es decir, I-BLANCA, II-AMARILLA, III-AMARILLA;
- e) El índice de transporte (sólo en el caso de las categorías II-AMARILLA y III-AMARILLA);
- f) Si se trata de remesas que incluyan sustancias fisionables distintas de las remesas exceptuadas en virtud de 6.4.11.2, el índice de seguridad con respecto a la criticidad;
- g) La marca de identificación correspondiente a cada certificado de aprobación de la autoridad competente (materiales radiactivos en forma especial, materiales radiactivos de baja dispersión, arreglos especiales, diseño del bulto, o expedición) aplicable a la remesa;
- h) Si se trata de remesas de bultos en un sobreenvase o contenedor, una exposición detallada del contenido de cada bulto incluido en el interior del sobreenvase o contenedor y, según proceda, de cada sobreenvase o contenedor de la remesa. Si los bultos se van a extraer del sobreenvase o contenedor en un punto de descarga intermedio, deberá disponerse de la documentación de transporte adecuada;
- i) Cuando sea necesario expedir una remesa según la modalidad de uso exclusivo, la indicación "EXPEDICIÓN EN LA MODALIDAD DE USO EXCLUSIVO"; y
- j) Si se trata de BAE-II, BAE-III, OCS-I y OCS-II, la actividad total de la remesa como múltiplo de A_2 .

5.4.1.5.7.2 En los documentos de transporte se incluirá una declaración relativa a las medidas que, si hubiere lugar, debe adoptar el transportista. Esta declaración irá

redactada en los idiomas que el transportista o las autoridades interesadas estimen necesarios y deberá comprender, como mínimo, los siguientes puntos:

- a) Los requisitos suplementarios relativos a la carga, estiba, transporte, manipulación y descarga del bulto, sobreenvase o contenedor, incluidas cualesquiera disposiciones especiales relativas a la estiba con miras a la disipación del calor en condiciones de seguridad (véase 7.1.6.3.2), o bien, una declaración de que no es necesario ninguno de estos requisitos;
- b) Cualquier restricción que afecte a las modalidades de transporte o a los medios de transporte y, si fueran necesarias, instrucciones sobre la ruta a seguir;
- c) Medidas adecuadas a adoptar para la remesa en caso de emergencia.

5.4.1.5.7.3 No es necesario que los pertinentes certificados de las autoridades competentes acompañen a la remesa a que se refieren. El remitente deberá estar dispuesto a facilitarlos a los transportistas antes de la carga o de la descarga.

5.4.1.6 *Certificación*

5.4.1.6.1 El documento de transporte de mercancías peligrosas incluirá un certificado o una declaración en que se manifieste que la remesa puede ser aceptada para el transporte y que las mercancías están debidamente embaladas/ensadas, marcadas y etiquetadas, y en condiciones adecuadas para su transporte de conformidad con la reglamentación aplicable. La declaración estará redactada así:

"Por la presente declaro que el contenido de esta remesa está descrito más arriba de forma completa y exacta con la designación oficial de transporte, y está correctamente clasificado, embalado/ensado, marcado y etiquetado/rotulado, y en todos los aspectos en condiciones adecuadas para su transporte de conformidad con los reglamentos internacionales y nacionales aplicables."

El certificado deberá ser firmado y fechado por el remitente. Quedarán autorizadas las firmas en facsímile, siempre que la validez de éstas esté reconocida por la legislación aplicable.

5.4.1.6.2 Si la documentación de mercancías peligrosas se presenta al transportista según técnicas de transmisión de procesado electrónico de datos (TED) o intercambio electrónico de datos (IED), las firmas pueden estar reemplazadas por los nombres (en mayúsculas) de las personas autorizadas para firmar.

5.4.2 Certificado de arrumazón del contenedor/vehículo

5.4.2.1 Cuando se empaquen o carguen mercancías peligrosas en un contenedor¹ o vehículo que vayan a ser transportadas por vía marítima, las personas encargadas de supervisar la carga del contenedor o vehículo deberán extender un "certificado de llenado del contenedor/vehículo" en el que se especifique el número de identificación del contenedor/vehículo y se certifique que la operación se ha llevado a cabo de conformidad con las condiciones siguientes:

- a) El contenedor/vehículo está limpio y seco y parece estar en condiciones de recibir las mercancías;
- b) Los bultos que deben separarse de conformidad con los requerimientos de separación aplicables, han sido empacados juntos sobre o dentro del contenedor/vehículo;
- c) Todos los bultos han sido examinados exteriormente para descubrir posibles daños, y sólo han sido cargados los bultos en buen estado;
- d) Todas las mercancías han sido cargadas de modo correcto y, de ser necesario, han sido debidamente aseguradas con material de sujeción apropiado, habida cuenta del modo o de los modos de transporte previstos;
- e) Las mercancías cargadas a granel se han repartido de modo uniforme en el contenedor/vehículo;
- f) En las remesas se incluyen mercancías de la clase 1 distintas de las de la división 1.4, el contenedor/vehículo se encuentra en buen estado estructural de conformidad con el párrafo 7.1.3.2.1;
- g) El contenedor/vehículo y los bultos que contiene están debidamente marcados, etiquetados y rotulados como corresponde;
- h) Cuando con fines refrigerantes se utiliza dióxido de carbono sólido (CO₂-nieve carbónica o hielo seco), en el exterior del contenedor/vehículo se pondrá una marca o etiqueta en lugar bien visible, por ejemplo en el extremo de la puerta, con las palabras: "CO₂ PELIGROSO (NIEVE CARBÓNICA) EN EL INTERIOR, VENTÍLESE CUIDADOSAMENTE ANTES DE ENTRAR"; y
- i) Se ha recibido un documento de transporte de mercancías peligrosas, como se indica en 5.4.1.1, para cada remesa de mercancías peligrosas cargada en el contenedor/vehículo.

NOTA: El certificado de arrumazón del contenedor/vehículo no es obligatorio para las cisternas.

¹ Se entiende por contenedor una unidad de transporte de carácter permanente y suficientemente sólida como para que pueda utilizarse varias veces; estará especialmente diseñada para facilitar el transporte de mercancías por uno o más medios de transporte y sin recarga intermedia; también estará diseñada de manera que se pueda manejar con seguridad y/o facilidad, contando para ello con los necesarios puntos de amarre, y que haya sido aprobada de conformidad con el Convenio Internacional sobre la Seguridad de los Contenedores (CSC), 1972, modificado. En el término "contenedor" no se incluye ni el vehículo ni el bulto. Pero sí se incluye el contenedor que haya de ser transportado sobre un chasis.

5.4.2.2 La información requerida en el documento de transporte de mercancías peligrosas y la del certificado de arrumazón del contenido pueden incorporarse en un documento único o bien ambos documentos pueden presentarse reunidos. Si toda la información se incorpora en un documento único, éste deberá incluir una declaración firmada como la siguiente: "Por la presente se declara que la carga de las mercancías al contenedor/vehículo se ha realizado de acuerdo con las disposiciones aplicables". La declaración estará fechada y en ella se identificará a la persona que la firme.

5.4.3 Información relativa a la adopción de medidas en caso de urgencia

Para el envío de mercancías peligrosas respecto de las cuales se requiera un documento de transporte en la presente Reglamentación las informaciones pertinentes estarán accesibles inmediatamente y en todo momento a fin de permitir la adopción de las medidas de urgencia necesarias en caso de accidentes o incidentes relacionados con mercancías peligrosas transportadas. Estas informaciones estarán separadas de los bultos que contengan las mercancías peligrosas y estarán inmediatamente accesibles en caso de accidente o incidente. A tal efecto deben preverse:

- a) Epígrafes apropiados en el documento de transporte; o
- b) Un documento aparte, como, por ejemplo, una ficha de seguridad; o
- c) Un documento aparte, como, por ejemplo, la orientación de la Organización de la Aviación Civil Internacional (OACI) relativa a las medidas de emergencia en caso de sucesos relacionados con mercancías peligrosas en aeronaves o los Procedimientos de emergencia para buques que transporten mercancías peligrosas y la Guía de primeros auxilios en caso de accidentes relacionados con mercancías peligrosas, de la Organización Marítima Internacional (OMI), que se utilizarán junto con el documento de transporte."

Capítulo 5.5

5.5.2 Modificar como sigue:

"5.5.2 Documentación e identificación de unidades sometidas a un tratamiento de fumigación

5.5.2.1 Los documentos de transporte relativos al transporte de unidades que hayan sido sometidas a un tratamiento de fumigación indicarán la fecha de la fumigación y el tipo y cantidad del producto fumigante utilizado. Además, se darán instrucciones para la eliminación de los residuos de fumigante, incluidos los aparatos de fumigación utilizados (si los hubiere).

5.5.2.2 Toda unidad sometida a un tratamiento de fumigación llevará una advertencia según se especifica en 5.5.2.3, que se colocará en un lugar donde sea fácilmente visible para las personas que intenten entrar en el interior de la unidad. Esta advertencia se podrá retirar en el momento en que la unidad fumigada haya sido ventilada hasta evitar concentraciones peligrosas del gas fumigante.

5.5.2.3 La señal de advertencia de fumigación tendrá forma rectangular y un tamaño mínimo de 300 mm de anchura y 250 mm de altura. Estará impresa en negro

sobre fondo blanco con letras de una altura mínima de 25 mm. En la figura 5.5.1 se muestra una ilustración de esta señal. "

PARTE 6

Capítulo 6.1

Suprimir las notas de introducción (Notas 1, 2 y 3).

6.1.1.1 b) Reemplazar "las botellas o bombonas de gas" por "los recipientes de presión".

6.1.1.4 Agregar ", reacondicionados" después de "fabricados" y suprimir "fabricado" detrás de "embalaje/envase".

6.1.1.5, 6.3.1.3, 6.4.2.12

y 6.6.1.4 Agregar el siguiente texto como nuevos párrafos 6.1.1.5, 6.3.1.3, 6.4.2.12 y 6.6.1.4:

"Los fabricantes y ulteriores distribuidores de embalajes/envases deberán dar información sobre los procedimientos que deben respetarse y una descripción de los tipos y dimensiones de los cierres (incluidas las necesarias empaquetaduras) y todas las demás piezas necesarias para asegurar que los embalajes/envases tal como se presentan para su transporte pueden pasar con éxito las pruebas de rendimiento que figuran en este capítulo."

6.1.2.3 Suprimir "y de los de sustancias infecciosas rotulados de conformidad con el párrafo 6.3.1.1, ".

6.1.2.5 Suprimir "7. Recipiente a presión"

6.1.3 En la Nota 3 reemplazar tres veces "grupo" por "grupo de embalaje/envase".

6.1.3.2 Modificar la numeración de este párrafo que será "6.1.3.3" y modificar su texto de la siguiente manera:

"6.1.3.3 Todo embalaje/envase distinto de los aludidos en el párrafo 6.1.3.2 y susceptible de un proceso de reacondicionamiento deberá llevar las marcas indicadas en los apartados a) a e) del párrafo 6.1.3.1 en una forma permanente. Se considerarán marcas permanentes las que puedan resistir el proceso de reacondicionamiento (por ejemplo, las marcas en relieve). Tratándose de embalajes/envases que no sean bidones de metal de capacidad superior a 100 litros, esas marcas pueden sustituir a las correspondientes marcas indelebles prescritas en el párrafo 6.1.3.1."

6.1.3.2.1, 6.1.3.2.2

y 6.1.3.2.3 Renumerar estos párrafos como 6.1.3.2, 6.1.3.4 y 6.1.3.5, respectivamente.

Renumerar en consecuencia los párrafos siguientes.

6.1.3.6 (Antiguo 6.1.3.3) Modificar este párrafo de la siguiente manera:

"6.1.3.6 Las marcas figurarán en el orden de los apartados del párrafo 6.1.3.1; cada uno de los elementos de la marca requeridos en esos apartados y cuando los correspondientes apartados h) a j) de 6.1.3.7 deban estar claramente separados, por

ejemplo, por un guión o un espacio, de manera que sean fácilmente identificables. Por ejemplo, véase 6.1.3.9.

Las marcas adicionales admitidas por la autoridad competente no habrán de impedir que se identifiquen correctamente las partes de la marca a tenor de lo prescrito en el párrafo 6.1.3.1."

6.1.3.7 i) (Antiguo 6.1.3.4 i)) Modificar como sigue:

"i) el nombre del reacondicionador u otra identificación del bulto que especifique las autoridades competentes."

6.1.4.8.2 Modificar la frase "el plazo de utilización para el transporte de sustancias peligrosas será de cinco años..." como sigue: "el plazo de utilización para el transporte de sustancias peligrosas no será superior a cinco años..."

6.1.4.18.1 Modificar la primera frase como sigue:

"Los sacos serán de papel kraft apropiado o de un papel equivalente con al menos tres hojas, pudiendo ser la hoja intermedia de un tejido en red y que se adhiera a las capas exteriores de papel."

6.1.5.2.5 Modificar la última frase de la siguiente manera:

"La altura mínima de la pila, incluida la muestra, será de 3 metros."

6.1.5.5.4 Reemplazar "sustancia" por "líquido" (tres veces).

6.1.5.5.5 Reemplazar "sustancias" por "líquidos".

6.1.5.6.2 En la primera frase, suprimir "no peligroso" después de "líquido".

Capítulo 6.2

Modificar con el siguiente texto:

"CAPÍTULO 6.2

PRESCRIPCIONES RELATIVAS A LA CONSTRUCCIÓN Y LA PRUEBA DE RECIPIENTES DE PRESIÓN, APLICADORES DE AEROSOL Y PEQUEÑOS RECIPIENTES QUE CONTENGAN GAS (CARTUCHOS DE GAS)

6.2.1 Prescripciones generales

NOTA: *Para los aplicadores de aerosoles y pequeños recipientes que contengan gas (cartuchos de gas) véase 6.2.4*

6.2.1 Diseño y construcción

6.2.1.1.1 Los recipientes de presión y sus cierres estarán diseñados, fabricados, ensayados y equipados de forma que puedan resistir a todas las condiciones a las que van a verse sometidos en las condiciones normales de transporte.

6.2.1.1.2 Reconociendo los progresos científicos y tecnológicos, y que los recipientes de presión distintos de los señalados con la marca de certificación ONU pueden utilizarse sobre una base nacional o regional, podrán utilizarse recipientes de presión que cumplan prescripciones distintas de las que se especifican en esta Reglamentación Modelo siempre que cuenten con al aprobación de las autoridades competentes de los países de transporte y uso.

6.2.1.1.3 El grosor que se agregue con el fin de prever una posible corrosión no se tendrá en cuenta para el cálculo del grosor de las paredes. En ningún caso el grosor mínimo de la pared será inferior al especificado en las normas técnicas de diseño y construcción.

6.2.1.1.4 En cuanto a los recipientes de presión soldados, sólo se utilizarán metales de calidad de soldadura.

6.2.1.1.5 A la construcción de recipientes de presión criogénicos cerrados destinados a gases líquidos refrigerado se aplicarán las siguientes prescripciones:

- a) En una inspección inicial se determinarán para cada recipiente de presión las propiedades mecánicas del metal utilizado, incluida la resistencia al impacto y el coeficiente de flexión;
- b) Los recipientes de presión estarán térmicamente aislados. El aislamiento térmico estará protegido contra los golpes por medio de una cubierta continua. Si el espacio entre el recipiente de presión y la cubierta se vacía de aire (aislamiento por vacío), la cubierta estará diseñada de forma que sin deformación permanente pueda resistir a una presión externa mínima de 100 kPa (1 bar). Si la cubierta está cerrada hasta el punto de la hermeticidad al gas (por ejemplo, en el caso del aislamiento por vacío), se instalará un dispositivo que evite toda presión peligrosa en la capa aislante en caso de que la hermeticidad al gas sea inadecuada en el recipiente de presión o en sus conexiones. El dispositivo evitará toda penetración de humedad en el aislamiento.

6.2.1.1.6 Las pruebas de presión de botellas, tubos, bidones de presión y haces de botellas se conformarán a las instrucciones de embalaje/envasado P200. La prueba de presión para recipientes criogénicos se conformará a las instrucciones de embalaje/envasado P203.

6.2.1.1.7 Los recipientes de presión reunidos en haces contarán con una estructura de apoyo y estarán reunidos como una unidad. Los recipientes de presión se asegurarán de forma que se evite todo movimiento en relación con el montaje estructural y todo movimiento que pudiera producir una concentración de tensiones locales peligrosas. Los colectores estarán por su diseño protegidos de todo golpe. En cuanto a gases licuados de la división 2.3, se pondrán los medios necesarios para que cada uno de los recipientes de presión se pueda cargar independientemente y que durante el transporte no pueda producirse ningún intercambio de contenido entre un recipiente de presión y otro.

6.2.1.2 *Materiales*

6.2.1.2.1 Los materiales de construcción de recipientes de presión y sus cierres que entren en contacto directo con mercancías peligrosas no se verán afectados ni debilitados por las mercancías peligrosas previstas y no causarán ningún efecto peligroso, como, por ejemplo, catalizando una reacción o reaccionando con las mercancías peligrosas.

6.2.1.2.2 Los recipientes de presión y sus cierres se fabricarán con los materiales especificados en las normas técnicas de diseño y construcción y las instrucciones de embalaje/envase aplicables a la sustancia que se va a transportar en el recipiente de presión. Los materiales resistirán a la fractura por fragilidad y a la resquebrajadura por tensión de corrosión, como se indica en las normas técnicas de diseño y construcción.

6.2.1.3 *Equipo de servicio*

6.2.1.3.1 Exceptuados los dispositivos de alivio de presión, las válvulas, tuberías, empalmes y otros equipos sujetos a presión deberán estar diseñados y construidos de manera que resistan por lo menos a 1,5 veces la presión de prueba de los recipientes de presión.

6.2.1.3.2 El equipo de servicio estará configurado y diseñado de forma que evite todo daño que pudiera resultar del contenido del recipiente de presión en las condiciones normales de manejo y transporte. Los conductos del colector que conducen a las válvulas de cierre tendrán flexibilidad suficiente para proteger las válvulas y los conductos de toda rasgadura o liberación de la presión del contenido del recipiente. Las válvulas de entrada y salida y todas las cápsulas protectoras habrán de poderse asegurar contra toda apertura no prevista. Las válvulas se protegerán como se especifica en 4.1.6.1.7.

6.2.1.3.3 Los recipientes de presión que no puedan ser manejados manualmente o rodados, estarán provistos de dispositivos (rodillos, aros, abrazaderas) que aseguren su manejo seguro por medios mecánicos y dispuestos de tal manera que no se altere la resistencia ni provoquen tensiones excesivas en el recipiente de presión.

6.2.1.3.4 Todos los recipientes de presión estarán provistos de los dispositivos de alivio de presión aprobados, tal como se requiere en la instrucción de embalaje/envase P200 1) o según especifique el país donde se use. Los dispositivos de alivio de presión, cuando estén instalados en recipientes de presión reunidos mediante colectores horizontales y llenos de gases inflamables estarán dispuestos de tal manera que puedan descargar libremente al aire libre de tal manera que en las condiciones normales de transporte se evite el choque del gas que escapa sobre los recipientes de presión.

[6.2.1.3.5 Reservado para recipientes criogénicos]

6.2.1.3.6 Los recipientes de presión cuyo llenado se mida por volumen estarán provistos de un indicador de nivel.

6.2.1.4 Inspección inicial y ensayos

6.2.1.4.1 Los recipientes de presión nuevos serán sometidos a ensayos e inspección durante su fabricación y después, de conformidad con las normas de diseño correspondientes, y con inclusión de los siguientes:

Sobre una muestra adecuada de recipientes de presión:

- a) Ensayo de las características mecánicas del material de construcción;
- b) Comprobación del grosor mínimo de paredes;
- c) Comprobación de la homogeneidad del material en cada lote de fabricación, e inspección de las condiciones externas e internas de los recipientes de presión;
- d) Inspección de las roscas del cuello;
- e) Comprobación del cumplimiento de la norma de diseño;

Para todos los recipientes de presión:

- f) Prueba de presión hidráulica. Los recipientes de presión deberán resistir a la prueba de presión sin una expansión superior a la que autorice la especificación del diseño;

NOTA: Con el acuerdo del organismo de inspección, la prueba de presión hidráulica puede ser reemplazada por una prueba que utilice un gas siempre que esa operación no entrañe ningún peligro.

- g) Inspección y evaluación de defectos de fabricación, y su reparación o la exclusión como inservible del recipiente de presión de que se trate;
- h) Inspección de las marcas de cada recipiente de presión;
- i) Además, los recipientes de presión previstos para el transporte de ONU 1001 acetileno, disuelto, y ONU 3374 acetileno, exento de solvente, se inspeccionarán para asegurar la adecuada instalación y condición del material poroso y la cantidad de solvente.

6.2.1.5 Inspección y ensayos periódicos

6.2.1.5.1 Los recipientes de presión rellenables, aparte los recipientes criogénicos, deberán ser sometidos a inspecciones y ensayos periódicos bajo la supervisión de un organismo de inspección, de la siguiente manera:

- a) Comprobación de las condiciones externas del recipiente de presión y del equipo y marcas exteriores;
- b) Comprobación de las condiciones internas del recipiente de presión (por ejemplo, pesado, inspección interna, comprobación del grosor de las paredes);
- c) Comprobación de las roscas del cuello;

- d) Ensayo de presión hidráulica y, en caso de necesidad, verificación de las características del material mediante las pruebas adecuadas.

NOTA 1: Con el acuerdo del organismo de inspección, la prueba de presión hidráulica puede ser reemplazada por una prueba que utilice un gas siempre que esa operación no entrañe ningún peligro.

NOTA 2: Con el acuerdo de la autoridad competente, el ensayo de presión hidráulica de botellas y tubos puede ser reemplazado por un método equivalente basado en emisión acústica o ultrasonido.

6.2.1.5.2 En el caso de los recipientes de presión destinados al transporte de ONU 1001 acetileno, disuelto, y ONU 3374 acetileno, exento de solvente, sólo será necesario examinar sus condiciones exteriores (corrosión, deformación) y el estado de la masa porosa (desprendimientos, asentamiento).

6.2.1.5.3 Los recipientes de presión criogénicos cerrados se inspeccionarán para comprobar sus condiciones externas, el estado y funcionamiento de los dispositivos de alivio de presión y que las marcas son adecuadas y fácilmente legibles. No es necesario retirar el aislamiento térmico.

6.2.1.6 Aprobación de los recipientes de presión

6.2.1.6.1 La conformidad de los recipientes de presión se evaluará en el momento de su fabricación, tal como exija la autoridad competente. Los recipientes de presión los inspeccionará, ensayará y aprobará un organismo de inspección. En la documentación técnica deberán figurar todas las especificaciones de diseño y construcción, así como una documentación completa sobre la fabricación y el ensayo.

6.2.1.6.2 Los sistemas de garantía de la calidad se conformarán a los requisitos establecidos por la autoridad competente.

6.2.1.7 Prescripciones para los fabricantes

6.2.1.7.1 El fabricante habrá de tener la capacidad técnica y todos los recursos necesarios para fabricar satisfactoriamente los recipientes de presión; es particularmente importante el personal calificado:

- a) que supervise la totalidad del proceso de fabricación;
- b) que se encargue de la reunión de los materiales; y
- c) que realice los ensayos pertinentes.

6.2.1.7.2 En todos los casos las pruebas de capacidad del fabricante serán realizadas por un organismo de inspección aprobado por la autoridad competente del país de aprobación.

6.2.1.8 *Prescripciones para los organismos de inspección*

6.2.1.8.1 Los organismos de inspección serán independientes de la empresa fabricante y tendrán la competencia necesaria para realizar los ensayos, inspecciones y aprobaciones requeridos.

6.2.2 **Prescripciones para los recipientes de presión certificados por las Naciones Unidas**

Además de las prescripciones generales de 6.2.1, los recipientes de presión certificados por las Naciones Unidas deberán satisfacer los requisitos aplicables de la presente sección, incluidas las correspondientes normas.

NOTA: Con el acuerdo de la autoridad competente podrán usarse, si existen, versiones de las normas más recientemente publicadas.

6.2.2.1 *Diseño, construcción e inspección y ensayo iniciales*

6.2.2.1.1. Al diseño, construcción e inspección y ensayo iniciales de las botellas certificados por las Naciones Unidas se aplicarán las siguientes normas:

29/04/02ISO 9809-1:1999	Botellas de gas – Botellas de gas de acero y sin soldaduras y rellenables – Diseño, construcción y ensayo – Parte 1: botellas de acero templado y revenido con una fuerza de tensión inferior a 1.100 MPa <i>NOTA: La nota relativa al factor F en la sección 7.3 de esta norma no es aplicable a las botellas certificadas por las Naciones Unidas</i>
ISO 9809-2:2000	Botellas de gas – Botellas de gas de acero y sin soldaduras y rellenables – Diseño, construcción y ensayo – Parte 2: Botellas de acero templado y revenido con una resistencia a la tensión igual o superior a 1.100 Mpa
ISO 9809-3:2000	Botellas de gas – Botellas de gas de acero y sin soldaduras y rellenables – Diseño, construcción y ensayo – Parte 3: Botellas de acero normalizadas
ISO 7866:1999	Botellas de gas – Botellas de gas sin soldaduras de aleación de aluminio y rellenables – Diseño, construcción y ensayo <i>NOTA: La nota relativa al factor F en la sección 7.2 de esta norma no es aplicable a las botellas certificadas por las Naciones Unidas</i> <i>No se autorizará la aleación de aluminio 6351A – T6 o equivalente</i>
ISO 11118:1999	Botellas de gas – Botellas de gas de acero no rellenables – Especificación y métodos de ensayo

6.2.2.1.2 Al diseño, construcción, e inspección y ensayo iniciales de los tubos certificados por las Naciones Unidas se aplican las siguientes normas:

ISO 11120:1999	Botellas de gas – Tubos de acero rellenables sin soldaduras para el transporte de gas comprimido, con capacidad de agua entre 150 l y 3.000 l – Diseño, construcción y ensayo <i>NOTA: La nota relativa al factor F en la sección 7.1 de esta norma no es aplicable a las botellas certificadas por las Naciones Unidas</i>
----------------	--

6.2.2.1.3 Las siguientes normas se aplican al diseño, construcción e inspección y ensayo preliminares de las botellas de acetileno certificadas por las Naciones Unidas:

Para la cubierta de la botella:

ISO 9809-1:1999	Botellas de gas – Botellas de gas de acero y sin soldaduras y rellenables – Diseño, construcción y ensayo – Parte 1: botellas de acero templado y revenido con una fuerza de tensión inferior a 1.100 MPa <i>NOTA: La nota relativa al factor F en la sección 7.3 de esta norma no es aplicable a las botellas certificadas por las Naciones Unidas</i>
ISO 9809-3:2000	Botellas de gas – Botellas de gas de acero y sin soldaduras y rellenables – Diseño, construcción y ensayo – Parte 3: Botellas de acero normalizadas
ISO 7866:1999	Botellas de gas – Botellas de gas sin soldaduras de aleación de aluminio y rellenables – Diseño, construcción y ensayo <i>NOTA: La nota relativa al factor F en la sección 7.2 de esta norma no es aplicable a las botellas certificadas por las Naciones Unidas</i> <i>No se autorizará la aleación de aluminio 6351A – T6 o equivalente</i>
ISO 1118:1999	Botellas de gas – Botellas de gas de acero no rellenables – Especificación y métodos de ensayo

Para la masa porosa en la botella:

ISO 3807-1:2000	Botellas de acetileno – Prescripciones básicas – Parte 1: botellas sin tapones fusibles
ISO 3807-2:2000	Botellas de acetileno – Prescripciones básicas – Parte 2: botellas con tapones fusibles

6.2.2.2 *Materiales*

Además de las prescripciones sobre materiales especificadas en las normas de diseño y construcción de recipientes de presión, y de todas las restricciones especificadas en las instrucciones de embalaje/envasado aplicables para transporte de gases (por ejemplo, instrucción de embalaje/envasado P200), deberán aplicarse las siguientes normas de compatibilidad de materiales:

ISO 11114:-1997	Botellas de gas transportables – Compatibilidad de los materiales de la botella y la válvula con el contenido de gas – Parte 1: materiales metálicos
ISO 11114-2:2000	Botellas de gas transportables – Compatibilidad de los materiales de la botella y la válvula con el contenido de gas – Parte 2: materiales no metálicos

6.2.2.3 *Equipo de servicios*

Las siguientes normas se aplican a los cierres y su protección:

ISO 1117:1998	Botellas de gas – Cápsulas de protección de válvula y protegeválvulas para botellas de gas industrial y médico – Diseño, construcción y pruebas
ISO 10297:1999	Botellas de gas – Válvulas de botellas de gas rellenables – Especificaciones y ensayos de tipo

6.2.2.4 *Inspección y ensayo periódicos*

Las siguientes normas se aplican a la inspección y ensayo periódicos de botellas certificadas por las Naciones Unidas:

ISO 6046:1992	Inspección y ensayo periódicos de botellas de gas de acero sin soldaduras
ISO 10461:1993	Botellas de gas de aleación de aluminio sin soldaduras – Inspección y ensayo periódicos
ISO 10462:1994	Botellas para acetileno disuelto – Inspección y mantenimiento periódicos

6.2.2.5 *Sistema de evaluación de conformidad y aprobación de recipientes de presión*

6.2.2.5.1 *Definiciones*

A los efectos de la presente sección:

Por *sistema de evaluación de conformidad* se entiende un sistema para la aprobación por la autoridad competente de un fabricante, mediante la aprobación del tipo de diseño de un recipiente de presión, la aprobación del sistema de calidad del fabricante y la aprobación de los organismos de inspección;

Por *tipo de diseño* se entiende el diseño del recipiente de presión tal como ha sido especificado por una determinada norma aplicable al recipiente de presión;

Por *comprobación* se entiende que el examen o la presentación de pruebas objetivas confirman que se satisfacen las prescripciones especificadas.

6.2.2.5.2 *Prescripciones generales*

Autoridad competente

6.2.2.5.2.1 La autoridad competente que aprueba el recipiente de presión deberá aprobar asimismo el sistema de evaluación de conformidad con el fin de asegurar que los recipientes de presión se atienen a las prescripciones de esta reglamentación modelo. En los casos en que la autoridad competente que apruebe un recipiente de presión no sea la autoridad competente del país de fabricación, en las marcas del recipiente de presión figurarán las marcas del país de aprobación y las del país de fabricación (véase 6.2.2.6 y 6.2.2.7).

A petición, la autoridad competente del país de aprobación presentará a su contraparte en el país de uso pruebas demostrativas de la validez de su sistema de evaluación de conformidad.

6.2.2.5.2.2 La autoridad competente puede delegar una parte o la totalidad de sus funciones en este sistema de evaluación de la conformidad.

6.2.2.5.2.3 La autoridad competente se asegurará de que está disponible una lista actualizada de organismos de inspección aprobados y de sus marcas de identidad, así como de fabricantes aprobados y sus correspondientes marcas de identidad.

Organismo de inspección

6.2.2.5.2.4 El organismo de inspección habrá de ser aprobado por la autoridad competente como inspector de recipientes de presión y deberá:

- a) contar con estructura organizativa y personal capacitado, adiestrado, competente y en condiciones de realizar satisfactoriamente sus funciones técnicas;
- b) tener acceso a instalaciones y equipos convenientes y adecuados;
- c) actuar con imparcialidad y estar libre de toda influencia que pueda oponerse a esa imparcialidad;
- d) asegurar la confidencialidad de sus actividades comerciales y sobre marcas registradas de fabricantes y otros órganos;
- e) mantener una clara diferenciación entre las funciones reales del organismo de inspección y sus funciones no relacionadas con ellas;
- f) utilizar un sistema de calidad bien documentado;
- g) asegurar el cumplimiento de los ensayos y las inspecciones que se especifican en las correspondientes normas de recipientes de presión y en esta reglamentación modelo; y
- h) mantener un sistema eficaz y apropiado de registro e información de acuerdo con 6.2.2.5.6.

6.2.2.5.2.5 El organismo de inspección se encargará de la aprobación del tipo de diseño, del ensayo e inspección de la producción de recipientes de presión, y de su certificación, con miras a comprobar que se conforman a la correspondiente norma aplicable a los recipientes de presión (véase 6.2.2.5.4 y 6.2.2.5.5).

Fabricante

6.2.2.5.2.6 El fabricante deberá:

- a) mantener un sistema de calidad documentada de acuerdo con 6.2.2.5.3;
- b) solicitar la aprobación del tipo de diseño de conformidad con 6.2.2.5.4;

- c) seleccionar un organismo de inspección entre la lista de organismos de inspección aprobados mantenida por la autoridad competente en el país de aprobación; y
- d) mantener registros de acuerdo con 6.2.2.5.6.

Laboratorio de ensayo

6.2.2.5.2.7 El laboratorio de ensayo deberá:

- a) contar con una estructura organizativa y personal suficiente en número, competencia y aptitudes; y
- b) disponer de instalaciones y equipos suficientes y adecuados para poner en práctica a la satisfacción del organismo de inspección los ensayos requeridos por la norma de fabricación.

6.2.2.5.3 *Sistema de calidad del fabricante*

6.2.2.5.3.1 El sistema de calidad deberá incluir todos los elementos, prescripciones y disposiciones adoptados por el fabricante. Deberá estar documentado de manera sistemática y ordenada en forma de políticas, procedimientos e instrucciones escritos.

Deberá, en particular, incluir descripciones adecuadas de:

- a) la estructura organizativa, responsabilidades y autoridad de la dirección en lo que respecta al diseño y la calidad del producto;
- b) el control del diseño y las técnicas, procesos y actividades sistemáticas de comprobación que van a utilizarse cuando se diseñen recipientes de presión;
- c) las instrucciones vigentes para la fabricación de recipientes de presión, el control de la calidad, la garantía de la calidad y el funcionamiento de los procesos;
- d) los registros de calidad, como informes de inspección, datos de pruebas y datos de calibración;
- e) las revisiones de la dirección con miras a garantizar el funcionamiento eficaz del sistema de calidad resultante de las auditorías de acuerdo con 6.2.2.5.3.2;
- f) los procesos descriptivos de la forma como se satisfacen las prescripciones de los clientes;
- g) el proceso de control de documentos y su revisión;
- h) los medios de control de los recipientes de presión no conformes, de los componentes adquiridos, y de los materiales en proceso y finales;
- i) los programas de formación del personal competente.

6.2.2.5.3.2 Auditoría del sistema de calidad

En un primer momento se evaluará el sistema de calidad con el fin de determinar si satisface las prescripciones de 6.2.2.5.3.1 a la satisfacción de la autoridad competente.

Al fabricante se le notificarán los resultados de la auditoría. La notificación deberá contener las conclusiones de la auditoría y cualquier posible medida de corrección que pueda requerirse.

Las auditorías periódicas se realizarán a satisfacción de la autoridad competente para asegurarse de que el fabricante mantiene y aplica un sistema de calidad. Los informes de las auditorías periódicas se pondrán a disposición del fabricante.

6.2.2.5.3.3 Mantenimiento del sistema de calidad

El fabricante mantendrá el sistema de calidad tal como se haya aprobado, de manera que en todo momento se mantenga adecuado y eficiente.

El fabricante notificará a la autoridad competente todo cambio que prevea introducir en el sistema de calidad aprobado. Los cambios propuestos serán evaluados para determinar si el nuevo sistema de calidad modificado sigue satisfaciendo las prescripciones de 6.2.2.5.3.1.

6.2.2.5.4 *Proceso de aprobación*

Aprobación inicial del tipo de diseño

6.2.2.5.4.1 La aprobación inicial del tipo de diseño consistirá en una aprobación del sistema de calidad del fabricante y una aprobación del diseño del recipiente de presión que va a producirse. La solicitud de aprobación inicial de un tipo de diseño deberá satisfacer las prescripciones de 6.2.2.5.3, 6.2.2.5.4.2 a 6.2.2.5.4.6 y 6.2.2.5.4.9.

6.2.2.5.4.2 Un fabricante que desee producir recipientes de presión de acuerdo con unas normas de recipientes de presión y con esta Reglamentación Modelo deberá solicitar, obtener y mantener un Certificado de Aprobación de Tipo de Diseño emitido por la autoridad competente del país de aprobación referido al menos a un tipo de diseño de recipiente de presión, de acuerdo con el procedimiento que se expone en 6.2.2.5.4.9. Esta aprobación escrita se pondrá a disposición de la autoridad competente del país de uso si ésta lo solicita.

6.2.2.5.4.3 Cada instalación de fabricación deberá presentar una solicitud, en la que se incluirá:

- a) razón social y dirección registrada del fabricante y si la solicitud está presentada por un representante autorizado, también su nombre y dirección;
- b) dirección de la instalación de fabricación (si es distinta de la anterior);
- c) nombre y título de la persona o personas responsables del sistema de la calidad;
- d) designación del recipiente de presión y de las normas correspondientes del recipiente de presión;
- e) si cualquier otra autoridad competente no ha aprobado una solicitud similar, dar detalles al respecto;
- f) identidad del organismo de inspección para la aprobación del tipo de diseño;

- g) documentación sobre la instalación de fabricación, tal como se especifica en 6.2.2.5.3.1 y
- h) documentación técnica necesaria para la aprobación del tipo de diseño, que permita comprobar que los recipientes de presión se atienen a las prescripciones de las correspondientes normas de diseño de recipientes de presión. La documentación técnica deberá referirse al diseño y al método de fabricación y, en la medida en que convenga para la evaluación, deberá dar la siguiente información:
 - i) norma de diseño del recipiente de presión, planos del diseño y la fabricación en los que se muestren las distintas piezas y montajes, si corresponde;
 - ii) descripciones y explicaciones necesarias para comprender los planos y el uso previsto para los recipientes de presión;
 - iii) una lista de las normas que se han de cumplir para la exposición completa del proceso de fabricación;
 - iv) cálculos del diseño y especificaciones del material; y
 - v) informes de ensayos para la aprobación del tipo de diseño con descripción de los resultados de los exámenes y ensayos realizados de conformidad con 6.2.2.5.4.9.

6.2.2.5.4.4 De acuerdo con el párrafo 6.2.2.5.3.2, deberá realizarse una auditoría inicial a satisfacción de la autoridad competente.

6.2.2.5.4.5 Si el fabricante no obtiene aprobación, la autoridad competente deberá exponer por escrito las razones de su negativa.

6.2.2.5.4.6 Tras la aprobación, cualquier cambio que se introduzca en la información presentada de acuerdo con 6.2.2.5.4.2 relativa a la aprobación inicial, deberá ser comunicado a la autoridad competente.

Aprobaciones ulteriores del tipo de diseño

6.2.2.5.4.7 Toda solicitud de aprobación de tipo de diseño que después se presente deberá satisfacer las prescripciones de 6.2.2.5.4.8 y 6.2.2.5.4.9, siempre que el fabricante esté en posesión de una aprobación inicial del tipo de diseño. En ese caso y de acuerdo con 6.2.2.5.3, el sistema de calidad del fabricante deberá haber sido aprobado al tiempo de la aprobación inicial del tipo de diseño y será aplicable al nuevo diseño.

6.2.2.5.4.8 La solicitud deberá incluir:

- a) nombre y dirección del fabricante y, si la solicitud está presentada por un representante autorizado, también su nombre y dirección;
- b) si una solicitud similar no ha obtenido la aprobación de otra autoridad competente, dar detalles al respecto;
- c) demostración de que se obtuvo la aprobación inicial del tipo de diseño; y
- d) la documentación técnica tal como se describe en 6.2.2.5.4.3 h).

Procedimiento para la aprobación del tipo de diseño

6.2.2.5.4.9 El organismo de inspección deberá:

- a) examinar la documentación técnica para comprobar que:
 - i) el diseño corresponde a las disposiciones pertinentes de la norma, y
 - ii) la partida del prototipo se ha fabricado de conformidad con la documentación técnica y es representativa del diseño;
- b) comprobar que se han efectuado las inspecciones de producción según se exige en 6.2.2.5.5;
- c) seleccionar recipientes de presión para una partida de producción de prototipos y supervisar los ensayos de esos recipientes de presión como se exige para la aprobación del tipo de diseño;
- d) realizar o haber realizado el examen y los ensayos que se especifican en las normas para recipientes de presión, con miras a determinar que:
 - i) la norma se ha aplicado con buenos resultados, y
 - ii) los procedimientos adoptados por el fabricante satisfacen las prescripciones de la norma; y
- e) asegurarse de que se han realizado correctamente y con competencia los diversos exámenes y ensayos para la aprobación del tipo.

Una vez realizados los ensayos con el prototipo con resultados satisfactorios y satisfechas todas las prescripciones de 6.2.2.5.4, se emitirá un Certificado de Aprobación del Tipo de Diseño en el que constarán el nombre y dirección del fabricante, los resultados y conclusiones del examen, y los datos necesarios para la identificación del tipo de diseño.

Si al fabricante se le niega la certificación de su tipo de diseño, la autoridad competente deberá exponer por escrito y con detalle cuáles son las razones de su rechazo.

6.2.2.5.4.10 Modificación de tipos de diseño aprobados

El fabricante deberá informar a la autoridad competente para expedir la autorización de toda modificación que introduzca en el tipo de diseño aprobado, tal como se especifica en la norma para recipientes de presión. Cuando esas modificaciones constituyan un nuevo diseño, de acuerdo con la correspondiente norma para recipientes de presión deberá solicitarse una nueva aprobación del tipo de diseño. Esta aprobación adicional se dará en forma de modificación del Certificado de Aprobación del Tipo de Diseño original.

6.2.2.5.4.11 A solicitud, la autoridad competente comunicará a cualquier otra autoridad competente la información relativa a la aprobación del tipo de diseño, a las modificaciones de esa aprobación y a las cancelaciones de aprobaciones.

6.2.2.5.5 *Inspección de la producción y certificación*

Un organismo de inspección o su delegado se encargará de la inspección y certificación de cada uno de los recipientes de presión. El organismo de inspección seleccionado por el fabricante para la inspección y el ensayo durante la producción puede ser distinto del utilizado para los ensayos de aprobación del tipo de diseño.

Cuando pueda demostrarse a satisfacción del organismo de inspección que el fabricante cuenta con inspectores capacitados y competentes, independientes de las operaciones fabriles, la inspección podrá confiarse a esos inspectores. En ese caso, el fabricante deberá mantener registros sobre la formación de los inspectores.

El organismo de inspección deberá comprobar que las inspecciones realizadas por el fabricante y los ensayos a que se han sometido los correspondientes recipientes de presión, satisfacen plenamente la norma y las prescripciones de esta Reglamentación Modelo. Si esta inspección y estos ensayos permitieran comprobar que los recipientes no están conformes, podría ser necesario retirar el permiso de inspección a los inspectores del fabricante.

Tras la aprobación por el organismo de inspección, el fabricante formulará una declaración de conformidad con el tipo de diseño certificado. La solicitud de las marcas de certificación del recipiente de presión se considerará como una declaración en el sentido de que el recipiente de presión satisface las normas del recipiente de presión correspondientes y las prescripciones de conformidad con el sistema de evaluación y la presente reglamentación modelo. El organismo de inspección deberá implantar o delegar en el fabricante para que implante las marcas de certificación del recipiente de presión y la marca registrada del organismo de inspección en cada uno de los recipientes de presión aprobados.

Antes de que puedan llenarse los recipientes de presión deberá emitirse un certificado de conformidad firmado por el organismo de inspección y por el fabricante.

6.2.2.5.6 *Registros*

Los documentos de aprobación del tipo de diseño y el certificado de conformidad deberán ser conservados por el fabricante y por el organismo de inspección durante un mínimo de 20 años.

6.2.2.6 *Marcas para los recipientes de presión rellenables certificados por las Naciones Unidas*

Los recipientes de presión rellenables certificados por las Naciones Unidas deberán estar señalados de forma clara y legible con marcas específicas de certificación y de recipiente de presión o de gas. Estas marcas deberán fijarse de forma permanente (por ejemplo, estampadas, grabadas o señaladas al aguafuerte) sobre el recipiente de presión. Las marcas se pondrán en el hombro, en la parte superior o cuello del recipiente de presión o en alguna de las piezas permanentemente fijas del recipiente de presión (por ejemplo, un collar soldado). Con excepción de la marca "UN", el tamaño mínimo de las demás marcas será de 5 mm en el caso de los recipientes de presión con un diámetro de 140 mm o más y de 2,5 mm en el de los recipientes de presión de un diámetro inferior a 140 mm. El tamaño mínimo de la marca "UN" será de 10 mm en el caso de los recipientes de presión con un diámetro de 140 mm o superior y de 5 mm en el de los recipientes de presión con un diámetro inferior a 140 mm.

6.2.2.6.1 Deberán aplicarse las siguientes marcas de certificación:

- a) El símbolo de las Naciones Unidas para los embalajes/envases



Este símbolo sólo se pondrá en los recipientes de presión que se conformen a las prescripciones de esta Reglamentación Modelo para los recipientes de presión certificados por las Naciones Unidas.

- b) La norma técnica (por ejemplo, ISO 9809-1) utilizada para el diseño, construcción y ensayo;
- c) Las características que identifican al país de aprobación, como se indican para caracterizar a los vehículos motorizados en el tráfico internacional;
- d) La marca o sello de identidad del organismo de inspección que haya sido registrada ante la autoridad competente del país autorizador de la marca;
- e) La fecha de la inspección inicial: año (con cuatro dígitos), seguido del mes (dos dígitos) separados por una barra o guión (por ejemplo, "/").

6.2.2.6.2 Deberán aplicarse las siguientes marcas operativas:

- f) La presión de prueba en bar, precedida por las letras "PH" y seguida de las letras "BAR";
- g) La masa en vacío del recipiente de presión, incluidas todas las partes integrantes permanentemente adheridas (por ejemplo, aro del cuello, aro del pie, etc.), en kilogramos, seguida de las letras "KG". Esta masa no incluirá la masa de la válvula, de la cápsula de la válvula o de la protección de la válvula, revestimientos o masas porosas para el acetileno. La masa en vacío se expresará en tres cifras significativas redondeadas al último dígito. Tratándose de botellas

de menos de 1 kg, la masa se expresará en dos cifras significativas redondeadas al último dígito;

- h) El grosor mínimo garantizado de la pared del recipiente de presión en milímetros, seguido de las letras "MM". Esta marca no es obligatoria en los recipientes de presión con una capacidad de agua de 1 litro o menos ni en las botellas compuestas;
- i) En el caso de los recipientes de presión destinados al transporte de gases comprimidos, ONU 1001 acetileno, disuelto, y ONU 3374 acetileno, exento de solvente, la presión de servicio en bar, precedida por las letras "PW";
- j) En el caso de los gases licuados, la capacidad de agua en litros expresada en tres dígitos significativos redondeados al último dígito, seguidos de la letra "L". Si el valor de la capacidad de agua mínima o nominal es un entero, pueden suprimirse los dígitos que siguen a la coma decimal;
- k) En el caso de ONU 1001 acetileno, disuelto, el total de la masa del recipiente vacío, los anexos y accesorios que no se retiran durante el llenado, el material poroso, el solvente y el gas de saturación expresado todo ello en dos cifras significativas redondeadas al último dígito y seguidas de las letras "KG";
- l) En el caso de ONU 3374 acetileno, exento de solvente, el total de la masa del recipiente vacío, los anexos y accesorios que no se retiran durante el llenado y el material poroso, expresado todo ello en dos cifras significativas redondeadas al último dígito y seguidas de las letras "KG".

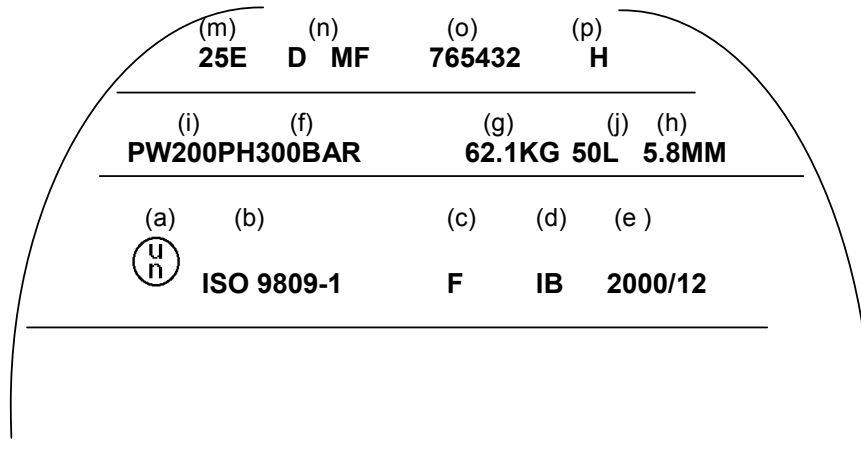
6.2.2.6.3 Deberán aplicarse las siguientes marcas de fabricación:

- m) Identificación de la rosca de cilindro (por ejemplo, 25E);
- n) Marca del fabricante registrada por la autoridad competente. Cuando el país de fabricación no sea el mismo que el país de aprobación, la marca del fabricante deberá ir precedida de los caracteres identificadores del país de fabricación, que se caracterizan como los signos de los vehículos motorizados en el tráfico internacional. La marca de país y la marca del fabricante estarán separadas por un espacio o por una barra o guión;
- o) El número de serie asignado por el fabricante;
- p) En el caso de los recipientes de presión de acero y de los recipientes de presión compuestos con revestimiento interior de acero destinados al transporte de gases con un riesgo de fragilidad por el hidrógeno, la letra "H" que muestra la compatibilidad con el acero (véase ISO 11114-1:1997).

6.2.2.6.4 Las anteriores marcas se distribuirán en tres grupos como se muestra en el ejemplo siguiente:

- Las marcas de fabricación se encontrarán en el grupo superior y se distribuirán de forma consecutiva según la secuencia que se expone en 6.2.2.6.3.
- En el grupo intermedio se incluirá el ensayo de presión (f) que irá inmediatamente precedido por la presión de servicio (i) cuando ésta se requiera.

- En el grupo inferior figurarán las marcas de certificación según la secuencia dada en 6.2.2.6.1.



6.2.2.6.5 Está permitido poner otras marcas en lugares distintos de la pared lateral y siempre que se trate de lugares poco sometidos a tensiones y que por su tamaño y profundidad no vayan a crear concentraciones de tensión peligrosas. Esas marcas no entrarán en conflicto con las marcas obligatorias.

6.2.2.6.6 Además de las marcas precedentes, cada recipiente de presión rellenable se marcará con la fecha (año y mes) de la última inspección periódica y la marca registrada del organismo de inspección autorizado por la autoridad competente del país de uso.

6.2.2.7 Marcas para los recipientes de presión no rellenables certificados por las Naciones Unidas

Los recipientes de presión no rellenables certificados por las Naciones Unidas llevarán unas marcas claras y legibles con marcas específicas de certificación y de recipiente de presión o gas. Estas marcas se fijarán de modo permanente (por ejemplo, estarcidas, estampadas, grabadas o grabadas al aguafuerte) sobre el recipiente de presión. Salvo en el caso de que estén estarcidas, las marcas se colocarán en el hombro, en la parte superior o en el cuello del recipiente de presión o en alguna pieza permanentemente fija del recipiente de presión (por ejemplo, el collar soldado). Salvo las marcas "UN" y "NO RELLENAR", el tamaño mínimo de las marcas será de 5 mm si se trata de recipientes de presión de un diámetro de 140 mm o más y de 2,5 mm si los recipientes tienen un diámetro inferior a 140 mm. El tamaño mínimo de la marca "UN" será de 10 mm para los recipientes de presión de un diámetro de 140 mm o más y de 5 mm para los recipientes con un diámetro inferior a 140 mm. El tamaño mínimo de la marca "NO RELLENAR" será de 5 mm.

6.2.2.7.1 Se aplicarán las marcas citadas en 6.2.2.6.1 a 6.2.2.6.3, exceptuadas las (g), h) y m). El número de serie (o) se reemplazará por el número del lote. Además, se requieren las palabras "NO RELLENAR" en letras de una altura mínima de 5 mm.

6.2.2.7.2 Se aplicarán las prescripciones de 6.2.2.6.4.

NOTA: Según sea su tamaño, los recipientes de presión no rellenables pueden sustituir esta marca por una etiqueta (véase 5.2.2.2.1.2).

6.2.2.7.3 Está permitido poner otras marcas en lugares distintos de la pared lateral y siempre que se trate de lugares poco sometidos a tensiones y que por su tamaño y profundidad no vayan a crear concentraciones de tensión peligrosas. Esas marcas no entrarán en conflicto con las marcas obligatorias.

6.2.3 Prescripciones para los recipientes de presión no certificados por las Naciones Unidas

6.2.3.1 Los recipientes de presión no diseñados, contruidos, inspeccionados, ensayados y aprobados de conformidad con las prescripciones de 6.2.2 se diseñarán, construirán, inspeccionarán, ensayarán y aprobarán de acuerdo con las disposiciones de un código técnico reconocido por la autoridad competente y con las prescripciones generales de 6.2.1.

6.2.3.2 Los recipientes de presión diseñados, contruidos, inspeccionados, ensayados y aprobados de conformidad con las disposiciones de la presente sección no estarán marcados con el símbolo de embalaje/envase de las Naciones Unidas.

6.2.3.3 En cuanto a las botellas metálicas, tubos, bidones de presión y haces de botellas, su construcción dará una relación mínima de estallido (presión de estallido dividida por la presión de prueba) de:

- 1,50 para los recipientes de presión rellenables
- 2,00 para los recipientes de presión no rellenables

6.2.3.4 Las marcas estarán de acuerdo con las prescripciones de la autoridad competente del país de uso."

6.2.4 Renumerar el actual párrafo 6.2.2 como 6.2.4 y modificar su título como sigue:

"6.2.4 Prescripciones para los aplicadores de aerosoles y recipientes pequeños que contiene gas (cartuchos de gas)"

Los actuales párrafos 6.2.2.1 y 6.2.2.2 pasan a ser 6.2.4.1 y 6.2.4.2, respectivamente.

Capítulo 6.3

6.3.1.1 En la primera frase, reemplazar "podrá llevar, previa decisión de la autoridad competente," por "ha de llevar".

Y al final agregar la siguiente frase:

"Cada uno de los elementos de la marca aplicada de acuerdo con los apartados a) a g) deberá estar claramente separado, por ejemplo, mediante un guión o un espacio, de manera que sea fácilmente identificable."

6.3.3 Al final del capítulo 6.3, agregar un nuevo párrafo con el texto siguiente:

"6.3.3 Informe de prueba

6.3.3.1 Se preparará un informe de prueba que estará a la disposición de los usuarios de los embalajes/envases y en el que constarán, por lo menos, los datos siguientes:

1. Nombre y dirección del establecimiento en que se efectuó la prueba;
2. Nombre y dirección del solicitante (cuando proceda);
3. Identificación única del modelo de prueba;
4. Fecha del informe de prueba;
5. Fabricante del embalaje/envase;
6. Descripción del modelo tipo de embalaje/envase (por ejemplo, dimensiones, materiales, cierres, espesor, etc.), incluido el método de fabricación (por ejemplo, moldeo por soplado), pudiendo incluirse uno o más dibujos y/o fotografías;
7. Capacidad máxima;
8. Características del contenido del embalaje/envase probado (por ejemplo, viscosidad y densidad relativa para los líquidos y tamaño de las partículas para los sólidos);
9. Descripción y resultados de la prueba;
10. El informe de la prueba estará firmado con el nombre y cargo del firmante.

6.3.3.2 En el informe de la prueba se declarará que el embalaje/envase preparado como para el transporte fue sometido a prueba con arreglo a las prescripciones pertinentes de este capítulo, indicando además que la utilización de otros métodos o elementos de embalaje/ensado pueden invalidarlo. Se facilitará un ejemplar del informe de prueba a la autoridad competente."

Capítulo 6.4

- 6.4.5.4 No es aplicable al texto español.
- 6.5.5.4.4 En lugar de "ISO 1496: 1-1990" léase "ISO 1496-1: 1990".
- 6.4.6.1 No es aplicable al texto español.
- 6.4.6.4 b) En lugar de "2.8 MPa" léase "2.76 MPa".
- 6.4.11.7, 6.4.11.9, 6.4.12.2, 6.4.7.16, 6.4.7.17 y
6.4.22 No es aplicable al texto español.
- 6.4.23.4 Modificar la frase de introducción como sigue: "La solicitud de aprobación de los bultos de tipo B(U) o tipo C comprenderá:"
- 6.4.23.4 f) Reemplazar "el solicitante señalará y justificará" por "una declaración y justificación de".
- No es aplicable al texto español.
- Reemplazar "describirá" por "una descripción de ".
- 6.4.23.9 a) Agregar una llamada sobre línea 1/ al final, y una nota al pie de página con el siguiente texto:

"1/ Véase la Convención de Viena sobre Tráfico por Carretera (1968)."

6.4.23.9 c) Modificar los textos correspondientes a los bultos de diseño B(U), B(M) y tipo C como sigue:

"B(U) Diseño de bulto de tipo B(U) [B(U)F si se trata de sustancias fisionables]
B(M) Diseño de bulto de tipo B(M) [B(M)F si se trata de sustancias fisionables]
C Diseño de bulto de tipo C [CF si se trata de sustancias fisionables]"

6.4.23.9 d) y

6.4.23.10 a) No es aplicable al texto español.

6.4.23.12 k) En el primer renglón, reemplazar "bultos para sustancias fisionables" por "bultos que contengan sustancias fisionables".

6.4.23.13 No es aplicable al texto español.

6.4.23.14 m) Reemplazar "bultos para sustancias fisionables" por "bultos que contengan sustancias fisionables".

6.4.24.3 No es aplicable al texto español.

Capítulo 6.5

6.5.1.1.4 Agregar un nuevo párrafo como sigue:

"Fabricantes y ulteriores distribuidores de RIG deberán facilitar información sobre los procedimientos que han de seguirse y una descripción de los tipos y dimensiones de los cierres (incluidas las juntas obturadoras que puedan ser necesarias) y sobre cualquier otra pieza necesaria para asegurarse de que el RIG, tal como se presenta para el transporte, está en condiciones de pasar satisfactoriamente los ensayos de rendimiento aplicables de este capítulo."

6.5.1.2 Suprimir la definición de *carga máxima admisible*.

Modificar la definición de *masa bruta máxima admisible*, de manera que se evite la palabra "carga", lo que deja el siguiente texto:

"Por *masa bruta máxima admisible* se entiende la masa del RIG con sus equipos de servicio y estructurales, y la masa máxima admisible."

6.5.1.4.1 a) Modificar el renglón superior de la *columna* central del cuadro con el siguiente texto: "Sustancias sólidas, llenas o descargadas".

6.5.1.4.3 Reemplazar 18 veces "cargados" por "llenos".

6.5.1.6.4 Modificar la última frase como sigue:

"El propietario del RIG conservará un informe de cada inspección, por lo menos hasta la fecha de la inspección siguiente. El informe incluirá los resultados de la inspección y deberá identificar a la parte que haya realizado la inspección (véanse asimismo las prescripciones de marcado de 6.5.2.2.1)."

- 6.5.1.6.5 Modificar como sigue:
- "Si un RIG resulta dañado a consecuencia de un choque (por ejemplo, en un accidente) o por cualquier otra causa, se procederá a repararlo o a mantenerlo de alguna otra forma (véase la definición de "*Mantenimiento rutinario de los RIG*", en 1.2.1) de manera que se atenga al tipo de diseño. Los cuerpos de los RIG de plástico rígido y los recipientes interiores de los RIG compuestos y que estén deteriorados deberán reemplazarse."
- 6.5.1.6.6 Agregar un nuevo párrafo 6.5.1.6.6 con el siguiente texto:
- "6.5.1.6.6 *RIG reparados*
- 6.5.1.6.6.1 Además de todas las prescripciones relativas al ensayo y la inspección que figuran en esta Reglamentación, cada vez que se repare un RIG deberá ser sometido a toda la serie de prescripciones sobre ensayo e inspección que figura en 6.5.4.14.3 y 6.5.1.6.4 a), y se prepararán los correspondientes informes.
- 6.5.1.6.6.2 La parte que realice los ensayos e inspecciones posteriores a la reparación colocará cerca de la marca del fabricante sobre el tipo de diseño de las Naciones Unidas otra marca duradera en la que muestre:
- a) el Estado en el que se han realizado los ensayos e inspecciones;
 - b) el nombre o símbolo autorizado de la parte que realiza ensayos e inspecciones; y
 - c) la fecha (mes, año) de los ensayos e inspecciones.
- 6.5.1.6.6.3 Se considerará que los ensayos e inspecciones realizados según se dispone en 6.5.1.6.6.1 satisfacen las prescripciones propias de los ensayos e inspecciones periódicos de dos años y medio y de cinco años."
- Renumerar el actual párrafo 6.5.1.6.6 como 6.5.1.6.7.
- 6.5.2.1.1 h) Modificar como sigue: "La masa bruta máxima admisible, en kg".
- 6.5.2.1.1 Agregar al final la siguiente frase:
- "Cada uno de los elementos de la marca aplicados de acuerdo con los apartados a) a h) y con el párrafo 6.5.2.2 estará claramente separado, por ejemplo, mediante un guión o un espacio, de manera que sea fácilmente identificable."
- 6.5.2.2.1 Cambiar "presión máxima de carga/descarga" por "presión máxima de llenado/descarga".
- 6.5.3.1.1 Cambiar dos veces "cargados" por "llenos".
- 6.5.3.1.5 En la segunda fórmula, en "L_o", cambiar "5,65 A" por "5,65 \sqrt{A} ".
- 6.5.3.3.1 Cambiar cuatro veces "cargados" por "llenos".
- 6.5.3.3.6 Suprimir.

6.5.3.4.1 Cambiar cuatro veces "cargados" por "llenos".

6.5.3.4.10 Suprimir este párrafo y reenumerar en consecuencia los párrafos siguientes.

6.5.3.5.1 Cambiar "cargan" por "llenan".

6.5.3.6.1 Cambiar "cargados" por "llenados".

6.5.4.4.2 Modificar como sigue:

"El RIG deberá estar lleno. Se agrega una carga que se distribuye de manera uniforme. La masa del RIG lleno y su carga deberá ser 1,25 veces la masa bruta máxima admisible.".

6.5.4.4.2, 6.5.4.5.2, 6.5.4.6.2,

6.5.4.7.2, 6.5.4.8.2, 6.5.4.9.2,

6.5.4.10.2, 6.5.4.11.2

y 6.5.4.12.2 Modificar el título de estos párrafos por el siguiente "Preparación del RIG para la prueba".

6.5.4.5.2 Modificar como sigue:

"Se cargarán los RIG metálicos, de plástico rígido y compuestos. Se agrega una carga que se distribuye uniformemente. La masa del RIG lleno y su carga deberá ser 1,25 veces su masa bruta máxima admisible. Los RIG flexibles deberán llenarse hasta seis veces su carga máxima admisible, con la carga siempre uniformemente distribuida.".

6.5.4.6.2 Modificar como sigue:

"El RIG se llenará hasta alcanzar la masa bruta máxima admisible. Si el peso específico del producto que se está utilizando para la prueba impide esta operación, el RIG se cargará aún más de manera que se llegue a probar con su masa bruta máxima admisible, uniformemente distribuida.".

6.5.4.6.3 b) i) Modificar como sigue:

"apilando sobre el RIG sometido a prueba uno o más RIG del mismo tipo llenados hasta alcanzar la masa bruta máxima admisible".

6.5.4.7.1 Cambiar "cargados" por "llenos".

6.5.4.8.1 Cambiar "cargados" por "llenos".

6.5.4.9.2 b) Modificar como sigue:

"b) RIG flexibles: se llenará el RIG por lo menos hasta el 95% de su capacidad y hasta la masa bruta máxima admisible, distribuyendo uniformemente el contenido.".

6.5.4.10.2, 6.5.4.11.2

y 6.5.4.12.2 Modificar estos párrafos con el siguiente texto:

"Se llenará el RIG por lo menos hasta el 95% de su capacidad y hasta la masa bruta máxima admisible, distribuyendo uniformemente el contenido."

- 6.5.4.10.3 Modificar la segunda frase de 6.5.4.10.3 con el siguiente texto: "Seguidamente, se someterá el RIG a una carga superpuesta, uniformemente distribuida, equivalente al doble de la masa bruta máxima admitida."
- 6.5.4.14 Modificar la cabecera como sigue: "Pruebas de los RIG metálicos, de plástico rígido y compuestos".
- 6.5.4.14.3 Modificar como sigue:
- "Cada RIG metálico, de plástico rígido o compuesto utilizado para líquidos o para sólidos llenos o descargados a presión se someterá a la prueba de estanquidad antes de que se utilice por primera vez para el transporte (es decir, con carácter de prueba inicial), después de su reparación y a intervalos de no más de dos años y medio."
- 6.5.4.14.4 Modificar como sigue:
- "Los resultados de las pruebas y la identidad de la parte que las realice se anotarán en los informes de las pruebas, que quedarán en poder del propietario del RIG por lo menos hasta la fecha de la prueba siguiente."

Capítulo 6.6

- 6.6.1.3 Agregar el siguiente párrafo nuevo:
- "6.6.1.3 Las disposiciones específicas relativas a los grandes embalajes/envases aludidos en 6.6.4 se basan en los grandes embalajes/envases actualmente utilizados. Para tomar en consideración los progresos de la ciencia y la tecnología, no se objeta el uso de grandes embalajes/envases que tengan condiciones distintas de las especificadas en 6.6.4 con tal de que sean igualmente eficaces y aceptables para la autoridad competente, y que puedan pasar con éxito las pruebas descritas en 6.6.5. Se aceptarán métodos de prueba distintos de los descritos en esta Reglamentación con tal de que sean equivalentes."
- 6.6.2 Antes del texto existente ("La clave utilizada...") insertar un párrafo número 6.6.2.1 y agregar el siguiente párrafo nuevo:
- "6.6.2.2 Tras la clave del gran embalaje/envase puede venir la letra "W". La letra "W" significa que el gran embalaje/envase, aunque sea del mismo tipo indicado en la clave, se ha fabricado según especificaciones distintas de las que figuran en la sección 6.6.4 y se considera equivalente de acuerdo con las disposiciones de 6.6.1.3."
- 6.6.3.1 Al final, agregar la siguiente frase:
- "Cada uno de los elementos de la marca aplicada de acuerdo con los apartados a) a h) quedará claramente separado, por ejemplo mediante un guión o un espacio, de manera que sea fácilmente identificable."
- 6.6.5.3.1.2, 6.6.5.3.1.3, 6.6.5.3.1.4, 6.6.5.3.2.2, 6.6.5.3.2.3, 6.6.5.3.3.2, 6.6.5.3.3.3, 6.6.5.3.3.4, 6.6.5.3.3.5, 6.6.5.3.4.2, 6.6.5.3.4.3, 6.6.5.3.4.5.1, y 6.6.5.3.4.5.3 Reemplazar "embalajes/envases" por "embalaje/envase".

6.6.5.3.2.2 Reemplazar el párrafo existente por el siguiente texto:

"6.6.5.3.2.2 *Preparación de los grandes embalajes/envases para la prueba.*

El gran embalaje/envase deberá cargarse hasta el doble de su masa bruta máxima admisible. El gran embalaje/envase flexible se cargará hasta seis veces su masa bruta máxima admisible, con la carga uniformemente distribuida."

6.6.5.3.3.3 Reemplazar "plástico" por "plásticos".

6.6.5.3.3.4 No es aplicable al texto español.

6.6.5.3.4.5.3 No es aplicable al texto español.

6.6.5.4.1, 6.6.5.4.2 y

6.6.5.4.3 En lugar de "embalajes/envases", poner "embalaje/envase".

Capítulo 6.7

6.7 Al final del título, agregar: "Y CONTENEDORES DE GAS DE ELEMENTOS MÚLTIPLES (CGEM)"

6.7.1.1 Modificar la primera frase como sigue:

"Las disposiciones de presente capítulo se aplican a las cisternas portátiles que se destinan al transporte de mercancías peligrosas de las clases 2, 3, 4, 5, 6, 8 y 9, y a los CGEM destinados al transporte de gases no refrigerados de la clase 2, por todos los modos de transporte."

6.7.1.1 y

6.7.1.2 Insertar "o CGEM" después de "cisterna portátil" en la segunda frase y "o CGEM" después de "cisternas portátiles" en la tercera.

6.7.2.1 b) i) En los epígrafes "*presión de servicio máxima autorizada*" y "*presión de cálculo*", poner el siguiente texto:

"i) la presión de vapor absoluta (en bar) de la sustancia a 65°C (a la más elevada temperatura durante el llenado, el vaciado o el transporte para sustancias de temperatura elevada que se transportan a más de 65°C), menos 1 bar;"

Modificación no aplicable al texto español.

6.7.2.2.3

y 6.7.2.2.7 Reemplazar "las sustancias" por "la(s) sustancia(s)".

6.7.2.2.9.1 Insertar el nuevo párrafo siguiente:

"Para las cisternas portátiles que se van a utilizar en el mar, deberán tenerse en cuenta las tensiones dinámicas impuestas por el manejo en alta mar."

6.7.2.2.10 Después de la segunda frase, insertar el texto siguiente:

"Los depósitos utilizados para el transporte de sustancias sólidas pertenecientes únicamente a los grupos II o III de embalaje/envasado y que no se liquidifiquen durante el transporte pueden ser diseñados para una presión exterior más baja, siempre que lo apruebe la autoridad competente. En este caso, el dispositivo de presión debe ser regulado de manera que entre en funcionamiento a esta presión más baja."

- 6.7.2.2.16 Modificar como sigue: "... la instrucción pertinente sobre cisternas portátiles indicada en la columna 10 de la Lista de Mercancías Peligrosas y descrita en el párrafo 4.2.5.2.6 o ... de la Lista de Mercancías Peligrosas y descrita en 4.2.5.3, las cisternas portátiles ...".
- 6.7.2.2.17 Agregar el párrafo nuevo siguiente:
- "6.7.2.2.17 El aislamiento térmico que esté directamente en contacto con un recipiente destinado a sustancias que van a transportarse a temperatura elevada deberá tener una temperatura de ignición que supere por lo menos en 50°C a la máxima temperatura de diseño de la cisterna."
- 6.7.2.3.2 Reemplazar "las instrucciones pertinentes" por "las instrucciones correspondientes a las cisternas portátiles". Al final de la segunda frase, añadir: ", y se describen en 4.2.4.3."
- 6.7.2.4.1 c) Modificar como sigue: "... la instrucción pertinente sobre cisternas portátiles indicada en la columna 10 de la Lista de Mercancías Peligrosas y descrita en el párrafo 4.2.4.2.6 o ... de la Lista de Mercancías Peligrosas y descrita en 4.2.4.3."
- 6.7.2.4.6 y 6.7.2.4.7 Modificar la explicación de "e₀" como sigue:
- "espesor mínimo (en mm) del acero de referencia especificado en la instrucción pertinente sobre cisternas portátiles que se indica en la columna 10 de la Lista de Mercancías Peligrosas y se describe en el párrafo 4.2.4.2.6, o en una disposición especial para cisternas portátiles indicada en la columna 11 de la Lista de Mercancías Peligrosas y descrita en 4.2.4.3;"
- 6.7.2.5 Agregar los siguientes párrafos nuevos:
- "6.7.2.5.12 El sistema de calentamiento deberá estar diseñado o regulado de manera que ninguna sustancia pueda alcanzar una temperatura con la que la presión en la cisterna sobrepase la presión de servicio máxima autorizada o pueda provocar otros riesgos (por ejemplo, una descomposición térmica peligrosa).
- 6.7.2.5.13 El sistema de calentamiento deberá estar de tal forma diseñado o regulado que los elementos inferiores de calentamiento no reciban energía a menos que dichos elementos estén totalmente sumergidos. La temperatura en la superficie de los elementos calefactores para los equipos de calentamiento interno o la temperatura en el recipiente para el equipo de calentamiento externo en ningún caso pasará del 80% de la temperatura de autoignición (en °C) de la sustancia transportada.
- 6.7.2.5.14 Si en el interior de la cisterna se ha instalado un sistema de calentamiento eléctrico, éste estará equipado con un cortacircuitos detector de vertidos a tierra con una corriente de corte inferior a 100 mA.

- 6.7.2.5.15 Las cajas de distribución de electricidad montadas sobre cisternas no tendrán ninguna conexión directa con el interior de la cisterna y deberán dar una protección equivalente por lo menos a la del tipo IP56, de acuerdo con la CEI 144 o CEI 529."
- 6.7.2.6.4 Reemplazar "6.7.2.6.3.1" por "6.7.2.6.3 a)".
- 6.7.2.8.3 No es aplicable al texto español.
- 6.7.2.12.2.3 En el título, reemplazar "capacidad mínima de salida de aire" por "tasa mínima de descarga".
- 6.7.2.19.4 Después de la primera frase, insertar el texto siguiente:

"En el caso de las cisternas que sólo se utilicen para el transporte de sustancias sólidas que no sean tóxicas ni corrosivas, y que no se licúen durante el transporte, la prueba de presión hidráulica podrá ser reemplazada por una prueba de presión adecuada regulada a 1,5 veces la presión de servicio máxima autorizada, siempre que la apruebe la autoridad competente.
- 6.7.2.19.5 No es aplicable al texto español.
- 6.7.2.19.8 a) Reemplazar "el depósito no sea seguro" por "la cisterna portátil no sea segura".
- 6.7.2.19.8 b) y
6.7.3.15.8 b) Deberá llevar el siguiente texto: "...defectos y cualquier otra anomalía...".
- 6.7.2.20.1, 6.7.3.16.1
y 6.7.4.15.1 En la lista de información, agregar "(véase 6.7.1.2)" después de "Otras disposiciones".
- 6.7.2.20.2 En la lista de información sobre las marcas en la cisterna portátil, suprimir las palabras "nombre de la(s) sustancia(s) ... 50°C".
- 6.7.3.1 Al final de la definición de "*depósito*" se pondrá "... o los elementos estructurales externos."

En la definición de "*presión de servicio máxima autorizada*", en b) ii), "... debida a un aumento".
- 6.7.3.1
y 6.7.4.1 No es aplicable al texto español.
- 6.7.3.2.5 Detrás de "negativamente", insertar "al gas o".
- 6.7.3.2.11 No es aplicable al texto español.
- 6.7.3.3.3.1 No es aplicable al texto español.
- 6.7.3.5.9 Modificar la segunda y tercera frases como sigue: "Todas las válvulas de cierre con vástago roscado deben ... Para las demás válvulas de cierre debe indicarse claramente la posición (abierta y cerrada) ...".
- 6.7.3.5.13 No es aplicable al texto español.

- 6.7.3.8.1.1 Modificar la definición de "C" como sigue: "constante que se calcula mediante una de las fórmulas siguientes como función de coeficiente k de los calores específicos".
- 6.7.3.13.1 Reemplazar "fabricadas" por "construidas".
- 6.7.3.14.1 La segunda frase debe decir: "En este certificado debe constar que una cisterna portátil ...".
- 6.7.4.2.13 b) Reemplazar "... en el caso de los aceros austeníticos ..." por "... para los aceros austeníticos ...".
- 6.7.4.2.14 No es aplicable al texto español.
- 6.7.4.4.7 Modificar las referencias que figuran en la primera frase como sigue: "6.7.4.4.1 a 6.7.4.4.5".
- 6.7.4.6.1 No es aplicable al texto español.
- 6.7.4.10.1 Modificar el comienzo como sigue: "cada uno de los orificios de admisión de los dispositivos de reducción de la presión deben ...".
- 6.7.4.12.1 Modificar las referencias de la segunda frase como sigue: "... las fuerzas que se indican en el párrafo 6.7.4.2.12 y el factor de seguridad indicado en el párrafo 6.7.4.2.13.".
- 6.7.4.13.1 Modificar la cuarta frase como sigue: "... los materiales de construcción del depósito y la camisa ...".
- 6.7.4.14.9 En la primera frase, suprimir "de la cisterna portátil".
- 6.7.4.15.1 Reemplazar "Denominación completa de los gases para ..." por "Denominación completa del gas o de los gases para ...".
- 6.7.5 Agregar una nueva sección con el siguiente texto:

"6.7.5 Disposiciones relativas al proyecto, la construcción, la inspección y la prueba de contenedores de gas de elementos múltiples (CGEM) destinados al transporte de gases no refrigerados"

6.7.5.1 Definiciones

Para los efectos de la presente sección:

Por *elementos* se entiende únicamente botellas, tubos o haces de botellas;

Por *prueba de estanquidad* se entiende una prueba con gas que somete a los elementos y al equipo de servicio del CGEM a una presión interna efectiva que no sea inferior al 20% de la presión de prueba;

Por *colector* se entiende un conjunto de tuberías y válvulas que conectan a los elementos las aberturas de llenado y/o vaciado;

Por *masa bruta máxima permisible* se entiende la suma de la tara del CGEM y la carga máxima cuyo transporte esté autorizado;

Por *equipo de servicio* se entiende el conjunto de instrumentos de medida y los dispositivos de llenado, vaciado, aireación y seguridad;

Por *elementos estructurales* se entienden las piezas de refuerzo, sujeción, protección o estabilización exteriores a los elementos.

6.7.5.2 Disposiciones generales relativas al proyecto y la construcción

6.7.5.2.1 El CGEM debe poder ser llenado y vaciado sin necesidad de desmontar sus elementos estructurales. Debe tener miembros estabilizadores exteriores a sus elementos que le den integridad estructural para el manejo y el transporte. Los CGEM estarán diseñados y contruidos con apoyos que le den una base segura durante el transporte y con puntos de fijación para su elevación y amarre que permitan izar el CGEM incluso cuando esté cargado hasta su masa bruta máxima permisible. El CGEM estará diseñado para ser cargado en un vehículo de transporte o en un buque y equipado con patines, soportes o accesorios que faciliten su manipulación mecánica.

6.7.5.2.2 Los CGEM deben ser diseñados, fabricados y equipados de forma que resistan a todas las condiciones que pueden encontrarse durante las operaciones normales de manejo y transporte. El diseño debe tomar en consideración los efectos de la carga dinámica y de la fatiga.

6.7.5.2.3 Los elementos de un CGEM deberán estar fabricados con acero enterizo y estar contruidos y ensayados de conformidad con el capítulo 6.2. Todos los elementos del CGEM tendrán el mismo tipo de diseño.

6.7.5.2.4 Los elementos de los CGEM sus accesorios y sus tuberías deberán:

- a) ser compatibles con las sustancias que se van a transportar (en cuanto a los gases, véase ISO 11114-1:1997 e ISO 11114-2:2000); o
- b) estar eficazmente pasivados o neutralizados por reacción química.

6.7.5.2.5 Debe evitarse el contacto entre metales diferentes que puedan causar daños por corrosión galvánica.

6.7.5.2.6 Los materiales de que esté hecho el CGEM, incluidos los de cualesquiera dispositivos, juntas o accesorios, no deben afectar negativamente a los gases que han de transportarse.

6.7.5.2.7 Los CGEM deben ser diseñados de forma que resistan, sin pérdida de su contenido, al menos a la presión interna ejercida por éste, y a las cargas estáticas, dinámicas y térmicas en las condiciones normales de manipulación y transporte. El diseño debe mostrar claramente que se han tenido en cuenta los efectos de la fatiga, resultantes de la aplicación reiterada de esas cargas durante la vida prevista del contenedor de gas de elementos múltiples.

6.7.5.2.8 Los CGEM y sus elementos de sujeción deben poder soportar, cuando lleven la carga máxima autorizada, las siguientes fuerzas estáticas aplicadas separadamente:

- a) en la dirección del transporte, el doble de la masa bruta máxima permisible multiplicado por la aceleración de la gravedad (g)*;
- b) horizontalmente, en ángulo recto a la dirección del transporte: la masa bruta máxima permisible (cuando la dirección del transporte no esté claramente determinada, las fuerzas deben ser iguales al doble de la masa bruta máxima permisible) multiplicada por la aceleración de la gravedad (g)*;
- c) verticalmente hacia arriba, la masa bruta máxima permisible multiplicada por la aceleración de la gravedad (g)*; y
- d) verticalmente hacia abajo, el doble de la masa bruta máxima permisible (carga total incluido el efecto de la gravedad) multiplicado por la aceleración de la gravedad (g)*.

6.7.5.2.9 Para cada una de las fuerzas mencionadas, la tensión ejercida sobre el lugar más intensamente afectado de los elementos no excederá los valores dados en las correspondientes normas de 6.2.2.1 o, si los elementos no han sido diseñados, construidos y ensayados de conformidad con esas normas, en el código técnico o en la norma reconocida o aprobada por la autoridad competente del país donde se utilice (véase 6.2.3.1).

6.7.5.2.10 Para cada una de las fuerzas mencionadas en 6.7.5.2.8, los coeficientes de seguridad que habrán de aplicarse a la estructura y a las piezas de sujeción deben ser los siguientes:

- a) en el caso de los aceros que tengan un límite de elasticidad claramente definido, un coeficiente de seguridad de 1,5 en relación con el límite de fluencia garantizado; o
- b) en el caso de los aceros que no tengan un límite de elasticidad claramente definido, un coeficiente de seguridad de 1,5 en relación con el límite elástico convencional de 0,2% y, en el caso de los aceros austeníticos, de 1%.

6.7.5.2.11 Los CGEM destinados al transporte de gases inflamables deberán poder conectarse eléctricamente a tierra.

6.7.5.2.12 Los distintos elementos deberán fijarse de manera que se evite todo movimiento indeseable en relación con la estructura y que se concentren tensiones localizadas peligrosas.

6.7.5.3 Equipos de servicio

6.7.5.3.1 Los equipos de servicio deberán estar configurados o diseñados de manera que se eviten todos los daños que pudieran resultar de la liberación en las condiciones normales de manejo y transporte del contenido del recipiente de presión. Si la unión entre el bastidor y los elementos permite un movimiento relativo de estos subconjuntos, los equipos de servicio deben estar sujetos de forma que ese movimiento no produzca ningún daño a los órganos activos. Los colectores, los accesorios de vaciado (juntas de tubos, dispositivos de cierre), y las válvulas de cierre deben estar protegidos contra el

* A efectos de cálculo, $g = 9,81 \text{ m/s}^2$.

riesgo de ser arrancados por fuerzas exteriores. Las tuberías del colector que conducen a válvulas de cierre serán suficientemente flexibles como para proteger las válvulas y las tuberías de desgarros o de la liberación del contenido del recipiente de presión. Los dispositivos de llenado y vaciado (incluidos los rebordes o los tapones roscados) y todas las cápsulas protectoras deberán poderse asegurar contra cualquier apertura no prevista.

6.7.5.3.2 Cada uno de los elementos destinados al transporte de gases de la división 2.3 deberá estar provisto de una válvula. El colector para gases licuados de la división 2.3 estará diseñado de tal forma que los elementos se puedan llenar separadamente y se mantengan aislados mediante una válvula capaz de ser sellada. Para el transporte de gases de la división 2.1, los elementos estarán aislados por una válvula en montajes de un máximo de 3.000 litros.

6.7.5.3.3 Para las aberturas de llenado y vaciado del CGEM, en cada tubo de vaciado y llenado se instalarán dos válvulas en serie en posición accesible. Una de las válvulas será unidireccional. Los dispositivos de llenado y vaciado se pueden fijar a un colector. En las secciones de tubería que se pueden cerrar en ambos extremos y donde puede quedar atrapado un producto líquido, se instalará una válvula de alivio de presión que evite una acumulación de presión excesiva. Las principales válvulas de aislamiento del CGEM estarán claramente señaladas indicando las direcciones de cierre. Cada válvula de corte y todos los demás medios de cierre estarán diseñados y construidos de manera que puedan resistir una presión igual o superior en 1,5 veces a la presión de prueba del CGEM. Todas las válvulas de cierre con vástago roscado deben cerrarse por rotación en el sentido de las agujas del reloj. Para las demás válvulas de cierre debe indicarse claramente la posición (abierta o cerrada) y la dirección de cierre. Todas las válvulas de cierre deben diseñarse de manera que no pueda producirse una apertura fortuita. En la construcción de válvulas o accesorios deberán utilizarse metales dúctiles.

6.7.5.3.4 Las tuberías se deben diseñar, construir e instalar de manera que no corran el riesgo de ser dañadas por la dilatación y la contracción, los choques y las vibraciones. Las juntas de las tuberías deben hacerse con soldadura fuerte o tener una unión metálica de igual resistencia. El punto de fusión de los materiales utilizados para la soldadura fuerte no debe ser inferior a 525°C. La presión calculada para el equipo de servicio y para el colector no será inferior a las dos terceras partes de la presión de prueba de los elementos.

6.7.5.4 *Dispositivos de reducción de la presión*

6.7.5.4.1 Los CGEM utilizados para el transporte de ONU 1013 dióxido de carbono y ONU 1070 óxido nitroso deberán estar provistos de uno o varios dispositivos de reducción de la presión. Otros CGEM llevarán los dispositivos de reducción de la presión que especifique la autoridad competente del país donde se utilicen.

6.7.5.4.2 Cuando se monten los dispositivos de reducción de la presión, se instalará uno o varios en cada uno de los elementos o grupos de elementos del CGEM que se puedan aislar. Los dispositivos de reducción de la presión deben ser capaces de resistir las fuerzas dinámicas, incluidos los movimientos bruscos del líquido y estarán diseñados de manera que impidan la entrada de objetos extraños, los escapes de gas y la formación de todo exceso peligroso de presión.

6.7.5.4.3 Los CGEM destinados al transporte de ciertos gases no refrigerados que se indican en la instrucción T50 en 4.2.5.2.6 pueden poseer un dispositivo de reducción de la presión aprobado por la autoridad competente del país donde se utilicen. Excepto en

el caso de los CGEM destinados especialmente al transporte de una sustancia y provistos de una válvula de reducción aprobada que esté construida con materiales compatibles con la carga, tal dispositivo debe consistir en una válvula de muelle precedida de un disco frangible. En el espacio comprendido entre el disco frangible y la válvula de muelle se puede montar un manómetro u otro indicador adecuado. Este sistema permite detectar la rotura, la perforación o la falta de estanquidad del disco, que pueden perturbar el funcionamiento del dispositivo de reducción de la presión. El disco frangible debe romperse a una presión normal superior en un 10% a la presión a la que empieza a abrirse el dispositivo de muelle.

6.7.5.4.4 En el caso de los CGEM de usos múltiples utilizados para el transporte de gases licuados a baja presión, los dispositivos de reducción de la presión se deben abrir a la presión indicada en el párrafo 6.7.3.7.1 para el gas que tenga la presión de servicio máxima autorizada para su transporte en un CGEM.

6.7.5.5 *Capacidad de los dispositivos de reducción de la presión*

6.7.5.5.1 La capacidad total de salida de los dispositivos de reducción de la presión instalados debe ser suficiente para que, en condiciones en que el CGEM esté totalmente envuelto en llamas, la presión (incluida la presión acumulada) en el interior de los elementos no sea superior a 120% de la presión establecida en el dispositivo de reducción de la presión. La fórmula que se presenta en CG S-1.2-1995 se utilizará para calcular la capacidad mínima total de flujo del sistema de dispositivos de reducción de la presión. La CG S-1-1-1994 puede utilizarse para determinar la capacidad de salida de los elementos individuales. Los dispositivos de reducción de la presión del tipo de muelle pueden servir para alcanzar la capacidad total de reducción prescrita en el caso de los gases licuados a baja presión. En el caso de los CGEM de usos múltiples, para la capacidad total de salida de los dispositivos de reducción de la presión se tomará el valor correspondiente al gas que requiera la capacidad de salida más alta de todos los gases que puedan transportarse en el CGEM.

6.7.5.5.2 Para determinar la capacidad total requerida de los dispositivos de reducción de la presión instalados en los elementos para el transporte de gases licuados, se habrán de tener en cuenta las propiedades termodinámicas del gas (véase, por ejemplo, CG S-1.2-1995 para los gases licuados a baja presión y CG S-1.1-1994 para los gases licuados a alta presión).

6.7.5.6 *Marcado de los dispositivos de reducción de la presión*

6.7.5.6.1 Todo dispositivo de reducción de la presión debe tener marcados, con caracteres claramente legibles e indelebles, los siguientes datos:

- a) la presión (en bar o kPa) a la que está previsto que funcione;
- b) la tolerancia autorizada de la presión de descarga;
- c) la capacidad nominal de conducción del dispositivo en metros cúbicos de aire por segundo (m^3/s) en condiciones normales;

Cuando sea posible, también debe figurar la siguiente información:

- d) el nombre del fabricante y el número de catálogo correspondiente.

6.7.5.6.2 La capacidad nominal de conducción indicada en los discos frangibles se determinará según CG S-1.1-1994.

6.7.5.6.3 La capacidad nominal de conducción indicada en los dispositivos de reducción de la presión del tipo de muelle para los gases licuados a baja presión se determina según la norma ISO 4126-1:1991.

6.7.5.7 *Tubos de conexión con los dispositivos de reducción de la presión*

6.7.5.7.1 Los tubos de conexión con los dispositivos de reducción de la presión deben ser de tamaño suficiente para que el volumen de gas requerido pueda llegar sin dificultad al dispositivo de reducción de la presión. No se debe instalar ninguna válvula de cierre entre los elementos y los dispositivos de reducción de la presión, a no ser que haya instalados dispositivos duplicados para el mantenimiento o por otras razones, y que las válvulas de cierre conectadas a los dispositivos efectivamente en funcionamiento estén inmovilizadas en posición abierta o acopladas entre sí de forma que por lo menos uno de esos dispositivos duplicados esté siempre en estado de funcionar y cumpla los requisitos enunciados en la sección 6.7.5.5. Ninguna abertura que conduzca a un orificio de escape o dispositivo de reducción de la presión debe estar obstruida de manera que se obstaculice o se cierre el paso del elemento al dispositivo. La apertura a través de todas las tuberías y anexos tendrá por lo menos la misma sección de flujo que el interior del dispositivo de reducción de la presión al que estén conectados. La sección nominal de la tubería de salida será al menos del mismo tamaño que la salida del dispositivo de reducción de la presión. Cuando los dispositivos de reducción de la presión tengan orificios de escape, cuando éstos se utilicen, deben dar salida a la atmósfera al vapor o al líquido de forma que sea mínima la contrapresión ejercida sobre los dispositivos de seguridad.

6.7.5.8 *Emplazamiento de los dispositivos de reducción de la presión*

6.7.5.8.1 Todos los dispositivos de reducción de la presión, en las condiciones de tasa máxima de llenado, deben estar en comunicación con el espacio de vapor de los elementos para el transporte de gases licuados. Una vez instalados los dispositivos se situarán de tal manera que el vapor de escape salga hacia arriba y sin restricciones evitándose así toda colisión entre los gases y los líquidos que escapan y el CGEM, sus elementos o el personal. En el caso de los gases inflamables y oxidantes el gas de escape se dirigirá en dirección distinta al correspondiente elemento pero de forma que no pueda tocar a otros elementos. Se permite el uso de dispositivos protectores resistentes al calor que desvíen el chorro de gas pero a condición de que no disminuya la capacidad requerida del dispositivo de reducción de la presión.

6.7.5.8.2 Se deben tomar medidas para impedir que las personas no autorizadas tengan acceso a los dispositivos de reducción de la presión y para evitar que éstos sufran daños en caso de vuelco del CGEM.

6.7.5.9 *Dispositivos indicadores*

6.7.5.9.1 Cuando un CGEM esté previsto para llenarse en masa, debe estar provisto de uno o varios dispositivos indicadores. No se deben utilizar indicadores de nivel hechos de cristal ni de otros materiales frágiles.

6.7.5.10 *Soportes, bastidores y elementos de elevación y de sujeción de los CGEM*

6.7.5.10.1 Los CGEM deberán ser diseñados y fabricados con un soporte que asegure su estabilidad durante el transporte. En relación con este aspecto del diseño, se deben tener en cuenta las fuerzas que se indican en el párrafo 6.7.5.2.8 y el factor de seguridad que figura en 6.7.5.2.10. Se consideran aceptables los patines, los bastidores, las jaulas y otras estructuras similares.

6.7.5.10.2 Las tensiones combinadas resultantes de los montajes de los elementos (por ejemplo, jaulas, bastidores, etc.) y por los elementos de elevación y de sujeción de los CGEM no deben someter a un esfuerzo excesivo a ninguno de los elementos. Todos los CGEM deben estar provistos de elementos permanentes de elevación y sujeción. En ningún caso estos montajes estarán soldados a los elementos.

6.7.5.10.3 En el diseño de soportes y bastidores se deben tener en cuenta los efectos de corrosión debidos al medio ambiente.

6.7.5.10.4 Cuando los CGEM no estén protegidos durante el transporte, conforme a lo estipulado en el párrafo 4.2.4.3, los elementos y equipos de servicio deben estar protegidos contra los daños resultantes de choques laterales y longitudinales y de vuelcos. Los accesorios externos deben estar protegidos de modo que se impida el escape del contenido de los elementos en caso de choque o de vuelco del CGEM sobre sus accesorios. Deberá concederse atención particular a la protección del colector. Constituyen ejemplos de protección:

- a) la protección contra choques laterales, que puede consistir en barras longitudinales;
- b) la protección contra los vuelcos, que puede consistir en aros de refuerzo o barras fijadas transversalmente sobre el bastidor;
- c) la protección contra los choques contra la parte posterior, que puede consistir en un parachoques o un bastidor;
- d) la protección de los elementos y equipos de servicio contra los daños resultantes de choques o vuelcos utilizando un bastidor ISO conforme a la norma correspondiente ISO 1496-3:1995.

6.7.5.11 Aprobación del diseño

6.7.5.11.1 Para cada nuevo diseño de un CGEM, las autoridades competentes o la entidad por ellas autorizada deben expedir un certificado de aprobación del diseño. En este certificado deberá constar que el CGEM ha sido examinado por esa autoridad, que es adecuado para el fin al que se le destina y que responde a las normas que se establecen en este capítulo y, cuando proceda, a las disposiciones relativas a gases enunciadas en el capítulo 4.1 y a la instrucción de embalaje/envasado P200. Si se fabrica una serie de CGEM sin modificación del diseño, el certificado debe ser válido para toda la serie. El certificado debe hacer referencia al informe de prueba del prototipo, a los materiales de construcción del colector, a las normas según las cuales se fabrican los elementos y al número de aprobación. El número de aprobación debe componerse del signo o marca distintivo del país que conceda la aprobación, es decir el signo que, conforme a la Convención de Viena sobre la Circulación, de 1968, se utiliza en el tráfico internacional. En este certificado debe indicarse, si la hubiere, cualquier otra disposición con arreglo a lo indicado en el párrafo 6.7.1.2. La aprobación de un diseño puede aplicarse a CGEM más pequeños hechos de materiales del mismo tipo y

del mismo espesor, con las mismas técnicas de fabricación, con soportes idénticos y sistemas de cierre y otros accesorios equivalentes.

6.7.5.11.2 El informe de prueba del prototipo para la aprobación del diseño debe incluir, por lo menos, los siguientes datos:

- a) los resultados de la prueba del bastidor aplicable, especificada en la norma ISO 1496-3:1995;
- b) los resultados de la inspección y pruebas iniciales previstas en 6.7.5.12.3;
- c) los resultados de la prueba de choque prevista en el párrafo 6.7.5.12.1; y
- d) documentos de certificación demostrativos de que las botellas y los tubos se atienen a las normas aplicables.

6.7.5.12 Inspección y pruebas

6.7.5.12.1 En el caso de los CGEM que responden a la definición de contenedor dada en el Convenio Internacional sobre la Seguridad de los Contenedores (CSC), se debe someter a pruebas de choque a un prototipo representativo de cada diseño. El prototipo de CGEM debe ser capaz de absorber las fuerzas resultantes de un choque no inferior a 4 veces (4 g) la masa bruta máxima autorizada del CGEM a carga completa, con una duración característica de los choques mecánicos experimentados en el transporte ferroviario. A continuación figura una lista de la normativa sobre métodos aceptables para la realización de la prueba de choque:

Association of American Railroads,
Manual of Standards and Recommended Practices,
Specifications for Acceptability of Tank Containers (AAR.600), 1992

Canadian Standards Association (CSA),
Highway Tanks and Portable Tanks for the Transportation of Dangerous Goods
(B620-1987)

Deutsche Bahn AG
Zentralbereich Technik, Minden
Cisternas portátiles, prueba dinámica de choque longitudinal

Société Nationale des Chemins de Fer Français
C.N.E.S.T. 002-1966.
Contenedores cisterna, esfuerzos externos longitudinales y pruebas dinámicas de choques

Spoornet, South Africa
Engineering Development Centre (EDC)
Testing of ISO Tank Containers
Method EDC/TE/023/000/1991-06

6.7.5.12.2 La cisterna y los distintos componentes del equipo de cada CGEM deben ser inspeccionados y probados, primero antes de ser puestos en servicio (inspección y pruebas iniciales) y después a intervalos de cinco años como máximo (inspección y pruebas periódicas quinquenales). Cuando sea necesario en virtud del párrafo

6.7.5.12.5, se efectuará una inspección y pruebas excepcionales, independientemente de la fecha de la última inspección y prueba periódica.

6.7.5.12.3 Como parte de la inspección y pruebas iniciales de un CGEM se debe proceder a una comprobación de las características del diseño, a un examen externo del CGEM y de sus accesorios, teniendo en cuenta los gases que van a transportarse, y a una prueba de presión, teniendo en cuenta las presiones de prueba que figuran en la instrucción de embalaje/ensado P200. La presión de prueba del colector puede ser hidráulica o puede utilizarse otro líquido o gas si lo aprueba la autoridad competente o la entidad por ella autorizada. Antes de que el CGEM sea puesto en servicio, también debe efectuarse una prueba de estanquidad y una prueba de funcionamiento satisfactorio de todos los equipos de servicio. Si los elementos y sus accesorios han sido sometidos por separado a una prueba de presión, deben someterse juntos, una vez montados, a una prueba de estanquidad.

6.7.5.12.4 Las inspecciones que se realizan cada cinco años deben comprender un examen externo de la estructura, de los elementos y de los equipos de servicio, de acuerdo con el párrafo 6.7.5.12.6. Los elementos y la tubería deberán ser comprobados con la periodicidad que se especifica en la instrucción de embalaje/ensado P200 y de acuerdo con las disposiciones de 6.2.1.5. Si los elementos y los equipos de servicio han sido sometidos por separado a una prueba de presión, deben someterse juntos, una vez montados, a una prueba de estanquidad.

6.7.5.12.5 Deberá procederse a una inspección y a pruebas excepcionales cuando haya indicios de que el CGEM tiene zonas dañadas o corroídas o tiene escapes u otros indicios de deficiencias que puedan afectar a su integridad. El nivel de la inspección y pruebas excepcionales dependerá de la importancia de los daños o deterioros sufridos por el CGEM. Deben incluir por lo menos los exámenes requeridos en el párrafo 6.7.5.12.6.

6.7.5.12.6 Los exámenes deben comprobar que:

- a) se inspeccionan externamente los elementos para comprobar si tienen picaduras, corrosiones, abrasiones, soldaduras, deformaciones, defectos de soldadura o cualquier otra anomalía, incluidos los escapes, que puedan hacer que el CGEM no sea seguro para el transporte;
- b) se inspeccionan las tuberías, las válvulas y las juntas para comprobar si existen zonas de corrosión, defectos y otras anomalías, incluidos los escapes, que puedan hacer que el CGEM no sea seguro durante el llenado, el vaciado o el transporte;
- c) se reponen los pernos o tuercas que faltan o se aprietan los pernos o tuercas sueltos en las juntas con bridas o en las bridas ciegas;
- d) todos los dispositivos y válvulas de emergencia están exentos de corrosión, deformación o cualquier daño o defecto que pueda impedir su funcionamiento normal. Deben hacerse funcionar los dispositivos de cierre a distancia y las válvulas de cierre automático para comprobar que funcionan correctamente;
- e) las marcas prescritas sobre el CGEM son legibles y cumplen las disposiciones aplicables; y

- f) el bastidor, los soportes y los elementos de elevación del CGEM se encuentran en buen estado.

6.7.5.12.7 Un organismo autorizado por la autoridad competente debe realizar o presenciar las inspecciones y pruebas indicadas en los párrafos 6.7.5.12.1, 6.7.5.12.3, 6.7.5.12.4 y 6.7.5.12.5. Si la prueba de presión forma parte de la inspección y las pruebas, la presión de prueba debe ser la que se indique en la placa de inspección del CGEM. El CGEM debe ser inspeccionado a presión para determinar si existen escapes en el depósito, las tuberías o los equipos de servicio.

6.7.5.12.8 Si se comprueba que el CGEM tiene un defecto que le hace inseguro, no debe ponerse de nuevo en servicio mientras no haya sido reparado y superado las correspondientes pruebas y comprobaciones.

6.7.5.13 *Marcado*

6.7.5.13.1 Todo CGEM debe tener una placa de metal resistente a la corrosión, fijada de modo permanente en un lugar bien visible y de fácil acceso para la inspección. Los elementos se marcarán según se dispone en 6.2. En la placa se grabará, por estampado o por otro método similar, como mínimo la siguiente información:

País de fabricación

UN País de aprobación Número de aprobación Otras disposiciones

(véase 6.7.1.2): "AA"

Nombre y marca del fabricante

Número de serie del fabricante

Entidad autorizada para la aprobación del diseño

Año de fabricación

Presión de prueba: _____ medidor en bar

Gama de temperatura de cálculo _____ °C a _____ °C

Número de elementos _____

Capacidad total de agua _____ litros

Fecha de la prueba inicial de presión e identificación de la entidad autorizada

Fecha y tipo de las pruebas periódicas más recientes

Año _____ Mes _____

Sello de la entidad autorizada que realizó o presenció la prueba más reciente

NOTA: A los elementos no se fijará ninguna placa metálica.

6.7.5.13.2 En una placa metálica firmemente sujeta al CGEM se marcará la siguiente información:

Nombre de la empresa explotadora

Masa de carga máxima permisible _____ kg

Presión de servicio a 15°C: _____ medidos en bar

Masa bruta máxima permisible _____ kg

Masa sin carga (tara) _____ kg"

PARTE 7

Capítulo 7.1

7.1.2.1 Al final de la última frase, agregar "... y 7.1.3.2".

7.1.3.2 Insertar la siguiente nueva sección 7.1.3.2:

"7.1.3.2 Transporte mixto de mercancías de clase 1 y mercancías peligrosas de otras clases en contenedores, vehículos de carretera o vagones de ferrocarril"

7.1.3.2.1 Si en esta Reglamentación no se especifica otra cosa, las mercancías de clase 1 no se transportarán en contenedores, vehículos o vagones junto con mercancías peligrosas de otras clases.

7.1.3.2.2 Las mercancías de la división 1.4, grupo de compatibilidad S, se podrán transportar junto con mercancías peligrosas de otras clases.

7.1.3.2.3 Los explosivos para voladuras (excepto ONU 0083 explosivos para voladuras, tipo C) se podrán transportar junto con nitratos de amonio y nitratos inorgánicos de la clase 5.1 (Nº ONU 1942 y 2067) siempre que el conjunto se considere como explosivos para voladuras de clase 1 a efectos de señalización, segregación, almacenamiento y máxima carga permisible.

7.1.3.2.4 Los aparatos de salvamento (Nº ONU 3072 y 2990) que contengan mercancías de la clase 1 como equipo se podrán transportar junto con las mismas mercancías peligrosas que contengan esos aparatos.

7.1.3.2.5 Los dispositivos infladores de bolsas, módulos de bolsas de aire o pretensores de cinturones de seguridad, de la división 1.4, grupo de compatibilidad G (ONU 0503) se pueden transportar junto con infladores de bolsas de aire o con módulos de bolsas de aire o con pretensores de cinturones de seguridad de la clase 9 (ONU 3268).".

Renumerar en consecuencia el párrafo 7.1.3.2 y siguientes.

7.1.5 Insertar una nueva sección 7.1.5 con el siguiente texto:

"7.1.5 Disposiciones especiales aplicables al transporte de sustancias estabilizadas por control de la temperatura (aparte las sustancias de reacción espontánea y los peróxidos orgánicos)"

7.1.5.1 Estas disposiciones se aplican al transporte de sustancias:

- a) en cuya designación oficial de transporte figure la palabra "ESTABILIZADA"; Y
- b) cuya TDAA (véase 7.1.4.3.1.3) en el momento de su presentación para el transporte en un embalaje/envase, RIG o cisterna, sea de 50°C o menos.

Cuando no se utilice la inhibición química para estabilizar a una sustancia reactiva que pueda generar cantidades peligrosas de calor y gas, o de vapor, en las condiciones normales de transporte, la sustancia habrá de ser transportada en condiciones de control de la temperatura. Estas disposiciones no se aplican a sustancias estabilizadas por adición de inhibidores químicos de manera que la TDAA sea superior a 50°C.

NOTA: *Está prohibido el uso de ciertos modos de transporte para algunas sustancias que se transportan en condiciones de control de la temperatura.*

7.1.5.2 A las sustancias que satisfacen los criterios a) y b) de 7.1.5.1, se les aplican las disposiciones de 7.1.4.3.1.1 a 7.1.4.3.1.3 y 7.1.4.3.2.

7.1.5.3 La temperatura real de transporte debe ser inferior a la temperatura de control (véase 7.1.4.3.1.1), pero se seleccionará de manera que se eviten separaciones peligrosas de fases.

7.1.5.4 Cuando estas sustancias se transporten en RIG o en cisternas portátiles, se aplicarán las disposiciones de LÍQUIDO DE REACICÓN ESPONTÁNEA TIPO F, TEMPERATURA CONTROLADA. Para el transporte en RIG, véanse las disposiciones especiales que figuran en 4.1.7.2 y los "Requisitos adicionales" en la instrucción de embalaje/envasado RIG 520. Para su transporte en cisternas portátiles, véanse las disposiciones adicionales de 4.2.1.13.

7.1.5.5 Si la designación oficial de transporte de una sustancia que contiene la palabra "ESTABILIZADA" y que normalmente su transporte no exige un control de la temperatura pero se transporta en condiciones en las que la temperatura podría pasar de 55°C, puede ser necesario proceder a un control de la temperatura."

Renumerar en consecuencia los párrafos y subpárrafos siguientes.

Capítulo 7.2

7.2.3.1.2 a) ii) En lugar de "dentro del vehículo" poner "encerrado dentro del vehículo".

APÉNDICE A e INDICE ALFABÉTICO

- Modificar el apéndice A y el índice alfabético según corresponda a las enmiendas adoptadas para el capítulo 3.2.

- Agregar en el índice alfabético los siguientes epígrafes:

"Batería de litio, véase	9	3090
	9	3091"

"1-CLOROPROPANO	3	1278"
-----------------	---	-------

- Modificar los siguientes epígrafes como sigue:

"Hidrato de hidralazina, véase	9	2030"
--------------------------------	---	-------

"Cloruro de propilo, véase	3	1278"
----------------------------	---	-------
